

Isla Mágica[®] Sevilla

APRENDER



DESCUBRIR



DISFRUTAR



Guía Didáctica de Isla Mágica.

Aprender - Descubrir - Disfrutar

Depósito Legal:

M-48660-2011

Equipo Redactor:

©ARGOS "Proyectos Educativos", S.L.

Josechu Ferreras Tomé

Fernán María Beloqui

Trinidad Herrero Campo

Pilar Estada Aceña

Manuel Ángel Martín García

Ángel Domínguez Cubero

Alejandro Guerrero Morilla

Vanesa García Ocaña

Guadalupe Jiménez Leira

Amador Santos Cabezas

Diseño pedagógico:

©ARGOS "Proyectos Educativos", S.L.

Edita:

Parque Isla Mágica, S.A.

Material curricular homologado por la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, según resolución de fecha 21 de febrero de 2005.

Guía de Capítulos

INTRODUCCIÓN

- Aún quedan tierras por explorar 8
- Isla Mágica, un lugar donde aprender 9
- Isla Mágica: una isla para todas las personas 11

EL SIGLO XVI, ESPAÑA, PORTUGAL, AMÉRICA

- El Siglo XVI, Sevilla, América 18
- Un Siglo de Aventuras 20
- Sevilla, Puerto de Indias 22
- Portugal, En busca de la ruta occidental de las Indias 24
- Las Fortalezas en el siglo XVI 28
- Los Corrales de Comedias 33
- El Mundo Maya 35
- ElDorado, las Civilizaciones Precolombinas 39
- Alimentación, actividad física y salud en Isla Mágica 43
- La Carrera de Indias, Puerta de América 48
- La Piratería, Causas e Intereses 51

LA FÍSICA DE LAS ATRACCIONES

- La Física de las Atracciones 58
- El Tobogán, entendiendo lo más sencillo 60
- Iguazú y Anaconda. Por el agua casi sin rozamiento 63
- El Jaguar. Jugando con la gravedad 68
- El Desafío. Sintiendo la gravedad 70

EL CINE EN ISLA MÁGICA

- Del cine mudo al cine en 4D 74

UNA ISLA SOSTENIBLE AMBIENTALMENTE

- La Isla, un jardín de plantas exóticas 79
- El Agua en Isla Mágica 82
- El Agua: refresca, relaja y divierte 84
- Isla Mágica: La Isla más limpia y eficiente 89

EL TIEMPO HISTÓRICO

- La Línea del Tiempo 96



Introducción



AÚN QUEDAN TIERRAS por explorar



Isla Mágica es un Parque Temático ambientado en la exploración del Nuevo Mundo que toma la Sevilla del Siglo XVI como punto de partida.

Sus visitantes pasan un día inolvidable recorriendo cada una de las zonas que hacen de Isla Mágica el paraíso de la diversión: Sevilla, Puerto de Indias; Quetzal; Puerta de América; Amazonia; La Guarida de los Piratas; La Fuente de la Juventud/La Isla de los Niños, La Metrópolis y ElDorado. En cada una de ellas una aventura diferente aguarda a sus exploradores trasladándoles cuatro siglos atrás y haciéndoles sentir lo que vivieron los aventureros más audaces de la época.

El visitante vive experiencias irrepetibles entre atracciones únicas en Europa, espectáculos

legendarios y personajes caracterizados en este ambiente de nuevas sensaciones.

De una cosa no hay duda, a quien le apasione la aventura, Isla Mágica es su perdición. Los visitantes sienten la fantasía y el encanto de un siglo lleno de sorpresas. Todo puede suceder en Isla Mágica.

Aprovechar el caudal de vivencias y motivaciones que nos ha aportado la aventura es el objeto de este documento, que dirigido a los profesores o profesoras que guíen la expedición, lo único que pretende es facilitar la reflexión sobre los acontecimientos vividos para mejorar el conocimiento y la sabiduría de nuestros jóvenes visitantes.

LÍNEA DEL TIEMPO

- 1492. Colón llega a las Indias Occidentales.
- 1493. 2º viaje de Colón a América, Antillas, Jamaica y Puerto Rico.
- 1494. Leonardo Da Vinci pinta "La última cena".
- 1495. Imprenta de Gutemberg extendida por toda Europa.
- 1496. Colón funda Santo Domingo.



ISLA MÁGICA

Un lugar donde aprender



Garantizada la motivación, por lo atractiva que es la visita a Isla Mágica, se pueden plantear sus contenidos desde una perspectiva educativa, movilizandoy motivando el aprendizaje y la reflexión de los escolares sobre la Historia, el Teatro, las Ciencias y la Técnica. Para facilitar la tarea del profesorado en este ámbito hemos elaborado este material, desarrollando las siguientes temáticas:



Siglo XVI, Sevilla, América

Configura la línea temática de Isla Mágica y pretende ser un motivador eficaz para desarrollar el interés por la historia y servir al profesorado en la tarea de dar a conocer uno de los siglos más interesantes de nuestro pasado, el siglo XVI.

LÍNEA DEL TIEMPO

1497. Juan Cabote llega a las costas de Norteamérica.

1498. Vasco de Gama llega a la India.





La mecánica y la física de las atracciones

La fuerza centrífuga, el rozamiento, la aceleración o el poder de la energía potencial entran en juego en las atracciones del Parque. Explicitar estos conceptos, hacerlos conscientes y dar la posibilidad de utilizarlos en las explicaciones en el aula, convierten a Isla Mágica en un facilitador ideal y vivencial para la comprensión de estos conceptos físicos.

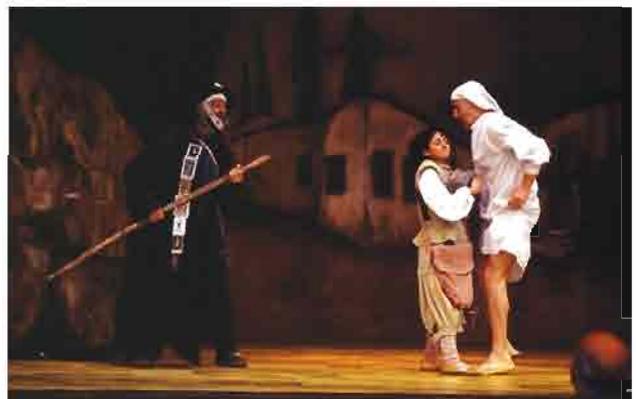


La "Isla", un jardín botánico

Los 42.000 m² de agua y los más de 49.000 m² de jardines dan cabida a las 266 especies de plantas existentes en Isla Mágica. Disfrute, conozca y realice un exótico recorrido por la biodiversidad botánica de los cinco continentes.

El Corral de Comedias

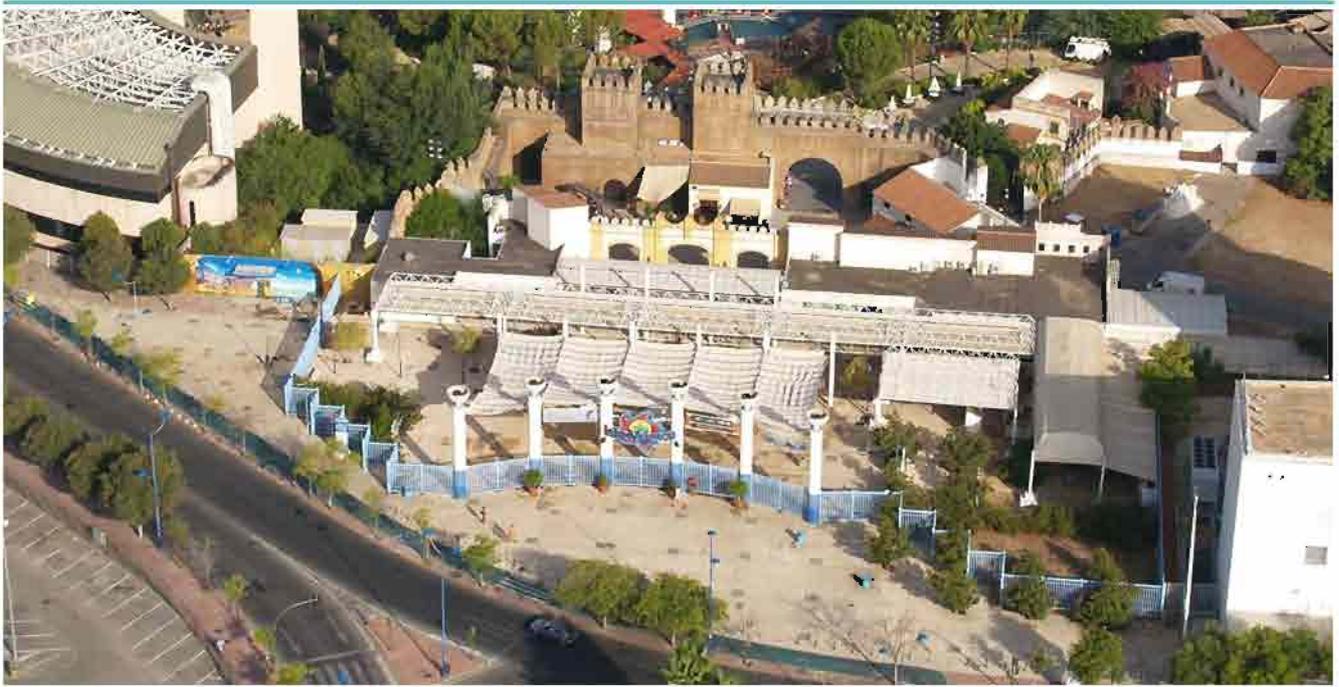
Y el planteamiento de animación general dan la oportunidad de "ver teatro", ámbito cultural que resulta excesivamente lejano para muchos escolares. El Corral de Comedias y los personajes de animación, están perfectamente ambientados en el siglo XVI, época en que la influencia social del teatro era muy importante.



Este planteamiento se hace pensando tanto en la adquisición de nuevos conocimientos, como para reflexionar sobre los que ya poseemos; para idear y concebir, utilizando los magníficos recursos vivenciales que el Parque Temático nos proporciona, cómo era y cómo se vivía en el siglo XVI; para sentir a través de la experiencia directa cómo son y cómo actúan distintos fenómenos físicos.

Isla Mágica:

Una isla para todas las personas



El Parque temático de Isla Mágica es un centro de atracciones y ocio preocupado porque pueda ser utilizado por todo tipo de públicos, por ello el diseño del Parque se desarrolló teniendo en cuenta criterios de accesibilidad universal para que todas las personas, independientemente de su capacidad, puedan disfrutar de su estancia.

Se define como personas con discapacidad aquellas que presentan diferentes necesidades funcionales físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo y que, al interactuar en un entorno con barreras, se dificulta e incluso impide su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

La discapacidad de una persona se concibe como una interacción dinámica entre los estados de salud y los factores contextuales, que incluyen tanto factores personales como factores ambientales, que

condicionan y limitan su participación. En ese sentido hablamos de personas con discapacidad como aquellas que presentan limitaciones para realizar actividades de la vida diaria y restricciones en su participación. La concepción de la discapacidad que tengamos nos va a influir en el papel que asignemos a las personas con discapacidad en el trabajo y en la sociedad, etc.

Podemos hablar de distintos tipos de discapacidad:

Discapacidad sensorial: Comprende limitaciones visuales, auditivas, problemas en la comunicación y el lenguaje.

Discapacidad física y orgánica: Mayoritariamente relacionadas con la movilidad, secuelas de poliomielitis, lesión medular y amputaciones. Y todas las limitaciones debidas a déficits sensoriales o motores, neuropatías y vasculopatías periféricas.



Discapacidad intelectual: Es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa que se manifiesta en habilidades adaptativas conceptuales, sociales, y prácticas. Es decir, implica una limitación en las habilidades que la persona aprende para funcionar en su vida diaria y que le permiten responder en distintas situaciones y en lugares (contextos) diferentes (definición de la AAIDD-American Association on Intellectual and Developmental Disabilities).

Enfermedad mental: Las personas con enfermedad mental pueden tener “algunas dificultades de funcionamiento personal y social (en la comunidad, en su casa, con sus amistades, en el trabajo...) derivadas de tener problemas de salud mental de carácter grave y persistente” pero un buen número de ellas puede desarrollar una vida propicia con un tratamiento adecuado y apoyo social.

En Andalucía hay más de 700.000 personas con discapacidad, lo que supone aproximadamente el 9,58% de la población andaluza. Para que puedan disfrutar con la mayor comodidad y seguridad de su estancia, Isla Mágica camina hacia la denominada accesibilidad universal, que tiende a garantizar a todas las personas, con independencia de su edad o discapacidad, las mismas posibilidades de acceso a cualquier zona del parque y al uso y disfrute de los servicios y atracciones con la mayor autonomía posible en su utilización.



Isla Mágica desde sus inicios ha tratado de ser segura y accesible, eliminando dentro de sus posibilidades todo tipo de barreras arquitectónicas y de comunicación. Para ello el parque ha tomado una serie de medidas:

- **Atención al público:** El personal de Isla Mágica en general y específicamente el personal de los puntos de acceso al público está preparado para atender a personas con discapacidad informándoles de las adaptaciones y elementos que el parque pone a su disposición para facilitar el disfrute de su estancia.
- **Señalización:** Isla Mágica ha adoptado medidas de señalización, específicas y complementarias, que facilitan la estancia y la utilización de las atracciones y los servicios a todos los/las visitantes y especialmente a quienes tengan discapacidad intelectual; así, de forma intuitiva se señalan la puerta de entrada, los accesos, las taquillas o los aseos. Además, en el plano que aparece en el folleto del Parque están dibujadas en relieve las atracciones y los distintos puntos de interés de los recorridos, que también están señalizados con carteles de madera.

- **En el acceso a taquillas y a la zona de atención al público:** en la entrada y los puntos de ventas de pases al Parque destacan medidas de accesibilidad como una acera de acceso con el bordillo rebajado y un ancho libre de paso de 1,50 m; una entrada principal sin desniveles; y un mostrador de atención al público a dos alturas: uno de 74 cm y otro de 1,07 m. Asimismo, en la zona de atención al público, que está justo después de las taquillas, hay un espacio adecuado para la circulación con la silla de ruedas con un pavimento homogéneo y sin elementos voladizos que supongan algún riesgo.



- **En la accesibilidad física:** las sendas peatonales por las que se accede a las distintas instalaciones del Parque tienen características similares con un pavimento de hormigón, homogéneo y antideslizante. El ancho útil de los senderos es de 4 m y en los cambios de dirección existe un espacio libre de giro de al menos 1,50 m de ancho. En el acceso a las atracciones también hay un espacio específico para que aquellas personas que necesiten más espacio (para carritos de bebés, personas usuarias de silla de ruedas, personas mayores, etc.) puedan acceder con comodidad. Además, no existen inclinaciones pronunciadas, en el paseo, las pendientes no superan el 3% y en el acceso a las atracciones el 8%. El Parque también cuenta con sillas de ruedas a disposición del público visitante y con zonas de descanso, con bancos repartidos por todo el parque.

- **En accesibilidad visual.** Los perros guía son bienvenidos. Los senderos que recorren el Parque están limitados con un bordillo lateral a ambos lados, que sirven de referencia para las personas que se desplazan con bastón blanco. Estos bordillos tienen una altura de 12 cm.



- **Aseos.** Los aseos son accesibles. En el Parque hay 10 cabinas de aseo destinadas a personas usuarias con sillas de ruedas. Estas cabinas están señalizadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) y se accede a todas por un itinerario accesible. Para facilitar su uso a las personas con discapacidad auditiva los aseos también cuentan con un sistema de cierre con una señal visual de "ocupado o libre" y una banda libre inferior que permite ver si hay alguien en su interior.

LÍNEA DEL TIEMPO

1499. 1ª edición de "La Celestina".

1500. V. Yañez Pinzón descubre Brasil.

ACTIVIDADES. Educación Secundaria

*La niña sonríe: ¡Espera!,
voy a coger la muleta!
Sol y rosas. La arboleda
movida y fresca, dardea
limpias luces verdes. Gresca
de pájaros, brisas nuevas.
La niña sonríe: ¡Espera,
voy a coger la muleta!*

“El poeta Juan Ramón Jiménez, premio Nobel en 1956, no fue el primero en reflejarme en sus versos. Tampoco el último. A lo largo de los siglos **he aparecido** en mis múltiples manifestaciones y con diferentes significados. **He sido** impronta divina y castigo celestial; **he redimido almas** y causado desesperación; **he provocado** lástima y admiración; **he sido personaje**, pero también creador.”

Lee el poema de Juan Ramón Jiménez y el texto que le sigue, identifica a quién refiere esa primera persona que aparece sealada en rojo.

 Puedes identificar otras imágenes que han aparecido a “lo largo de los siglos”, como dice el texto, referidos a ese “personaje”?  Cu les de esas imágenes responderían a una imagen positiva y cuáles a una imagen negativa?. Ocurre lo mismo en el cine  Sabr as identificar personajes con discapacidad ligados a papeles bondadosos y/o malvaldos?

 Crees que la lástima es un sentimiento que va aún ligado a las personas con discapacidad?. Razona tu respuesta.  Y la admiración?  Qu  personaje puedes decir que cause admiración general y que tenga discapacidad?  Encuentras más imágenes referidas a las personas con discapacidad que los presenten como personas positivas, independientes y competentes?

 Qu  autores/as literarios conoces con discapacidad?

(Actividad adaptada del artículo "Tras las huellas de los personajes con discapacidad en la literatura", Revista Cermi.es, octubre de 2003.)

LECTURAS RECOMENDADAS

Título: COMO PEZ EN EL AGUA (aprox. desde 5 años en adelante)

Autor/ilustrador: NESQUENS/RIKI BLANCO

Editorial: THULE EDICIONES



Océano no puede andar, pero en el agua se olvida de la silla de ruedas y su cuerpo apenas pesa y por eso adoptó ese nombre y por eso ama los días de lluvia, las piscinas, las bañeras, los ríos y los mares.

En un reparto de papeles perfecto, texto e ilustraciones cuentan una poética historia donde el lector puede compartir plenamente el sentir de Océano, su ansia de libertad.

Un libro escrito por Daniel Nesquens, prolífico autor capaz de crear mundos alternativos y de subrayar en cada momento lo absurdo y la ironía en el vivir de cada día, capaz de encontrar puntos de humor incluso en las situaciones más extremadas.

Las ilustraciones, creadas por Riki Blanco, utilizan la delicadeza y la imaginación a la hora de traducir en imágenes las sensaciones que las palabras tan sólo pueden sugerir.

Título: EL SONIDO DE LOS COLORES (para jóvenes y adultos)

Autor/ilustrador: JIMMY LIAO

Editorial: BÁRBARA FIORE



El sonido de los colores es un asombroso viaje, de la mano de una niña que no ve, por un mundo subterráneo, acompañada de seres imaginarios y reales. La protagonista ha perdido la vista y en un momento determinado se desafía a transitar sola por el metro. Su invencible instinto le ayuda a guiarse por las amenazantes galerías mientras tantea el mundo con su bastón blanco.

Título: ¿SE PUEDEN TOCAR LOS CUENTOS?

Autor/es: MIÑAMBRES ABAD, Amparo ;

JOVÉ MONCLÚS, Gloria ;

CANADELL FRANCINO, José María ; NAVARRO RODRÍGUEZ, María Pilar.

Editorial: ONCE



Se presenta la investigación, realizada por un grupo de profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Lleida, dirigida a elaborar material didáctico que el niño ciego que está en educación integrada pueda compartir con sus compañeros de aula. Se expone la experiencia realizada con niños ciegos de 6 a 10 años a los que se les han ofrecido cuentos populares infantiles con texturas para que ellos los pudieran leer, "viendo" las ilustraciones como lo hacen los niños videntes.



El siglo XVI, España, Portugal, América

EL SIGLO XVI

Sevilla, América



Conocedores de la dificultad de estudiar historia, tanto por la poca presencia que tiene en el currículum, como por las propias dificultades de la materia y de los complejos conceptos que desarrolla; conscientes de la distancia existente entre la vivencia espectacular y divertida de la visita al Parque y la reflexión a que invita la ambientación y la línea temática de Isla Mágica, hemos elaborado este material con los siguientes objetivos:

- ✓ *Unir la vivencia personal de la visita a Isla Mágica con la interpretación teórica de los contenidos que presenta.*
- ✓ *Animar y motivar el desarrollo del estudio de la historia en los centros escolares, facilitando al profesorado un material para propiciar la reflexión en clase sobre una época tan trepidante.*

Los contenidos planteados están caracterizados:

- ✓ *Por la presencia en el Parque de elementos significativos para la interpretación de los acontecimientos del siglo XVI.*
- ✓ *Por su poder insinuador y motivador, generadores de interés y curiosidad por la historia.*
- ✓ *Por su fuerza de interpretación para el conocimiento de aquella época.*



LÍNEA DEL TIEMPO

- 1501. De La Cosa hace la primera representación cartográfica de Las Indias Occidentales.
- 1502. Colón llega a Honduras y Panamá.
- 1503. Se funda la Casa de la Contratación.
- 1504. Américo Vespucio dice que las tierras exploradas son un nuevo continente.

La línea de contenidos viene determinada por los siguientes temas:

- El Siglo XVI.
- Sevilla, Puerto de Indias.
- El Mundo Maya.
- La Carrera de Indias, Puerta de América.
- La Piratería, causas e intereses.
- El Dorado, las Civilizaciones Precolombinas.

Cada tema planteado estructura la propuesta educativa según el siguiente esquema:

1. Mensaje educativo, que focaliza como prioritario un objetivo por tema.
2. Introducción histórica, que sitúa los contenidos propuestos y da una visión global del tema.
3. Elementos de apoyo al desarrollo metodológico:

- ✓ *“Los textos” de la época, muy ligados a la vida cotidiana de aquel tiempo y a sus personajes, se plantean con la intención de poder ser utilizados para hacer comentarios de los mismos.*
- ✓ *Cuadros de datos, muy expresivos en sí mismos, que son modelo de las propuestas concretas de actividades.*
- ✓ *Datos curiosos, anécdotas, con la intención de ser útiles para amenizar las explicaciones y la reflexión sobre los temas propuestos.*

Como apoyo al desarrollo metodológico de estos temas, se plantean actividades para primaria y secundaria sobre los contenidos propuestos, para que el alumnado después de la visita a Isla Mágica, pueda expresar sus conocimientos y avanzar a través de trabajos en equipo, lecturas o actividades en el aula que le permitan adquirir algunas nociones básicas para comprender el siglo XVI y el mundo en el que vivimos.



UN SIGLO de Aventuras



Dejamos atrás la Edad Media, y un hecho histórico: Cristóbal Colón descubre el Nuevo Mundo, marcando el comienzo de la Edad Moderna, caracterizada por el desarrollo del Estado basado en monarquías, primero autoritarias, y luego absolutas, el proceso de asentamiento de la burguesía, el crecimiento de las ciudades y el auge del Renacimiento que, con su visión antropocéntrica del mundo, invita a una actividad

humana motivada por la curiosidad, basada en grandes aventuras, en conocer nuevas tierras y en el avance del conocimiento científico.

En el siglo XVI, España experimenta un rápido proceso de modernización, la unificación política de los distintos reinos que componían la península y su expansión territorial hacia América, la convierten en la principal potencia europea y en el primer imperio colonial.



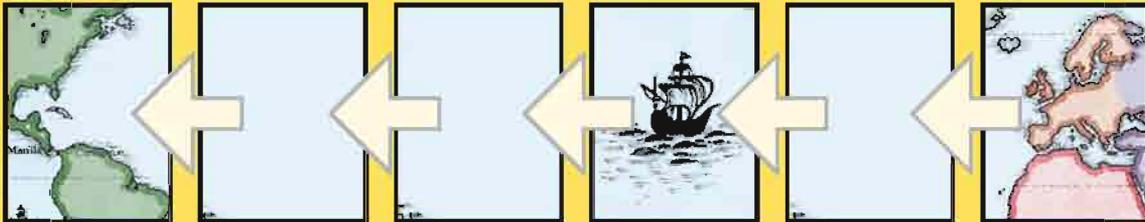
La sociedad española del siglo XVI fue tremendamente dinámica como lo demuestra la rápida colonización de América, desarrollando una economía expansiva, con dos fuentes de recursos: la fuerte producción de lana de oveja merina en Castilla, y el oro y la plata que llegaban a Sevilla de las posesiones de América. Por desgracia, las guerras con los países europeos impidieron que esta riqueza sirviera para desarrollar la industria del país y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

LÍNEA DEL TIEMPO

- 1505. De Taxis establece comunicación postal entre varios países Europeos.
- 1506. Díaz de Solís inicia expediciones por Uruguay y Río de la Plata.
- 1507. Da Vinci proyecta las máquinas voladoras, el torno y la prensa hidráulica.
- 1508. Erasmo de Rotterdam publica "El Elogio de la Locura".

ACTIVIDADES. Educación Primaria

- Una carabela que medía 21m. de longitud por 7 m. de ancho llevaba unos 30 tripulantes y tardaba casi tres meses en atravesar el océano. Además del peligro de borrascas y tempestades, los riesgos más importantes que corrían las expediciones al Nuevo Mundo eran la falta de agua o de comida, las enfermedades y el aburrimiento.



Después de las tareas diarias de limpieza del barco, la comida y el arreglo de las velas, a los tripulantes de las carabelas les quedaba mucho tiempo libre. Haz una lista de las cosas que podrían hacer estos marineros para combatir el terrible aburrimiento que producían tantos días viendo sólo el mar.

COMPLETA ESTE CUADRO

¿Cómo ha cambiado el mundo?	¿Cómo era en el Siglo XVI?	¿Cómo es en la actualidad?
En las formas de iluminarse		
En el transporte		
En la conservación de los alimentos		
¿Cuánto tardaba en llegar una carta de España a América?		

ACTIVIDADES. Educación Secundaria

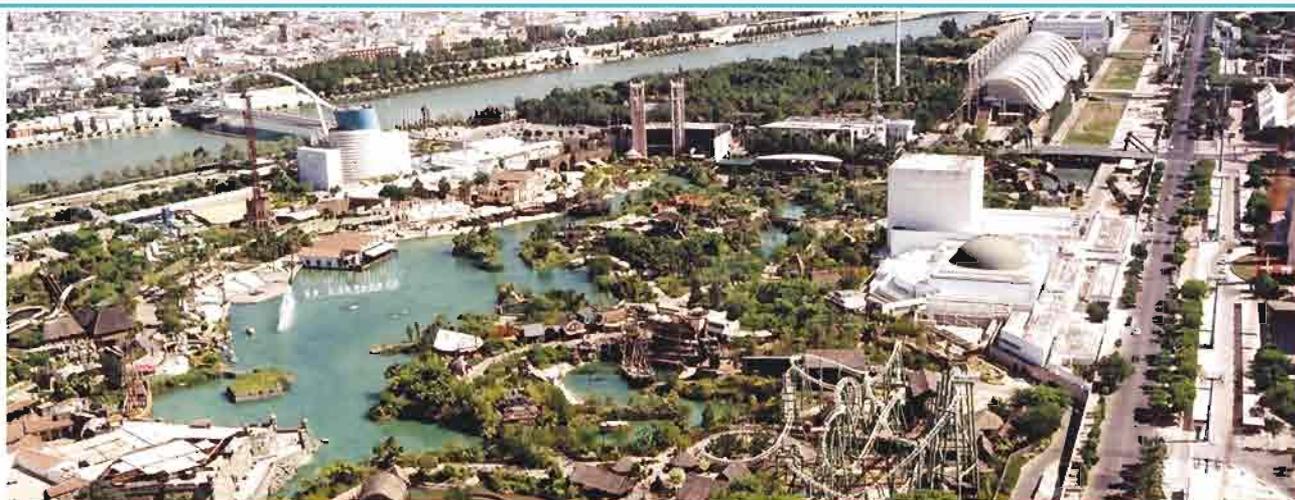
El siglo XVI supuso cambios de estructura social y política, y en la interpretación filosófica del mundo.

- Formando grupos de tres o cuatro compañeros/as, explica los cambios que se produjeron, con ejemplos que comparen cada uno de los términos que aparecen en el cuadro.

EDAD MEDIA	EDAD MODERNA (Siglos XVI y XVII)
Feudalismo	Monarcas Absolutos
Confianza en la autoridad	Confianza en la razón
Teocentrismo	Antropocentrismo
Ascetismo	Valoración de la vida terrena
Explicaciones divinas	Aumento de la curiosidad científica
Relaciones feudales de producción	Intercambios comerciales

SEVILLA

Puerto de Indias



Reflexionar sobre las repercusiones del siglo XVI en el crecimiento de Sevilla, sus causas y consecuencias.

Se descubre América. El Papa Alejandro VI otorga a favor de los Reyes Católicos en 1493 el dominio sobre las Indias Occidentales. Esta cesión, unida a la estratégica situación geográfica, dió un estatus de privilegio sobre todos los asuntos americanos a la península Ibérica. Aprovechando esta situación se creó la necesidad de establecer un sistema de control de todo el comercio y el tráfico de mercancías que previsiblemente se iba a establecer. La Corona dispone para esto que todas las expediciones comerciales o de exploración que se organicen tendrán que partir de Sevilla y regresar a su puerto.

A comienzos del siglo XVI Sevilla era ya una ciudad importante con un seguro puerto fluvial y con una

amplia población que vivía del comercio y de la generosa producción agrícola que se obtenía en el valle del Guadalquivir. Tenía establecidos intercambios comerciales con los principales puertos europeos de la época, siendo Sevilla la principal capital financiera y comercial del siglo XVI.

En 1503 la Corona crea la Casa de la Contratación, que será el organismo en cargo del control del monopolio del tráfico marino con América. Además de ejercer como oficina comercial y administrativa, se encargó de realizar investigaciones científicas, sobre todo en náutica, cartografía, astronomía y matemáticas y se ocupaba también de examinar a los pilotos que deseaban dedicarse al comercio de Indias.

LÍNEA DEL TIEMPO

1509. Da Vinci: construcción de la primera esclusa.

1510. Dox inventa los mapas en relieve.

Aumento del tráfico del puerto de Sevilla con América.

En 1506 partieron 35 barcos de Sevilla para América, en 1550 lo hicieron 215. El aumento es más espectacular si tenemos en cuenta, no el número de barcos, sino sus toneladas de arqueo. Se pasa de 3.309 toneladas a 32.335, es decir, no sólo van más navíos, sino que su capacidad de carga es mucho mayor, pasando de una capacidad promedio de 95 toneladas por navío a otra de 150 toneladas.

ACTIVIDADES. Educación Secundaria

Esta gráfica refleja de forma aproximada la evolución de la población de Sevilla en el Siglo XVI.

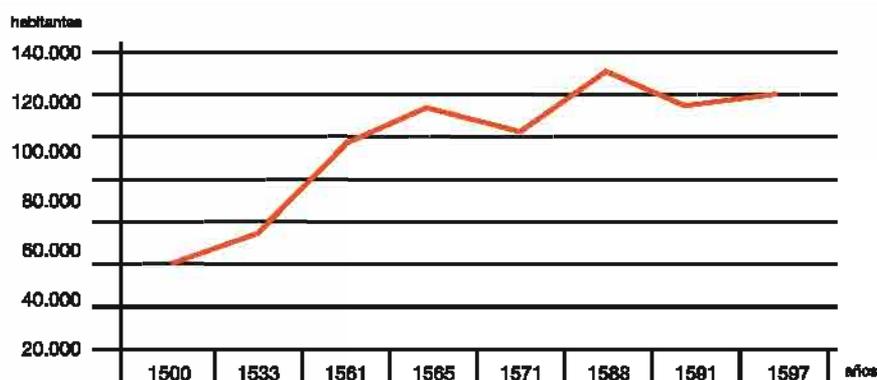
► Os proponemos realizar el siguiente trabajo de investigación:

Elabora una gráfica similar a ésta, donde quede reflejada la evolución de la población en vuestra localidad a lo largo del Siglo XX y en lo que va de Siglo XXI. Una vez dibujada, analiza las variaciones, los máximos y los mínimos, buscando también las causas de esas variaciones.

Para analizar la gráfica necesitareis consultar libros de historia contemporánea, revistas o hacer entrevistas a los más viejos del lugar.

Averigua las coordenadas (latitud y longitud) de tu ciudad y calcula la distancia en línea recta a Sevilla, compárala con la distancia que hay por carretera.

Evolución de la población de Sevilla durante el Siglo XVI.

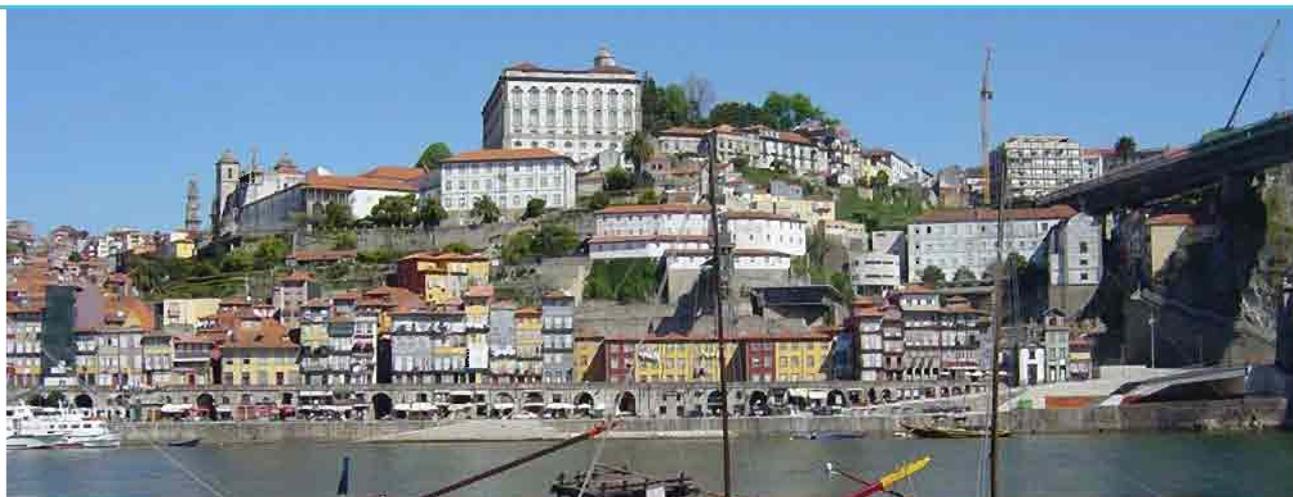


años	1500	1533	1561	1565	1571	1588	1591	1597
habitantes	40.000	55.000	95.000	110.000	105.000	130.000	115.000	120.000

Estos datos son una aproximación que sirven de referencia para conocer la evolución de la población de Sevilla en el siglo XVI.

PORTUGAL

En busca de la ruta occidental de las Indias



Desde comienzos del siglo XV el espíritu de aventura de los portugueses se empeñó en la búsqueda de una ruta marítima con la India siguiendo la costa africana hacia el sur. Su objetivo fundamental era establecer una nueva ruta comercial por mar que evitara los riesgos de la piratería y el acoso de los turcos y que permitiera el tráfico de especias tan apreciadas en Europa.

Los navegantes portugueses con ágiles carabelas y las robustas carracas se aventuraron en la exploración de mares desconocidos. Las primeras expediciones fueron apoyadas y financiadas por el rey Juan. Su hijo, conocido como Enrique el Navegante, diseñó la primera carabela en la Escuela de Navegantes de Sagres y dirigió la exploración de la costa africana; buscaba una ruta más segura para el comercio de especias (pimienta, clavo, nuez moscada) con las Indias. Con la exploración de Madeira y el descubrimiento de las islas Azores comenzó la era de los descubrimientos que convirtió a Portugal en uno de los mayores imperios coloniales del mundo.



Madeira y las Azores fueron importantes centros productores de azúcar y esto, junto con la conquista de Ceuta, propició una situación estratégica óptima como base para futuras exploraciones. Con las carabelas, embarcaciones ligeras muy bien adaptadas a navegar por el océano Atlántico y diseñadas por Enrique el Navegante en la Escuela de Navegantes de Sagres, los marineros portugueses se aventuraron hacia el sur buscando la ruta de Indias. Llegaron a Cabo Verde, Senegal, cabo de Santa María y posteriormente la ruta por mar a las Indias quedaba trazada por Vasco de Gama que después de pasar el cabo de Buena Esperanza y atravesar el Océano Índico

LÍNEA DEL TIEMPO

1511. De Albuquerque ocupa costas de Malaca y Ceilán.

1512. Miguel Angel finaliza la decoración de la Capilla Sixtina.

llegó a Calcuta. Cuando la expedición volvió a Portugal había recorrido más de 24.000 millas y habían pasado 630 días. A partir de esta fecha, a finales de marzo, salía de Lisboa la flota portuguesa que volvía doce meses después cargada de todo tipo de mercancías.

Para que esta expansión fuera posible, España y Portugal tenían que evitar rivalidades entre ellos. En 1493 firmaron un acuerdo bajo el auspicio del Papa Alejandro VI, el Tratado de Tordesillas, por el cual las

tierras que se descubrieran al oeste de una hipotética línea trazada desde el Polo Norte al Polo Sur y que pasaba a 100 leguas al oeste de las Azores serían españolas. Las situadas al este serían portuguesas. A los españoles, por tanto, les tocaron las Antillas, Méjico, Perú, etc. y el resto de territorios americanos menos Brasil, que aún no se había descubierto y a Portugal le correspondía África, las Indias y posteriormente Brasil.

CRONOLOGÍA DE LOS DESCUBRIMIENTOS PORTUGUESES.

Gilanes	Portugal	1433	Navegó hacia el sur por la costa occidental de África, pasando el cabo Bojador.
Díogo Cam	Portugal	1482-1486	Exploró la desembocadura del río Congo y parte de la costa de África occidental.
Bartolomeu Dias	Portugal	1488	Exploró la costa de Suráfrica, dando nombre al cabo de las Tormentas, posteriormente rebautizado como cabo de Buena Esperanza.
Vasco da Gama	Portugal	1497-1498	Navegó más allá del cabo de Buena Esperanza, llegó a Mazambique, en la costa oriental de África, cruzando desde allí el océano Índico hasta Calicut en India.
Pedro Álvares Cabral	Portugal	1500	Tomó posesión de Brasil y también dobló el cabo de Buena Esperanza llegando hasta la India.
Gaspar Corte-Real	Portugal	1500	Exploró la costa nororiental de Labrador y Terranova.
Fernando de Magallanes	Portugal	1519-1521	Exploró el estuario del río de la Plata, navegando luego hacia el sur y atravesando el estrecho que lleva su nombre. Surcó el océano Pacífico hasta las Islas Filipinas, donde murió asesinado. Fue el primero que llegó en dirección Oeste hasta una longitud alcanzada previamente en un viaje en dirección Este.
Juan Sebastián Elcano	España	1519-1522	Tras la muerte de Magallanes, Elcano, al mando de la Victoria (única nave superviviente de la expedición) volvió a España pasando por las Molucas y el cabo de Buena Esperanza. Así, fue el primero que circunnavegó el globo.
Juan Rodríguez Cabrillo	Portugal	1542-1543	Exploró la costa occidental de México y descubrió la bahía de San Diego (California).

Vasco da Gama

Vasco da Gama fue el primer navegante portugués que llegó a la India bordeando el sur de África. Esta ruta fue buscada por los portugueses desde tiempos de Enrique el Navegante.

Vasco de Gama nació en Sines, en el Alentejo. El rey de Portugal, Manuel I el Afortunado, le encargó la misión de llegar a la India por mar. Zarpó de aguas del Tajo en Lisboa, con ciento cincuenta hombres distribuidos en cuatro pequeños buques, el 9 de julio de 1497. En noviembre rodeó el cabo de Buena Esperanza; después se detuvo en Mozambique y después en Malindi, en la costa este de África. Con la ayuda de un guía siguió su viaje rumbo al este, para así el 20 de mayo de 1498 llegar a Calicut en la India. Regresó a Portugal, en 1499. En su país fue recibido con elogios, recompensado económicamente y autorizado a usar domo delante de su nombre.

En 1503 retornó de otro viaje a Calicut, retirándose como navegante hasta que 20 años después fue nombrado virrey de la India. Murió en Cochín en 1524.



Pedro Álvares Cabral

Álvares Cabral nació hacia el año 1460, en la ciudad de Belmonte. En 1500, Manuel I lo puso al mando de una expedición comercial a la India. Cabral partió de Lisboa con trece barcos y más de mil hombres, el 9 de marzo de 1500, con la orden de seguir la ruta del cabo de Buena Esperanza. Para evitar las tempestades y la falta de vientos, Cabral, siguió una ruta más hacia el oeste (la que llamaban entonces "la vuelta del mar"). Después de pasar las islas del archipiélago del Cabo Verde, el 22 de abril de 1500, Cabral llegó a lo que actualmente es el estado de Bahía, en Brasil. El navegante portugués reclamó para Portugal la nueva tierra descubierta, a la cual dio el nombre de "Tierra de Santa Cruz". Antes que él las costas del noreste brasileño y la desembocadura del río Amazonas fueron exploradas por el español Vicente Yáñez Pinzón.



La Armada de Pedro Álvares Cabral en el "libro de las Armadas", manuscrito de la Academia de las Ciencias de Lisboa. En esta imagen aparecen 12 de los 13 navíos de la armada de Cabral, con los nombres de los respectivos comandantes.

LÍNEA DEL TIEMPO

1513. Vasco Núñez de Balboa atraviesa el istmo centroamericano y descubre el Océano Pacífico.

1514. Pedrarias Dávila comienza a reconocer la costa pacífica de Panamá.

Fernando de Magallanes

Fernando de Magallanes, navegante portugués, descubrió el paso por el sur del océano Atlántico al Pacífico al que se denominó estrecho de Magallanes. Inició la expedición que dio la primera vuelta al mundo.

Nació cerca de Oporto hacia 1480. Fue educado en la corte portuguesa, donde adquirió grandes conocimientos de náutica y cartografía. En 1505 se embarcó en una expedición a la India y allí obtuvo informes acerca de las islas Molucas o de las Especias.

En 1513 tuvo problemas en la corte del rey portugués Manuel I el Afortunado, y llegó a Sevilla en 1517 con la intención de convencer al rey de España Carlos I del interés de organizar una expedición a las islas de las Especias por occidente a través de un paso o estrecho que estaría situado en el sur de Sudamérica, evitando así entrar en los dominios portugueses.



El 10 de agosto de 1519, Magallanes partió de Sevilla hacia las islas Molucas con cinco embarcaciones y unos 250 hombres. Hicieron escala en las islas Canarias, en la bahía de Río de Janeiro y exploraron el estuario del Río de la Plata. Navegando hacia el sur por la Patagonia, el 21 de octubre de 1520 entraron en el estrecho, al que el jefe de la expedición llamó de Todos los Santos (pero posteriormente se llamó estrecho de Magallanes en su honor). Salieron al mar del Sur (al que nombraron Pacífico) el 28 de noviembre. Ascendieron por la costa chilena y viraron hacia el Oeste y penetrando en el océano Pacífico. Durante tres meses navegaron sin provisiones frescas ni agua y con la tripulación padeciendo escorbuto, hasta que el 24 de enero de 1521 llegaron a las islas Marianas. Murió el 27 de abril de ese año en la isla de Mactán, durante un combate con los indígenas.

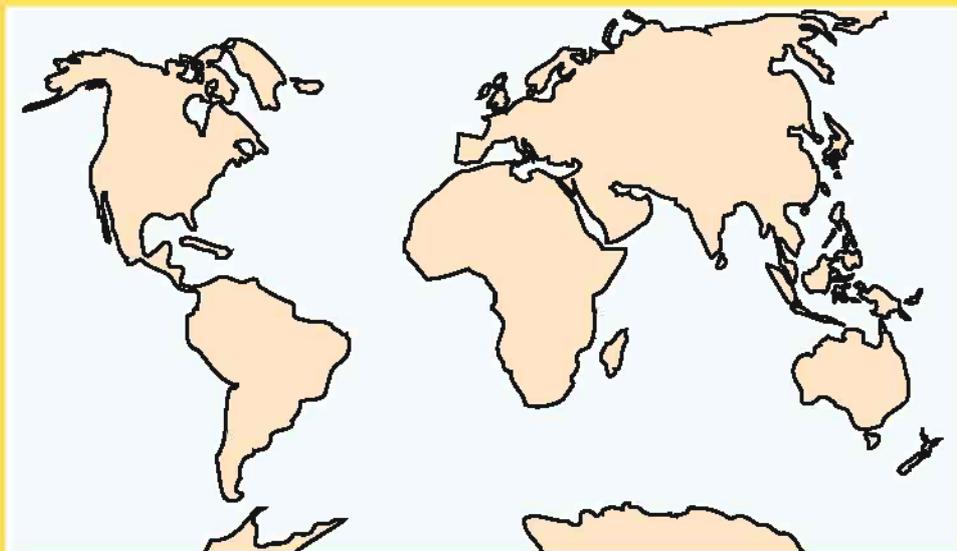
La expedición se dirigió a las Molucas y tras quedarse con una sola nave, la Victoria, al mando de Juan Sebastián Elcano, llegó a España el 6 de septiembre de 1522, con 18 supervivientes y cargada de especias.

ACTIVIDADES. Educación Secundaria

Sobre el mapa señala los lugares a los que se hace referencia en los itinerarios y dibuja la ruta de ida y la de vuelta del viaje de Pedro Álvares Cabral

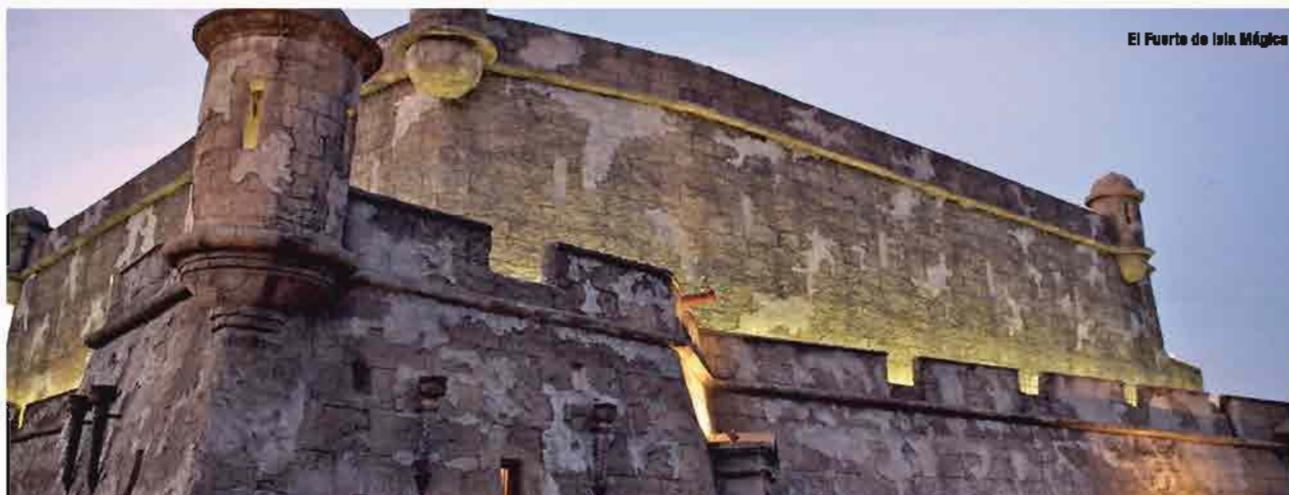
Itinerario de Ida: Lisboa - Islas Canarias (14/3/1500) - Cabo Verde (22/3) - Porto Seguro o Salvador de Bahía. Brasil (22/4) - Cabo de las Tormentas o Buena Esperanza (24/5) - Sofala, en Mozambique (16/6) - Melinde, en Kenia (8/7) - Goa, India (22/8) - Calcuta, India (13/9).

Itinerario de Vuelta: Cananor, India (16/1/1501) - Mozambique (12/02) - Cabo de las Tormentas o Buena Esperanza (19/04) - Cabo Verde (15/07) - Lisboa.



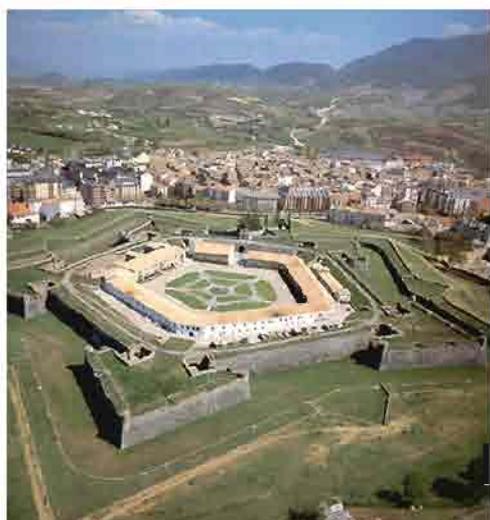
LAS FORTALEZAS

en el siglo XVI



Las fortalezas, los puertos fortificados, las murallas o las ciudadelas se construyeron para proteger las ciudades, garantizar el comercio, defenderse de los piratas o asegurar las comunicaciones. Son además desde el punto de vista histórico-artístico unos de los monumentos más significativos de los siglos XVI y XVII. No en vano, su ubicación permite trazar las rutas comerciales entre España y Portugal y sus colonias durante los siglos XVI y XVII.

El Fuerte de Isla Mágica recrea una de las muchas fortificaciones que durante el siglo XVI se construyeron en distintas partes del mundo. Su misión fundamental era evitar los ataques de piratas y corsarios, aunque según su ubicación pueden distinguirse distintas funciones y significados. Entre las fortalezas podemos distinguir varios tipos: las construidas para delimitar distintos territorios dentro de un estado, las situadas en las fronteras de un país para proteger su territorio, las realizadas en torno a puertos marítimos para proteger el circuito comercial.



Entre las fortificaciones realizadas dentro de un estado para delimitar el territorio podemos distinguir dos tipos: la muralla y la ciudadela. La muralla se utilizaba para delimitar el territorio de una ciudad y servir de protección ante un posible enemigo. Durante el siglo XVI no se construyeron muchas murallas, pero sí se realizaron nuevas ciudadelas. Este tipo de fortificaciones, que se construyeron dentro de otros recintos fortificados, se colocaban en lugares altos y simbolizaban el poder real frente al pueblo. Algunas de las ciudadelas más famosas del siglo XVI son las de Jaca, Pamplona y Amberes, que tenían como característica en común su base pentagonal.

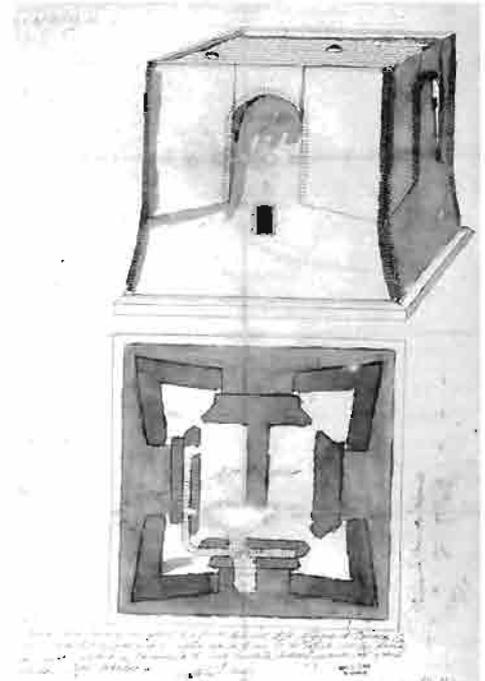
Más que la fortificación en las propias ciudades, durante el siglo XVI se extendieron sobre todo las fortalezas en las costas.

Durante este siglo el comercio desde España y Portugal hacia las colonias en América y África se intensificó, pero también creció el ataque de piratas y corsarios, en el mar o a pie de puerto para robar las mercancías. Por estos motivos, las fortificaciones se extendieron por todos los territorios luso-españoles. Se construyeron fortalezas por las costas de toda la península, además de en Italia, el Caribe y zonas de África. Destacan los grandes puertos fortificados de Cartagena (Murcia), de la Habana, de Santo Domingo, o de la Isla de Santiago en Cabo Verde.

Las fortalezas en la costa solían estar acompañadas de torres y atalayas desde donde divisar a los piratas, aunque también se construyeron independientes a las fortificaciones. Las famosas torres del litoral permitían avisar con rapidez de un posible ataque a los encargados de la defensa en las fortalezas. Sólo en la costa mediterránea se construyeron más de cuarenta torres. La mayoría de ellas tenían forma cilíndrica como es el caso de la torre del Peñón en Mojácar, pero también las había de cuatro lados como en Los Alfaques (Tortosa).

La mayoría de las fortalezas construidas durante el siglo XVI en territorios portugueses o españoles fueron diseñadas por el ingeniero italiano Juan Bautista Antonelli y solían tener nombre de santo como San Felipe en Setúbal o San Juan en Lisboa. El elemento constructivo principal en esta época fue el baluarte y los materiales la argamasa y la fajina.

Pontevedra, Navarra, Tarragona, Baleares, Murcia, Almería, Málaga, Peniche, Setúbal, Portimao, Sicilia, Cerdeña, Melilla, Argelia, Cabo Verde, Puerto Rico, Santo Domingo, son algunos de los lugares en los que durante el siglo XVI se construyeron fortificaciones para proteger las fronteras de los ataques enemigos, y las rutas comerciales de los piratas y corsarios.



Glosario de Términos

Fortaleza: sistema de defensa de un lugar a través de murallas u otros elementos constructivos.

Ciudadela: recinto fortificado permanente en el interior de una plaza, normalmente en forma de castillo. Los objetivos eran poner freno a la ciudad para que no se revelase contra su rey y poder ayudar a la defensa de la ciudad en caso de que los enemigos la tuvieran cercada.

Baluarte: parte fundamental de una fortificación que sobresale en el encuentro de dos cortinas o lienzos de muralla y se compone de dos caras que forman un ángulo saliente, dos flancos que las unen al muro y una gola de entrada.

Atalaya: torre hecha comúnmente en un lugar alto, para divisar desde ella el mar y dar aviso de lo que se descubre.

Fajina: haces de paja, ramas o cañas unidas.

Argamasa: mezcla de cal arena y agua que al secarse adquiere gran dureza, se utilizaba en la construcción de muralla para unir las piedras y los ladrillos.

Garita: lugar en el que se resguardaban los centinelas mientras hacían la guardia.

Parapeto: pared o protección que se construye a la altura del pecho para proteger a los soldados.

Merlón: trozo de parapeto que bordea la muralla en su parte superior.

Tronera: pequeña abertura en las murallas desde donde se disparaban los cañones.

LÍNEA DEL TIEMPO

1515. Nace Santa Teresa de Jesús.

1516. Tomás Moro publica Utopía.

1517. Lutero expone sus 95 tesis. Principio de la Reforma.

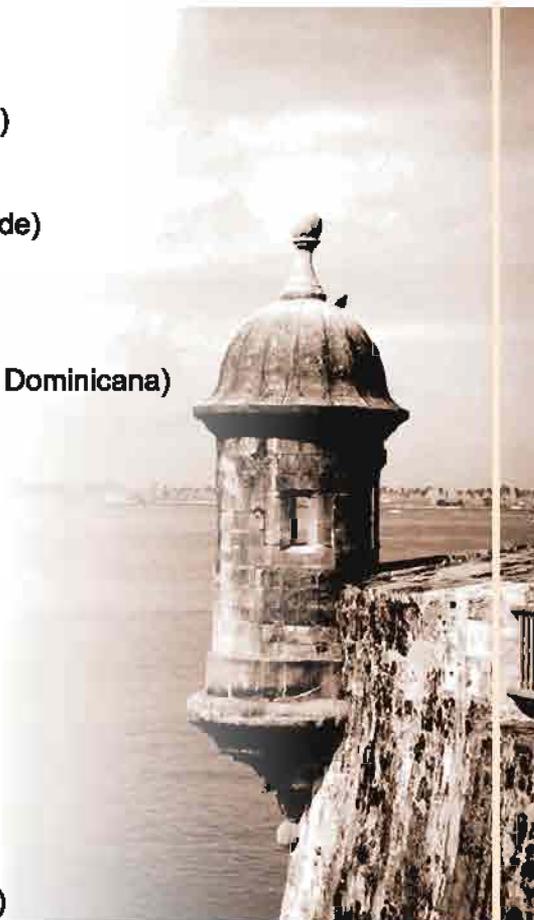
FORTALEZAS CONSTRUIDAS EN EL SIGLO XVI

FORTALEZA

Castillo de San Felipe
 Castillo de San Felipe
 Fortificación de San Felipe
 Real Fortaleza de San Felipe
 La Muralla de Felipe II
 Puerto fortificado
 Puerto fortificado
 San Juan
 Ciudadela
 Ciudadela
 Ciudadela
 Fortificación
 Fortificación
 Castillo de Bayona
 Fortificación
 Torre del Peñón
 Fortificación

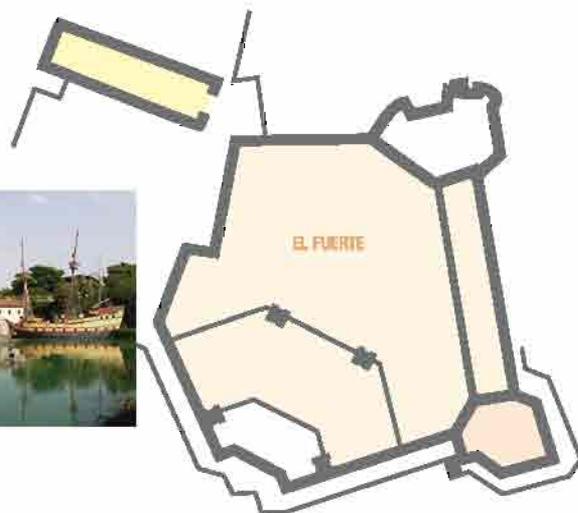
LUGAR

El Ferrol (Galicia)
 Puerto de la Cruz (Tenerife)
 Setúbal (Portugal)
 Isla de Santiago (Cabo Verde)
 Cartagena (Murcia)
 La Habana (Cuba)
 Santo Domingo (República Dominicana)
 Lisboa (Portugal)
 Jaca (Huesca)
 Pamplona (Navarra)
 Amberes (Bélgica)
 Mazalquivir (Argelia)
 Cagliari (Cerdeña)
 (Pontevedra)
 Portimao (Portugal)
 Mojácar (Almería)
 La Gomera (Islas Canarias)



EL FUERTE DE ISLA MÁGICA

Esta ubicado en la zona norte del Parque, en el nudo temático denominado Puerta de America. Recrea minuciosamente El Fuerte de San Felipe, ubicado en la ciudad fortaleza denominada la "Ciudad Heroica" de Cartagena de Indias.



En el año 2007 se ha remodelado para ser un gran espacio cubierto y climatizado donde se celebran espectáculos musicales, audiovisuales, comidas, eventos, etc...

ACTIVIDADES. Educación Primaria

- Busca en el diccionario las siguientes definiciones y pon el nombre a las fotos.

Fuerte:

Baluartes:

Atalaya:

Garita:

Tronera:



1.- _____

2.- _____

3.- _____

4.- _____

5.- _____

- Las ciudadelas que se construyeron durante el siglo XVI tenían forma pentagonal, mientras que las torres del litoral tenían sólo cuatro lados. Repasa los polígonos y completa la siguiente tabla:

Dibujo	Nombre	Número de lados	Número de Ángulos
	Triángulo		
			
			Cinco
		Seis	
	Heptágono		
			Ocho

ACTIVIDADES. Educación Secundaria.

El ataque de piratas y corsarios durante el siglo XVI llevó a Felipe II a ordenar la construcción de distintas fortificaciones en todo el mundo.

▶ **Sitúa en un mapamundi las siguientes fortalezas:**

Fortificación de Mazalquivir

Puerto fortificado de la Habana

Fortificación de San Felipe en Setúbal

Real Fortaleza de San Felipe en Cabo Verde

Puerto fortificado de Santo Domingo

Fortificación de Cagliari

Castillo de Bayona

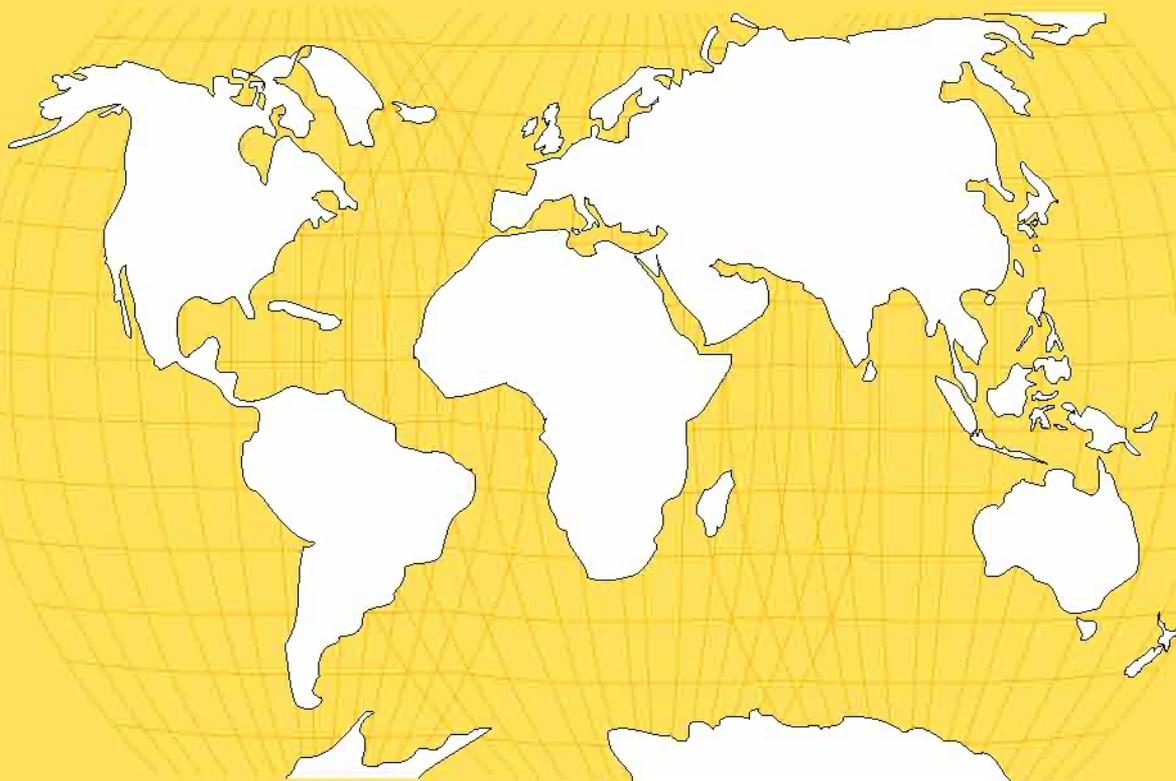
Fortificación de Portimao

Torre del Peñón en Mojácar

Fortificación de La Gomera

Fortaleza de San Felipe de Barajas

UBICACIÓN DE LAS FORTALEZAS LUSO ESPAÑOLAS



LOS CORRALES de Comedias



El Teatro era la gran pasión del siglo XVI.

La llegada de los cómicos era esperada con ansiedad en los pueblos y en las ciudades importantes.

Las representaciones se desarrollaban en los Corrales de Comedias, llamados así por ser en su origen patios de edificios que se improvisaban como lugar para las representaciones, perpetuándose después este modelo arquitectónico a lo largo de los siglos XVI y XVII.

Los Corrales de Comedias pertenecían en su mayoría a Instituciones o a Cofradías Religiosas que los alquilaban a las Compañías, lo que les permitía financiar Hospitales y otras obras de beneficencia.

A finales del siglo XVI aparecieron los primeros Corrales con instalaciones fijas. El público se distribuía

en los Corrales de la siguiente manera: “en el patio estaban los hombres, de pie, que con sus ruidos y aplausos determinaban el éxito o el fracaso de la Comedia. En los balcones y ventanas se situaban los nobles y al final del patio, en un lugar llamado la cazuela, se encontraban las mujeres”.

El espectáculo empezaba a las tres o las cuatro de la tarde y duraba dos horas y media. No existían los actuales “descansos”, pues en los entreactos de la comedia el escenario quedaba ocupado por los que representaban “entremeses”, cantaban “jácaras” o distraían al público con “bailes”. Si molestaba el sol se corría un toldo, y si llovía fuerte se suspendía la representación.

LÍNEA DEL TIEMPO

1518. Riese propone la adopción del sistema decimal y los números arábigos.

1519. Hernán Cortés llega a México.

Puesto que apenas existía escenografía, el dramaturgo confiaba a la palabra del personaje la descripción, llena de color y de música, de los lugares donde transcurría la acción. Todo era posible en el escenario, sin necesidad de transición; el público colaboraba imaginativamente en el brusco cambio de lugar o de tiempo.

Se realizaban tres tipos de representaciones:

- ✓ Los "Pasos", en los que no hay casi argumento, eran piezas breves en prosa y su mérito esencial está en la viveza del diálogo y la gracia pintoresca de sus escenas costumbristas, por los que pasaban los tipos populares de la época. Destaca en este género Lope de Rueda, que participaba a veces como actor.
- ✓ Los "Entremeses" son breves cuadros populares escritos en prosa, que se caracterizan por su gracia desenvuelta y su maliciosa ironía. En este género destaca la figura de Cervantes.
- ✓ La "Comedia", que era el género mayor y con una temática muy plural, tocaba temas de historia universal, de épica medieval, o si eran Renacentistas tocaban temas pastoriles, de moriscos, caballerescos o mitológicos. Tanto en comedia como en tragedia o en tragicomedia, destacan en este ámbito Lope de Vega, Calderón de la Barca, Zorrilla, Ruiz de Alarcón y Tirso de Molina.
- ✓ Los tipos y la importancia de las compañías de teatro ambulante era muy diverso. Así tenemos:

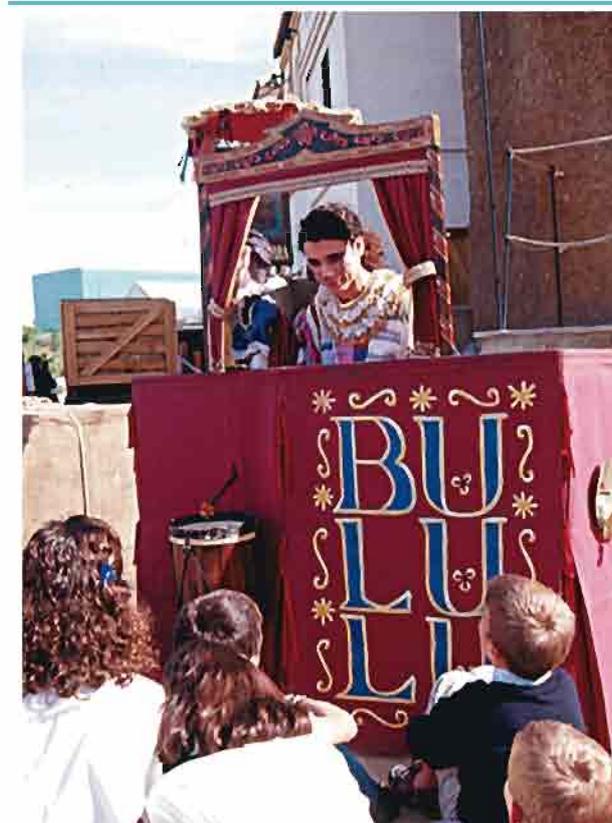
BULULÚ: 1 personaje

ÑAQUE: 2 personajes

BOJIGANGA: 5 personajes

FARÁNDULA: 7 hombres y 3 mujeres

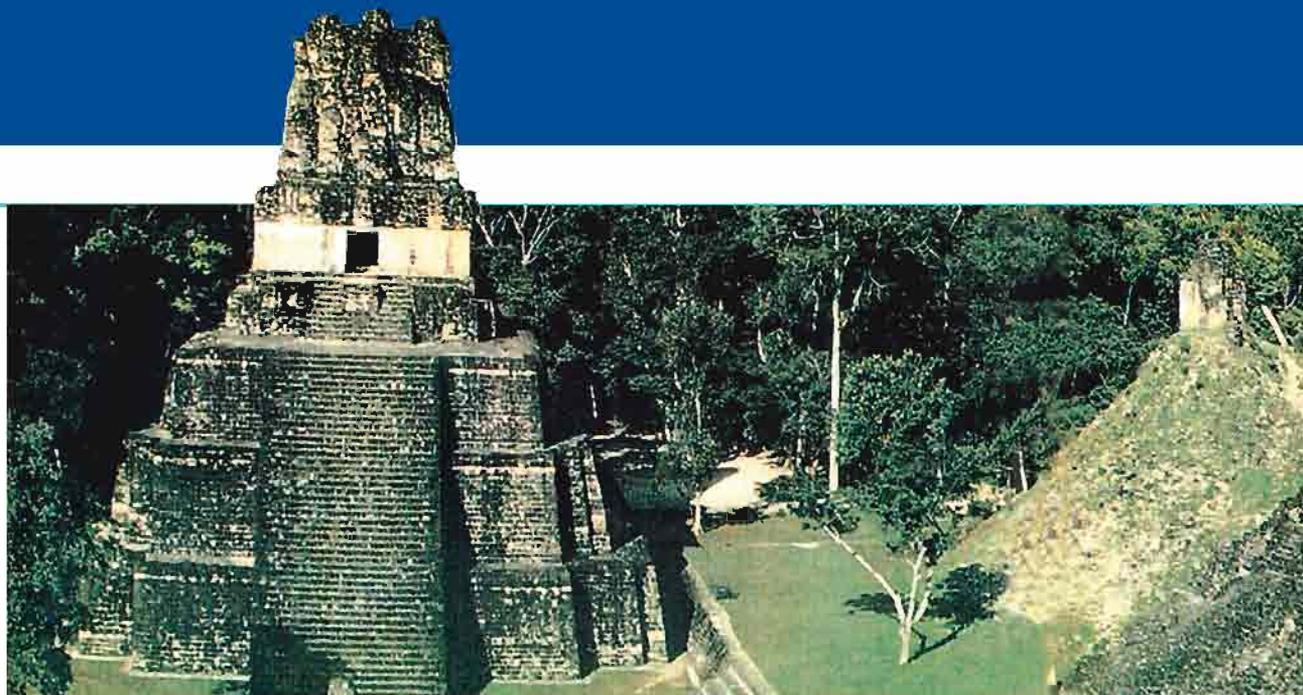
COMPAÑÍA: 30 personajes



ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria

- ▶ Para seguir disfrutando del arte teatral y contando con la colaboración de la imaginación de vuestros compañeros/as os proponemos realizar un ejercicio de teatro leído, sobre alguno de los textos cortos (Pasos o Entremeses), que se representaron en aquella época. Por ejemplo de Lope de Rueda el "Paso de la aceitera" o de Cervantes entremeses como "El retablo de las maravillas" o "El rufián viudo".

El mundo Maya



Dar a conocer la riqueza cultural y la fortaleza de las civilizaciones mesoamericanas.

Se desarrolla la civilización Maya en la región mesoamericana, situada entre el Ecuador y el Trópico de Cáncer. Esta zona tiene una enorme diversidad ambiental que abarca desde llanuras y tierras bajas cubiertas de cálidas selvas, hasta heladas cimas montañosas con altitudes superiores a los 5.000 metros. Esta variedad de topografía y de clima ha facilitado el desarrollo y la evolución de distintas culturas a lo largo de los últimos 3.000 años. (Olmecas, Mayas, Toltecas, Aztecas, etc.).

El apogeo del desarrollo de la región mesoamericana se alcanzó con la civilización Maya, que destaca por el urbanismo de sus ciudades, como podemos apreciar en las Ruinas Mayas de Tikal, la grandiosidad de

su arquitectura, la utilización del sistema vigesimal para contar, la utilización del "cero" cuatro siglos antes que en el resto del mundo, los conocimientos en astronomía que les permitieron tener cuatro sistemas para medir el tiempo y su escritura basándose en los glifos.

Los Mayas llegaron a conseguir hasta tres cosechas al año gracias a la construcción de terrazas y canales para el riego. Cimentaron su economía en la agricultura intensiva y el comercio, que se basaba más en el intercambio de mercancías de lujo y artículos suntuarios (jade, conchas, plumas, oro y cacao) que en el de productos agrícolas de primera necesidad.

LÍNEA DEL TIEMPO

1520. Comunidades de Castilla y Germanías de Valencia.

1521. Los franceses invaden Navarra.

La religión estaba presente en los ritos agrícolas, en las ceremonias públicas, en el arte y en la cultura Maya. Su importancia fue muy grande, ya que estuvo fuertemente ligada al control político, a los conocimientos científicos y a la concepción de la vida que sustentó la civilización Maya. Su dominio fue ejercido por una casta: los sacerdotes.

La religión Maya era politeísta. Era una religión de aspectos naturalistas, ya que los dioses eran los elementos naturales (agua, fuego, aire y tierra), los fenómenos atmosféricos, los cuerpos celestes, etc.

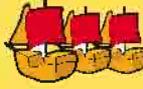
Y por último, era dualista, pues partía del principio de que el bien y el mal son igualmente divinos. Los dioses del bien estaban en constante lucha con los dioses del mal, pero eran tan inseparables unos de otros como el día y la noche.

Por causas (naturales o sociales) aún desconocidas, esta civilización se derrumba unos 600 años antes de la llegada de los españoles al "Nuevo Mundo". Posteriormente Toltecas y Aztecas incorporan a su forma de vida elementos de la religión y cultura Maya.

ACTIVIDADES. Educación Primaria

► Lee el siguiente texto sustituyendo los dibujos por las palabras adecuadas.

Los pobladores del Nuevo Mundo creían que el agua, el , el aire o el  eran dioses a los que había que rendir culto. Vivían en  y eran capaces de construir grandes  y templos con forma de .

Cuando los españoles con sus  llegaron a  se encontraron unos pueblos que vivían de la agricultura, cultivando , ,  y , productos que en aquella época eran desconocidos en .

En los viajes que se hicieron después, los  transportaron animales que aún no se conocían en  como el , los , las  y las . Además de animales llevaron otros productos desconocidos en el Nuevo Mundo como eran el , el vino y el .

A lo largo de los siglos, todos estos productos se han ido incorporando a la dieta de millones de personas en todo el .

LÍNEA DEL TIEMPO

1522. Magallanes y Elcano realizan la circunvalación de la Tierra.

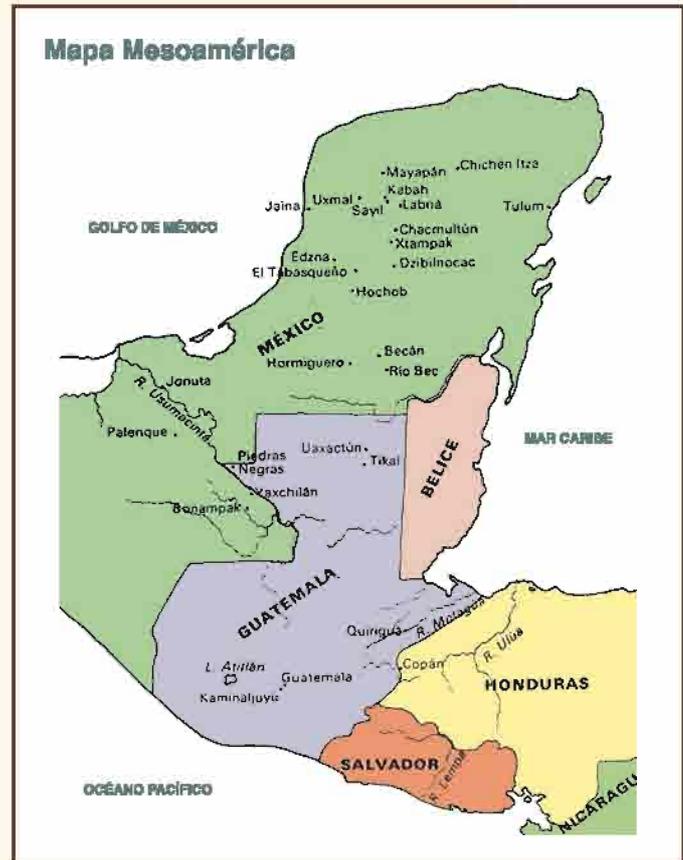
1523. De Alvarado explora tierras de Guatemala.

Información complementaria para el desarrollo del tema

En los estamentos más altos de la sociedad Maya estaba la casta sacerdotal: astrónomos, matemáticos, arquitectos, curanderos, historiadores, profetas y guardianes de la tradición. Un importante grupo de artesanos especializados trabajaban a la orden de los sacerdotes como escultores, pintores, constructores de edificios, así como en el arte plumario y otras manifestaciones artísticas. Pero la mayoría de la población se dedicaba al cultivo del maíz, la caza o la pesca, con su trabajo mantenían a todos los componentes de la estructura social.

Cuenta la leyenda que Quetzalcóatl, dios mitad aire y mitad tierra, representado por la Serpiente Emplumada, enseñó el cultivo del cacao a los antiguos pobladores de Mesoamérica.

El maíz es originario de América, donde era el alimento básico. El origen de esta planta sigue siendo un misterio ya que todas las variedades de maíz que existen en la actualidad no se pueden reproducir sin la intervención humana.



ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria

TEXTO PARA LEER Y COMENTAR

"Hay otra costumbre al cumplir los doce años. Se le entrega un cochito o una ovejita o sus dos gallinitas; y esos animalitos se tienen que multiplicar y eso depende de la persona, del cariño que le tienen al regalo de los papás. A los doce años recuerdo que mi papá me había entregado un cochito chiquito, un puerco. Nadie le va a tocar ni vender sin que yo dé permiso. Es un poco para que uno empiece a sostenerse a sí mismo. "..."Yo me sentía contentísima con todos los animalitos que yo tenía. Me hicieron una fiesta. Comimos. Los indígenas sólo comemos un pollito cuando hay una fiesta. Porque pasan años y años que no probamos carne. Para nosotros comer una gallina es una fiesta grande. Un tiempo después creció el puerquito y dió cinco puerquitos, yo tenía que trabajar sobre tarea para hacerles la comida. Tengo que conseguir yo misma la comida para ellos. Entonces, lo que yo hacía después del trabajo en el campo, era regresar seis, siete de la noche a la casa, hacía todos los oficios que se tienen que hacer, preparaba las cosas para el día de mañana y, ya como a las nueve de la noche, me ponía a tejer con la luz de ocote. A veces cuando comemos en el campo colgaba mi tejido en una rama y a tejer ahí, pues, así a sobre tarea. A los quince días me tocaba vender cuatro o cinco tejidos y compraba maíz o cositas para mis cochitos, para que pudieran comer. Así pude mantener a mis cochitos y ya empecé yo a trabajar con azadón, a sembrar un poquito de milpa para mis puerquitos. Cuando llegó el tiempo que tenían siete meses mis puerquitos, los vendí y así es como yo pude sembrar un poco de maíz para la mama de los puercos y para que siga teniendo hijitos. Entonces yo ya pude comprar un corte, así cositas para poner y pude comprar bastante hilo para que pudiera hacer o tejer una blusa, un huipil. Y así uno se va sosteniendo..."

"Me llamo Rigoberta Menchú y así me nació la conciencia"
Elisabeth Burgos. Argos Vergara. 1983
Rigoberta Menchú fue premio Nobel de la Paz en el año 1992

Algunas cuestiones para centrar el comentario de texto o el debate:

PRIMARIA

- Compara lo que haces un día cualquiera, y la forma de vida de la niña que aparece en el relato.
- ¿Qué te parecería empezar a montarte tu propio negocio?
- ¿Cómo lo harías?

SECUNDARIA

- Comparación entre lo que haces un día cualquiera, y la forma de vida de la niña que aparece en el relato.
- ¿Te parece justo el que haya niños y niñas que tengan que trabajar desde los doce años? ¿Se te ocurre alguna forma de colaborar para evitarlo?
- ¿Que te parecería empezar a montarte tu propio negocio desde los doce años?
- ¿Se te ocurre alguna propuesta, parecida a la que aparece en el relato y adaptada a nuestra forma de vida actual, que nos ayude a educarnos en la responsabilidad?.



ELDORADO

Las Civilizaciones Precolombinas



Evidenciar la existencia de culturas precolombinas y facilitar la reflexión sobre su desarrollo cultural y social.

Cuando la primera expedición toma contacto con el “Nuevo Mundo”, hacía ya unos 40.000 años que desde otros continentes habían llegado a América los que serían sus primeros pobladores. Esta colonización se hizo por culturas muy primitivas desde el norte al sur del continente. La evolución de estos pueblos hizo que cuando llegaron los conquistadores tuvieran una cultura desarrollada y una organización social muy jerarquizada, con la agricultura como actividad básica.

Aunque algunos de estos pueblos (Incas y Aztecas) disponían de ciudades fortificadas, grandes ejércitos y un conocimiento perfecto del terreno, fueron colonizados o conquistados con relativa facilidad, ya que al principio consideraron a los españoles como dioses,

y después en las batallas, los caballos, que no conocían los indígenas y las armas de fuego y acero, dieron la supremacía a los conquistadores.

A pesar del sometimiento de los Incas y de los Aztecas, que eran los pueblos más avanzados, y de las enfermedades que llevaron los europeos, que esquilmaron a la población indígena, muchos pueblos sobrevivieron a la conquista y en la actualidad forman importantes comunidades en los países del Sur y el Centro del continente Americano. La consideración de todos los habitantes de las tierras conquistadas como vasallos de la Corona contribuyó a la supervivencia de estos pueblos, aunque la política de encomiendas y la evangelización cambiaron sus formas de vida y sus concepciones religiosas y culturales.

LÍNEA DEL TIEMPO

1524. Se crea el Consejo de Indias.

1525. Fernández de Oviedo habla por primera vez del maíz, el tabaco y el cacao.

1526. Paracelso introduce nuevas técnicas de laboratorio. Baño de vapor.



ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria

TEXTO PARA LEER Y COMENTAR

Mapa civilizaciones precolombinas



La leyenda de "Eldorado" se inspiró en una ceremonia que se celebraba en el lago Guatavita, al norte de Bogotá, con motivo del acceso al poder de un nuevo rey. Después de haberse retirado a una cueva (las cuevas eran lugares sagrados), marchaba hacia el lago. Allí estaba preparada una balsa de cañas; con antorchas encendidas e incienso, el candidato a gobernante era desnudado y cubierto por completo de barro, al que se adhería polvo de oro. Entonces "Eldorado" subía a la balsa en la que se encontraba con ofrendas de oro y esmeraldas. Al son de instrumentos musicales la balsa zarpaba hacia el centro del lago, en el que se ofrecían el oro y las esmeraldas al dios del agua, la montaña y la tierra. Así se iniciaba el reinado del nuevo gobernante.

Los españoles interpretaron la leyenda como símbolo de un país de grandes riquezas. La palabra "Eldorado" vino a significar así un paraíso de riqueza, felicidad y abundancia, cuya pretendida situación variaba según las versiones que los conquistadores daban de sus aventuras.

► Cuestiones para centrar el comentario de texto o el debate:

- ¿Cuál es Eldorado de nuestra época?
- Para ti, ¿qué objetivos te impulsarían a la aventura?
- ¿Cuáles son las grandes aventuras en la actualidad?

Información complementaria para el desarrollo del tema

El sistema de numeración Maya

Muchos siglos antes de la invención del sistema "decimal" en la India y de su empleo en Europa, utilizando el concepto de cero, los Mayas crearon un sistema de numeración en base 20, y por tanto requiere un total de veinte signos, del 0 al 19, para expresar las diferentes cantidades, en el decimal (base 10) se necesitan 10 signos, del 0 al 9.

LÍNEA DEL TIEMPO

- 1527. Guillén inventa la brújula de variación que determina la declinación en el mar.
- 1528. Dürero presenta innovaciones en el arte del grabado.
- 1529. Creación del virreinato de México.
- 1530. Francastoro expresa la idea de que la tierra tiene un polo magnético.
- 1531. Benewitz presenta sus "Estudios sobre el sol".

Cifras del sistema de numeración Maya

A partir del 19 (último número con símbolo individualizado, es decir análogo al 9 en el sistema decimal) los números Mayas se escriben mediante un sistema de niveles que se dibuja verticalmente y en sentido ascendente, en el que el nivel inferior representa las "unidades" Mayas (del 0 al 19) análogas a las nuestras (del 0 al 9); el siguiente nivel las veintenas (del 20 al 399), análogas a nuestras decenas (del 10 al 99); el siguiente las "veintenas de veintenas" (del 400 al 7999), análogas a nuestras decenas de decenas o centenas (del 100 al 999) y así sucesivamente.

1	•	6	●	11	●	16	●
2	••	7	●●	12	●●	17	●●
3	•••	8	●●●	13	●●●	18	●●●
4	••••	9	●●●●	14	●●●●	19	●●●●
5	—	10	—	15	—	0	☉

Características de las tres culturas precolombinas más desarrolladas.

	Incas	Mayas	Aztecas
¿De qué vivían?	La agricultura, la patata, la pesca, la minería. Constructores de sistemas de regadío.	Tenían una buena red comercial. Y el principal cultivo era el maíz.	Cultivo del maíz, frijoles y cacao. El trueque era el sistema de cambio.
Estructura social	Muy jerarquizada. Con guerreros, que les garantizaban el dominio sobre el Imperio.	Con tres estamentos: Rey, Guerreros y sacerdotes. Pueblo llano.	Autoridad real, Nobleza y muchos estratos sociales.
Creencias	Creían que el dios Sol había creado a los hombres de piedra. Aunque tenían otras divinidades. Realizaban ceremonias con el sacrificio de llamas.	La religión gobernaba el tiempo y el espacio. Los sacerdotes tenían gran poder y la figura del rey estaba divinizada. Creían en la vida después de la muerte.	Todo el orden cósmico y natural dependía de la voluntad de los dioses. La ofrenda más importante era la sangre. Dioses de la guerra y la diosa del Maíz.
Situación geográfica	En los Andes en el actual Perú.	En Centroamérica.	En el actual Méjico.
Desarrollo cultural	Tenían calendario agrícola. Su lengua era el Quechua. Es de resaltar el urbanismo y la organización de Cuzco.	Tenían una escritura basada en "GLIFOS" y construían grandes templos.	Tenían un sistema de tributos y un primitivo código penal. Las casas eran de adobe y tenían huerto o Jardín.



ACTIVIDADES. Educación Primaria

Los Mayas tenían un curioso sistema de numeración en el que ya utilizaban puntos y rayas para escribir las cifras.

Cifras del sistema de numeración Maya

▶ Averigua cómo escribían los Mayas los números:

Tres
Siete
Trece
Diecisiete

1	•	6	—•	11	—•—	16	—•—•—
2	••	7	—	12	—••—	17	—••—•—
3	•••	8	—•••	13	—	18	—•••—•—
4	••••	9	—••••	14	—••••—	19	—••••—•—
5	—	10	—•—•—	15	—•—•—	0	👁

ACTIVIDADES. Educación Secundaria

A partir del 19 (último número con símbolo individualizado, es decir análogo al 9 en el sistema decimal) los números Mayas se escriben mediante un sistema de niveles que se dibuja verticalmente y en sentido ascendente, en el que el nivel inferior representa las "unidades" Mayas (del 0 al 19) análogas a las nuestras (del 0 al 9); el siguiente nivel las veintenas (del 20 al 399), análogas a nuestras decenas (del 10 al 99); el siguiente las "veintenas de veintenas" (del 400 al 7.999), análogas a nuestras decenas de decenas o centenas (del 100 al 999) y así sucesivamente.

▶ Por ejemplo las seis últimas cifras que acompañan al 902 del teléfono de Isla Mágica se escribirían así:

Cifras Maya	En numeración Maya	Niveles que representan las sucesivas potencias	Sumamos y obtenemos el teléfono
•	(Veintenas de veintenas de veintenas de veintenas)	(Cifra Maya) x 20 ⁴ (x160.000)	
👁	(Veintenas de veintenas de veintenas)	(Cifra Maya) x 20 ³ (x8.000)	
••••	(Veintenas de veintenas)	(Cifra Maya) x 20 ² (x400)	
—	(Veintenas)	(Cifra Maya) x 20 ¹ (x20)	
—•	(Unidades del 0 al 19)	(Cifra Maya) x 20 ⁰ (x1)	
ISLA MAGICA 902-			

Pero nuestra enigmática fecha sigue siendo un misterio. Intenta resolverlo.
¿Qué ocurrió en aquella fecha en la que la cultura Maya ya había desaparecido?



ALIMENTACIÓN, ACTIVIDAD FÍSICA y SALUD en Isla Mágica



Una alimentación equilibrada y la actividad física son los elementos que más contribuyen a un estilo de vida sano.

La combinación de una alimentación saludable y la actividad física es fundamental para el mantenimiento y mejora de la salud. Sin embargo, en la sociedad actual se están produciendo cambios alimenticios que se manifiestan en el mayor consumo de grasas y azúcares, perjudiciales para la salud, y en un descenso de la actividad física en la escuela y durante el tiempo de ocio. Para combatir este sedentarismo y hacernos más conscientes de la importancia de una alimentación equilibrada, Isla Mágica ofrece la posibilidad de ejercitarse aprendiendo, gracias a un activo recorrido a través del siglo XVI.



Alimentos en el nuevo y el viejo mundo en el siglo XVI.

En el siglo XVI, cuando llegamos desde occidente a América se descubrieron alimentos desconocidos en Europa e igualmente en América descubrieron alimentos desconocidos hasta entonces. Esto contribuyó a aumentar la variedad de la dieta europea con el aumento de alimentos ricos en hidratos de carbono y de la dieta americana que se enriqueció en proteínas.

Entre los alimentos que no se conocían en Europa se encontraban: la patata, la calabaza, tubérculos como los camotes (batatas), frutos secos como el maní (cacahuete), cereales como el maíz o verduras como

el tomate. La alimentación española aportó alimentos ricos en proteínas como la carne de cerdo, de ternera o de oveja, legumbres como el garbanzo u otros alimentos como el aceite.

Alimentos en el nuevo y el viejo mundo en el siglo XVI	
Alimentos del viejo mundo	Alimentos del nuevo mundo
Trigo	Patata
Vid	Maíz
Olivo	Pimiento
Caña de azúcar	Tomate
Arroz	Mandioca
Ajo	Judía
Cebolla	Calabaza
Cerdo	Cacahuetes
Vaca	Pavo común
Oveja	Batatas
Garbanzo	Cacao

Por tanto los alimentos que comemos han variado de unas épocas a otras y también de unos países a otros, el encuentro de los dos mundos contribuyó globalmente a una alimentación más variada y saludable en los dos continentes.

La alimentación sana y equilibrada.

Una alimentación saludable es aquella que se basa en una dieta variada y equilibrada. Podemos tomar como referencia la pirámide de la alimentación sana, basada en la dieta mediterránea, que nos aconseja tomar a diario cereales (pasta, pan, arroz), tubérculos como la patata, verduras, hortalizas y frutas variadas. Los cereales aportan hidratos de carbonos sanos como el almidón. Hemos de saber que los hidratos de carbono son nuestra principal fuente de energía. Las frutas aportan vitaminas y minerales necesarios para nuestro desarrollo, además de fibra. A diario deben tomarse también lácteos como la leche o el yogur, y otros alimentos como el aceite de oliva, que contiene unos ácidos grasos monoinsaturados como el oléico muy beneficioso para evitar



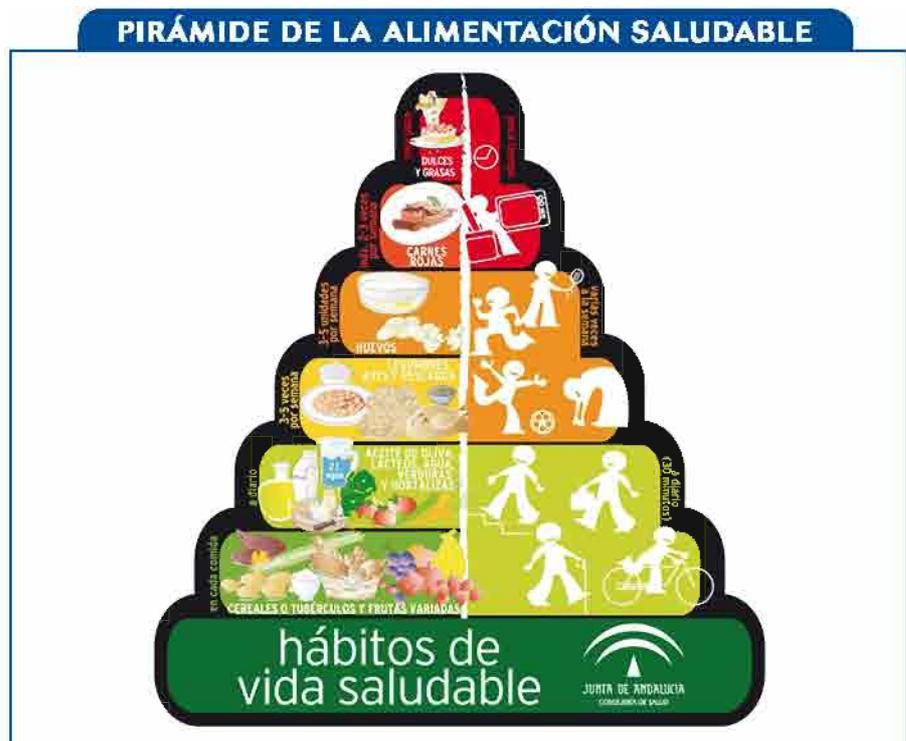
LÍNEA DEL TIEMPO

1532. Pizarro conquista Perú.

1533. Iván IV el Terrible se convierte en el primer "zar" de Rusia.

1534. San Ignacio de Loyola funda la Compañía de Jesús, la Contrarreforma.

enfermedades cardiocirculatorias. Los lácteos aportan calcio (fundamental para el crecimiento) y proteínas que contribuyen al desarrollo de nuestros músculos y tejidos. Las verduras y hortalizas son al igual que la fruta una importante fuente de vitaminas y de fibra, un compuesto vegetal muy necesario para evitar el estreñimiento y prevenir algunas enfermedades. La leche y otros alimentos como el pescado, la carne de pollo, las legumbres y los huevos aportan proteínas de alto valor biológico por lo que deben comerse de tres a cinco veces por semana. Aunque otros alimentos como las carnes rojas (de cerdo, de ternera o de cordero) también aportan proteínas deben comerse en menor medida ya que tienen mucha grasa saturada y pueden ser perjudiciales para la salud si se toman en exceso. Lo mismo ocurre con los dulces y las chucherías que tienen azúcares simples que son menos sanos. Los frutos secos son mucho más saludables ya que tienen un alto valor energético y sus grasas son vegetales. Por este motivo es conveniente sustituir las chucherías por frutos secos.



Además de respetar la pirámide de la alimentación sana y mantener una dieta variada para que la alimentación sea saludable es necesario distribuir los alimentos en 4 ó 5 comidas al día. El desayuno es una de las comidas fundamentales y debe aportar el 25 por ciento de las calorías necesarias al día. Comer de manera saludable nos ayuda a sentirnos mejor y a prevenir la obesidad, la desnutrición y numerosas enfermedades.

La actividad física.

Una alimentación saludable debe combinarse también con la práctica de actividad física. Caminar, montar en bicicleta, hacer deporte y utilizar nuestro tiempo de ocio de forma activa contribuye a mejorar nuestra salud y nuestro bienestar. Desde esta perspectiva, las características de Isla Mágica con más de 4000 metros de recorrido y un gran número de atracciones hacen que sea un lugar idóneo para la realización de ejercicio físico de una manera divertida.

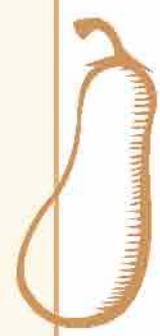
La actividad física en Isla Mágica varía en función del número de veces que cada persona se sube a las atracciones, el número de veces que recorre Isla Mágica o si corre o anda de un lugar a otro. Dado que andar es un ejercicio sano, el simple hecho de recorrer andando los 4000 metros del Parque se puede considerar una práctica saludable.

Subirse al Jaguar, montarse en la Anaconda o viajar en la Torre del Desafío, se pueden considerar ejercicios relativamente intensos por el estrés y la emoción que producen.



DECÁLOGO DE NUTRICIÓN SALUDABLE

- 1.- Tu alimentación debe ser variada.
- 2.- Toma frutas y verduras.
- 3.- La higiene, esencial para tu salud.
- 4.- Bebe lo suficiente.
- 5.- No intentes cambiar tus hábitos de alimentación y comportamiento de un día para otro.
- 6.- Consume alimentos ricos en hidratos de carbono (pasta, patatas, pan)
- 7.- Mantén un peso adecuado para tu edad.
- 8.- Come regularmente.
- 9.- Haz ejercicio
- 10.- Recuerda que no hay alimentos buenos ni malos.



ACTIVIDADES. Educación Primaria

▶ Localiza en estas sopas de letras 8 alimentos del Viejo Mundo (Europa) y 8 alimentos del Nuevo Mundo (América):

SOPA DE LETRAS DEL NUEVO MUNDO:

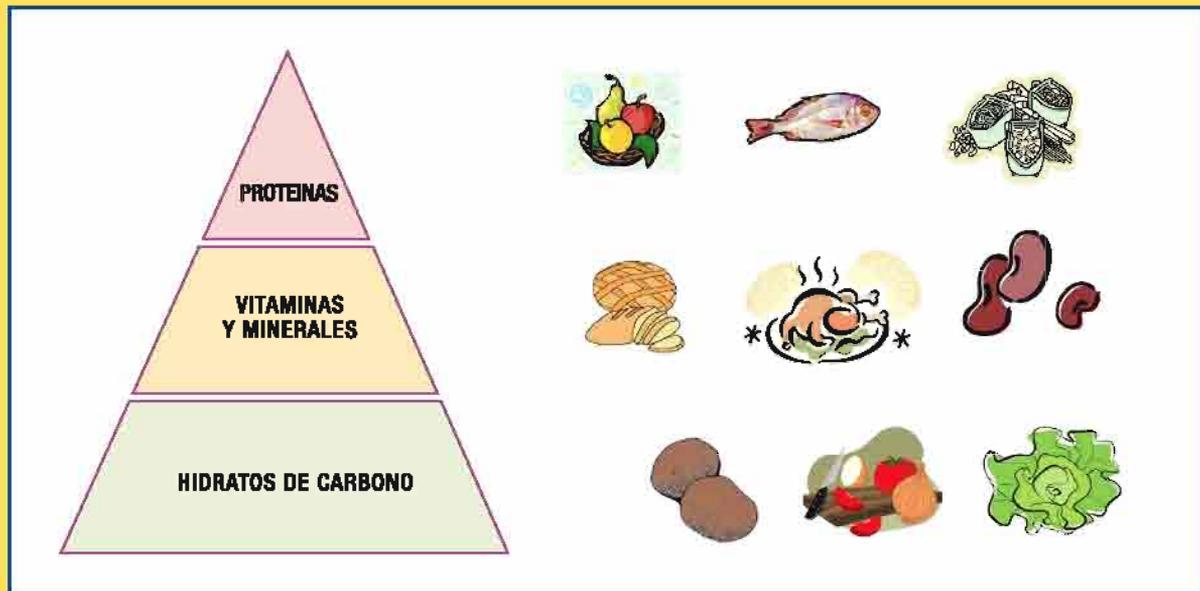
P	I	M	I	E	N	T	O
A	R	D	L	R	B	B	A
T	O	M	A	T	E	C	C
Z	I	A	M	P	O	A	A
O	J	U	D	I	A	C	C
V	C	A	P	A	V	O	P
C	A	L	A	B	A	Z	A
P	A	T	A	T	A	B	F

SOPA DE LETRAS DEL VIEJO MUNDO:

G	A	R	B	A	N	Z	O
A	R	D	L	R	B	B	A
T	R	M	A	T	E	C	T
D	O	O	V	E	J	A	A
I	Z	U	O	L	I	V	O
V	C	A	P	A	J	O	P
C	E	B	O	L	L	A	L
P	A	C	E	R	D	O	F

ACTIVIDADES. Educación Primaria

- Une con flechas los alimentos de la derecha con los escalones de la pirámide según el grupo alimenticio al que pertenecen.



ACTIVIDADES. Educación Secundaria.

- A continuación se incluye un texto en el que se describe los alimentos que Magallanes embarcó para él y su tripulación durante la primera vuelta al mundo. Elabora una redacción incluyendo los alimentos que te llevarías si tuvieras que dar tú la vuelta al mundo en barco, teniendo en cuenta la necesidad de mantener una alimentación saludable.

¿Por qué te llevarías los alimentos que has escrito?

La preparación de la primera vuelta al mundo

“He dispuesto que embarquen 22.000 libras de galletas - para aguantar dos años -, talegas de harina, de judías, de arroz, 5.700 libras de carne de cerdo salada, 200 toneles de sardinas, 1.000 quesos, 500 ristras de ajo y de cebolla, 1.500 libras de miel, 3.000 libras de uvas pasas y de almendras, azúcar, en cantidad. Como se sabe, a los marineros les gusta el vino. He ordenado almacenar a bordo 417 odres y 250 barriles del mejor jerez. Suficiente para dar a cada hombre dos raciones diarias durante dos años. Pero, ¿donde estaremos dentro de dos años? ¿Habré encontrado el paso?

[...] También tuve que acordarme de las mercancías para el trueque. Nos encontraremos con gentes desconocidas de las que con toda seguridad dependerán nuestras vidas. ¡Y como oficialmente vamos en busca de especias, tendremos que pagar de una forma o de otra!. Por experiencia, sé que a los salvajes les suelen fascinar los espejos y las campanillas. Llevo 900 de aquellos y no menos de 20.000 de éstas. Y, además, 400 docenas de cuchillos fabricados en Alemania, 50 docenas de tijeras, pulseras de cobre, peines, abalorios. Por último, pañuelos de colores, gorros rojos y algunas prendas orientales, que reservo para los personajes más importantes.

Extraído de la novela histórica de Yvon Muzffirel: Yo, Magallanes. Caballero portugués, Capitán de su Majestad el Rey de España, que quiso dar la vuelta al mundo. 1990

LA CARRERA DE INDIAS

Puerta de América



Resaltar la importancia de los avances científicos y del comercio tanto como motivador del descubrimiento, como motor de la colonización posterior.

Los escasos pastos otoñales de Europa crearon la necesidad de conservar la carne del ganado sacrificado con anterioridad, y por tanto de comprar especias (pimienta, clavo, nuez moscada) en las Indias. Este comercio se realizaba por el Oriente Mediterráneo, estando supeditado al control de los mercaderes musulmanes y a la amenaza del Imperio Turco.

La necesidad de buscar rutas más seguras para este comercio, los avances científicos y el espíritu de aventura de la época, hicieron posible los primeros viajes hacia Occidente y el descubrimiento del Nuevo Mundo.

En un principio las expediciones las desarrollaban pequeños convoyes, que formados fundamentalmente por veloces carabelas, tenían la intención de explorar

y descubrir las nuevas tierras. A mediados del siglo XVI la colonización estaba consolidada. Entonces llegó el momento de organizar el comercio y la navegación entre los dos continentes.

Desde 1526, estaba prohibido que todas las naves comerciales atravesaran solas el océano, había que hacerlo en grupo, escoltadas por barcos de guerra. Después se establecieron dos grandes flotas, las únicas permanentes de transporte de personas y objetos a América, éstas fueron la de México o de Nueva España y la de Tierra Firme o Centroamérica. Estas flotas garantizaban la seguridad ante los piratas y el auxilio en la travesía, pero obligaban a unas fechas fijas y a una duración mayor en el recorrido.

LÍNEA DEL TIEMPO

1535. Cartier explora el norte de Canadá y Alaska.

1536. Fontana Tartaglia estudió el vuelo de los proyectiles.

1537. Vesalio realiza estudios científicos de la Anatomía del Cuerpo Humano.

1538. Fundación de la Universidad de Santo Domingo.

La Nao Victoria dio la primera vuelta al mundo.



La Nao Victoria, junto con otros cuatro barcos y un total de 247 tripulantes, zarpó del puerto de Sevilla el día 10 de agosto de 1519 en busca de las Islas de las Especies, situadas en el Oriente. La expedición, capitaneada por Fernando de Magallanes que murió en las Islas Filipinas en Abril de 1521, puso rumbo a Occidente esperando encontrar un paso en el extremo meridional de Sudamérica que demostrara la esfericidad de la Tierra. Tres años más tarde, Juan Sebastián Elcano y 18 hombres de los que comenzaron el viaje con él, completaron la circunnavegación del globo terrestre, siendo así el primer barco en dar la vuelta al mundo, llegando el día 6 de Septiembre de 1522 con la Nao Victoria cargada de especias a Sanlúcar de Barrameda, después de haber vivido increíbles desventuras.

Información complementaria para el desarrollo del tema

- **La brújula**, de origen chino, fue introducida por los árabes en Europa. Consiste simplemente en una aguja imantada que señala siempre el Norte.
- **El Astrolabio** es un instrumento antiguo, perfeccionado en el siglo XV, que permite medir la altura de los astros y de este modo determinar la latitud. Los marineros podían así conocer su situación en el mar.
- **Los Portulanos** eran mapas copiados a mano. En ellos se representaba el contorno de las costas, y se indicaban con precisión los accidentes geográficos y los puertos; de ahí viene su nombre.
- **Cristóbal Colón** cargó en 1492 sus tres navíos con víveres para quince meses y agua para seis. La ración diaria por pasajero solía ser de 1,5 a dos libras de bizcocho o galletas de media, a una libra de tasajo o carne salada, un cuarto de libra de arroz o legumbres secas, un litro de agua, tres cuartos de litro de vino, 50 gramos de vinagre y un cuarto de litro de aceite. Una libra equivale a 453,6 gr.
- Colón, con sus rápidas **carabelas**, tardó unos 34 días en hacer la travesía. Después, la flota con barcos más capaces de carga, y mucho más lentos, tardaba alrededor de dos meses.



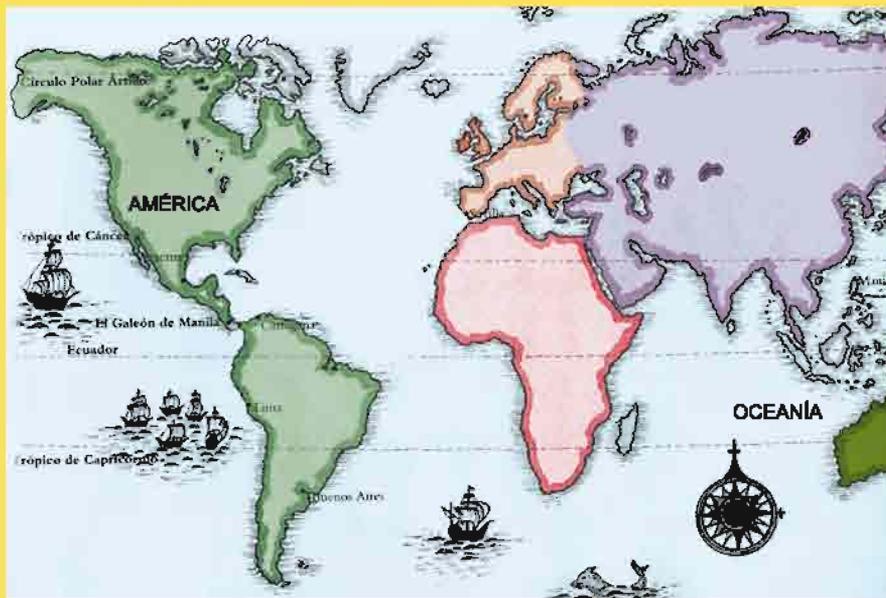
LÍNEA DEL TIEMPO

- 1539. Brocke. Cañerías de Plomo fundido.
- 1540. De Valdivia funda Santiago de Chile.
- 1541. El Portugués Mendes llega a Japón.
- 1542. Paulo IV restablece la Inquisición.
- 1543. Copérnico publica "De revolutionibus orbium celestium".
- 1544. Stifel funda el Álgebra moderna en su obra "Aritmética Integral".

ACTIVIDADES. Educación Primaria

► Localiza en un Atlas y señala en el mapa mundi:

- España - Europa - India - Turquía
- Traza el camino de India a España ¿Ves los peligros?
- Traza el camino de las flotas hacia Occidente



ACTIVIDADES. Educación Secundaria

► Las dietas de los dos continentes comenzaron a cambiar en el siglo XVI.

<i>En América no conocían:</i>		<i>En Europa no conocían:</i>	
Trigo	Caballo	Patata	Judía
Vid	Perro	Maíz	Calabaza
Olivo	Cerdo	Cacao	Pavo común
Caña de azúcar	Vaca	Pimiento	Cacahuetes
Café	Oveja	Tomate	
Arroz	Cabra	Mandioca	
Ajo	Gusano de seda	Tabaco	
Cebolla		Vainilla	

Utilizando los datos del cuadro, elabora un menú completo para dos días de una familia en el siglo XV en Europa y otra en América. Haz lo mismo aplicado al siglo XX.

LA PIRATERÍA,

Causas e intereses



Mostrar las distintas tipologías de piratas, su relación con los gobiernos y el ámbito romántico de su existencia.

A mediados del siglo XVI tomó auge en el Caribe el asalto por piratas a los buques mercantes. Esto ocurrió bajo la protección de los gobiernos de Inglaterra, Francia y Holanda. Sus objetivos eran obtener riquezas y debilitar a España. Debido a la lejanía de los puertos europeos respecto a las rutas de América, los corsarios buscaron puntos de abastecimiento cercanos a los lugares de ataque. Estos fueron Jamaica, en el dominio inglés, y la Isla Tortuga bajo el pabellón francés. Estos ataques no sólo los realizaron en el mar, sino que cuando tenían necesidad de provisiones o buenas expectativas de botín atacaban las ciudades en tierra

firme. Esto obligó a la construcción de fortificaciones en algunas ciudades portuarias como Cartagena de Indias, Campeche, etc.

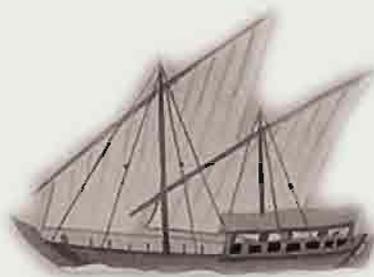
Bajo la denominación de piratas se engloba una amplia gama de personajes, cuya única característica en común era la de estar situados al margen de la legalidad vigente y realizar sus actividades en el mar. Sus formas de actuar, de organizarse, sus leyes y códigos internos y su procedencia han sido diferentes a lo largo de la historia, siendo también diferentes los gobiernos que se han aprovechado de ellos.

LÍNEA DEL TIEMPO

- 1545. Pare comienza la cirugía moderna.
- 1546. Vitoria fundador del Derecho Internacional.
- 1547. Nace Cervantes.



Las embarcaciones escandinavas se propulsaban por vela y a fuerza de remos.



Las dawa, naves mercantes árabes, aparejaban velas latinas triangulares.



El Endeavour del capitán Cook era un barco carbonera remodelado.

La canción del pirata.

José de Espronceda (1840)

Con diez cañones por banda
viento en popa a toda vela,
no corta el mar, sino vuela
un velero bergantín:
bajel pirata que llaman
por su bravura el Temido,
en todo el mar conocido
del uno al otro confín.

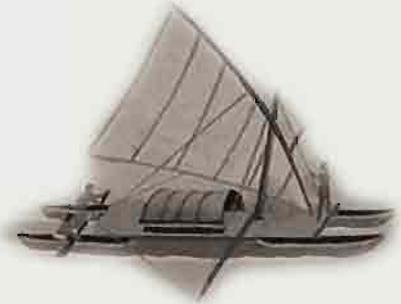
(...)

A la voz de "¡Barco viene!"
Es de ver
Cómo mira
Y se previene
A todo trapo a escapar:
Que yo soy el rey del mar,
Y mi furia es de temer.

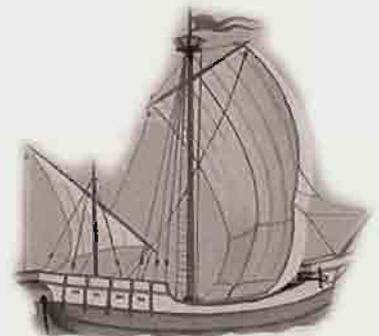
En las presas
Yo divido
Lo cogido
Por igual:
Sólo quiero
Por riqueza
La belleza
Sin rival.

Que mi barco es mi tesoro;
que es mi Dios la libertad;
mi ley, la fuerza y el viento;
mi única patria, la mar.

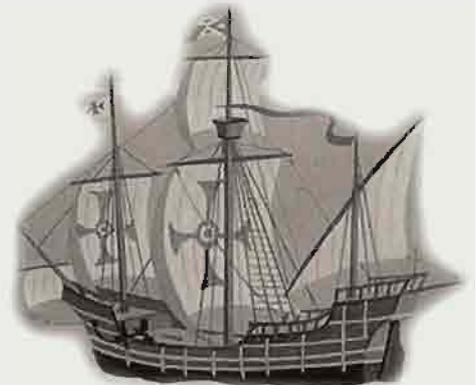
(...)



Los polinesios recorrían enormes distancias a bordo de canoas de vela con doble casco.



Las carabelas portuguesas llevaban hasta 30 tripulantes.



Las carracas, buques mercantes de tres palos, marcaron el modelo de los futuros buques de guerra, de exploración y de comercio.

Información complementaria para el desarrollo del tema

El mar, con sus condicionantes de inmensidad, de inseguridad, de sorpresa y de riesgo es el que forja la piratería. El hambre y la pobreza, que era general en la época, hacía que se buscara en la aventura un golpe de fortuna que liberara de la miseria imperante. En todas las épocas los intereses políticos de los gobiernos trataron siempre de utilizar a los piratas en beneficio propio.

Piratas

Son individuos que se dedican al robo y al asalto de barcos de forma indiscriminada.

Corsarios

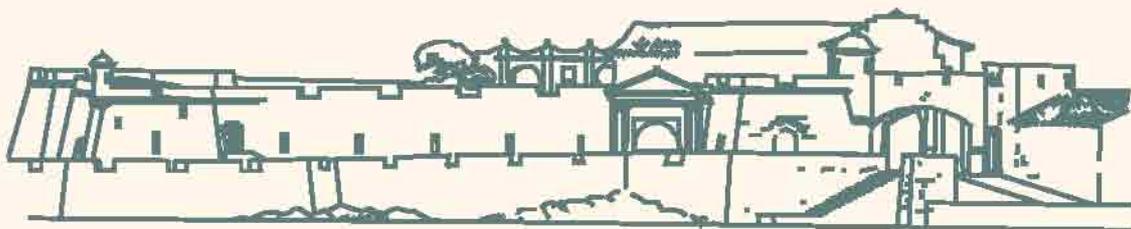
Son individuos que se dedican al robo y al asalto de barcos de las naciones enemigas con el permiso de su gobierno. "La patente del corso".

Filibusteros

Los filibusteros fueron unos piratas peculiares, bien organizados, tenían una sociedad paralela con sus propias normas de convivencia.

Bucaneros

Fueron en un principio cazadores ilegales, franceses o ingleses, de la isla de Santo Domingo que vendían la carne ahumada a los piratas. Cuando fueron expulsados por los españoles se convirtieron en piratas.



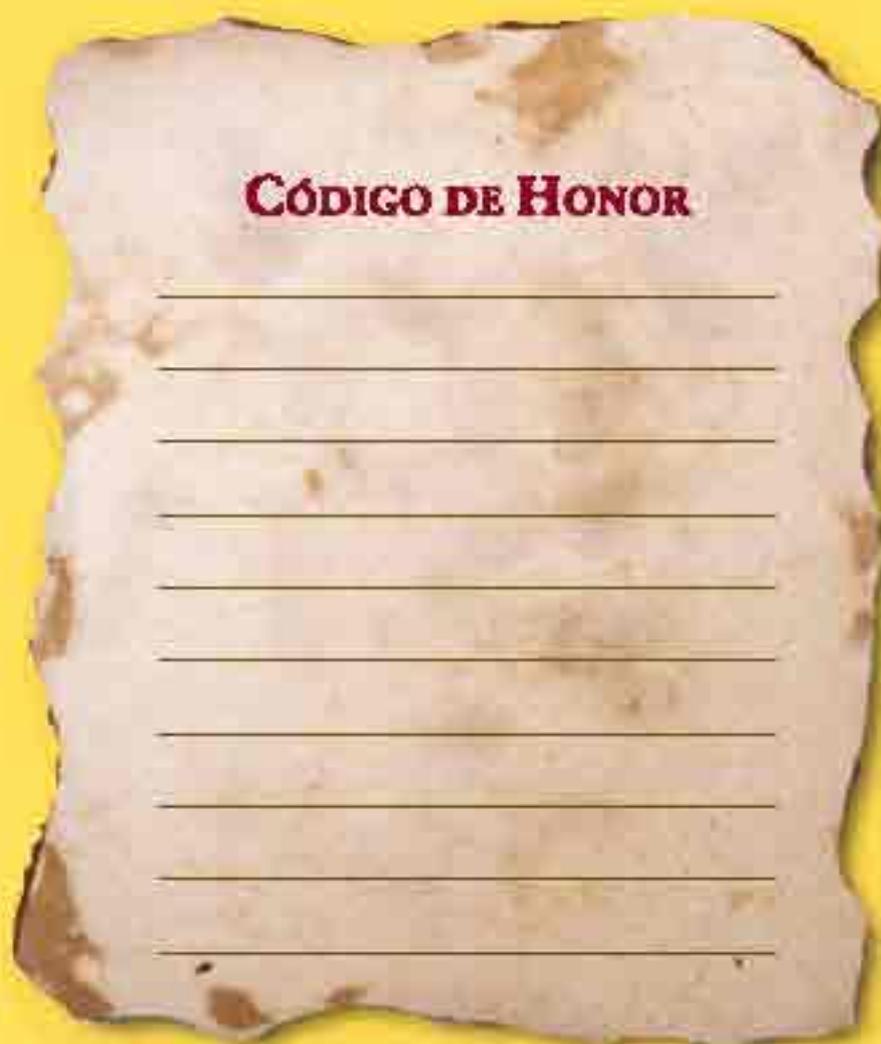
LÍNEA DEL TIEMPO

- 1548. Carlos V dicta el Interim de Augsburgo.
- 1549. Shurer presenta el Vidrio de Cobarlo.
- 1550. Comienza el primer barroco.
- 1551. Retico publica tablas para las funciones trigonométricas.
- 1552. San Francisco Javier muere en la Isla de Cantón.

ACTIVIDADES. Educación Primaria

Los filibusteros fueron unos piratas peculiares, bien organizados, tenían una sociedad paralela con sus propias normas de convivencia. Tenía cada barco y cada tripulación su Código de Honor. Cada tripulación establecía sus propias normas de convivencia salvo en los barcos donde el capitán era muy melvado. Estos códigos normalmente tenían en cuenta los deberes y los derechos, y solían ser solidarios con los débiles y rígidos con los traidores.

- ▶ Te proponemos crear en clase o con tu grupo de amigos y amigas vuestro propio Código de Honor. Lo debéis escribir, tener todos y todas copia y no debe tener más de diez puntos.



CÓDIGO DE HONOR

LÍNEA DEL TIEMPO

1553. Miguel Servet, descubridor de la circulación de la sangre muere en la hoguera.

1564. Se publica "El Lazarillo de Tormes".



Información complementaria para el desarrollo del tema

- ✓ La vida y las extrañas y sorprendentes aventuras de Robinson Crusoe..... Daniel Defoe
- ✓ El Rey de los Piratas..... Daniel Defoe
- ✓ Las Aventuras del Capitán Singleton..... Daniel Defoe
- ✓ El Pirata..... Walter Scott
- ✓ El Corsario rojo..... James Fenimore Cooper
- ✓ El Pirata..... Frederick Marryat
- ✓ La Isla del Tesoro..... Robert Louis Stevenson
- ✓ El Corsario negro..... Emilio Salgari
- ✓ El Capitán Blood..... Rafael Sabatini
- ✓ Los Piratas del Halifax..... Jules Verne
- ✓ Historia de Piratas..... Arthur Conan Doyle
- ✓ Los Piratas del Nuevo Mundo..... Rafael Abella

Películas de piratas

Título: PIRATAS

Género: Aventuras

Producción: Francia, Túnez 1996

Duración: 124 minutos

Dirección: Roman Polanski

Guión: Gerard Brach y Roman Polanski

Intérpretes: Walter Mattau, Cris Campion, Danien Thomas

Nivel educativo: Educación Secundaria

ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria

- ▶ Os sugerimos leer la novela que escribió en 1883 Robert Louis Stevenson "La isla del Tesoro" y os proponemos hacer un ejercicio de crítica cinematográfica después de ver la película "Piratas" de Polanski (1986), completando el siguiente esquema:

FICHA DE LA PELICULA

Título: _____ Género: _____

Producción: _____

Duración: _____ Dirección: _____

Guión: _____

Interpretes: _____

Algunas cuestiones para escribir un artículo o una crítica de la película:

- ¿De qué trata? ¿Quiénes son los protagonistas? ¿Cómo son? ¿Qué tienen de bueno o de malo?
- ¿Qué les pasa? ¿Qué problemas tienen? ¿Cómo los resuelven?
- ¿Qué mensaje nos quiere comunicar la película? ¿Cómo se trata la violencia?
- ¿La película está bien ambientada? ¿Se refleja bien la época?
- ¿Te ha gustado? ¿Por qué?
- Averigua la distancia entre Jamaica y el Puerto de Sevilla.



La Física de las Atracciones

LA FÍSICA

de las atracciones



Cotidianamente estamos viviendo fenómenos que tienen que ver con la energía, su conservación y transformación. Estos conceptos se tratan implícitamente en todos los niveles educativos. Dado lo complejo del concepto de energía y lo intuitivo de su asimilación, desde el punto de vista didáctico, una manera eficaz de aproximarse a su comprensión es a través del conocimiento de sus manifestaciones, sus procesos de transformación, los distintos tipos y sus fuentes, ligando la construcción de este concepto al ámbito experiencial del alumnado.

Con la propuesta que aquí se plantea, pretendemos facilitar la unión entre la interpretación teórica de estos conceptos físicos y la experiencia vivida en atracciones de Isla Mágica.

Hemos elaborado este material con el objetivo de:

Utilizar la motivación y la aportación experimental generada por la visita a Isla Mágica para acercarnos al concepto de energía y facilitar la comprensión del principio de conservación de la energía y sus consecuencias.

Los contenidos planteados están caracterizados:

- ✓ Por la presencia en Isla Mágica de atracciones en las que se hace muy evidente, a través de la vivencia, la existencia de conceptos como aceleración, energía potencial, energía cinética,...

LÍNEA DEL TIEMPO

1555. De Medina presenta la técnica de la Amalgama de la plata.

1556. Abdica Carlos I en Felipe II.

1557. Bruler inventa la prensa de husillo para acuñar monedas.

1558. Muere Carlos I en Yuste.

1559. Reinhold expone que las trayectorias de la Luna y Mercurio son elípticas.

- ✓ Porque las atracciones de Isla Mágica nos dan la oportunidad de aproximarnos a la "energía" desde distintos aspectos:

Las Fuentes

Los Tipos

Su Transformación

Sus Manifestaciones

- ✓ Y por el carácter curioso y significativo que tiene la reflexión y la aplicación de estos conceptos a la vida cotidiana.

La línea de contenidos tiene como referencia las atracciones existentes en el Parque. Partimos en nuestra explicación del tobogán, sobre el que basamos el desarrollo teórico de esta propuesta y terminamos con "El Jaguar", que es el más complejo desde el punto de vista físico.



Esta propuesta se estructura según el siguiente esquema:

- ✓ Objetivo en torno al que se estructuran los contenidos y actividades:

- Estudiar distintas situaciones vividas en las atracciones de Isla Mágica, con la intención de facilitar la comprensión del principio de conservación de la energía.

- ✓ Estructura de los contenidos:

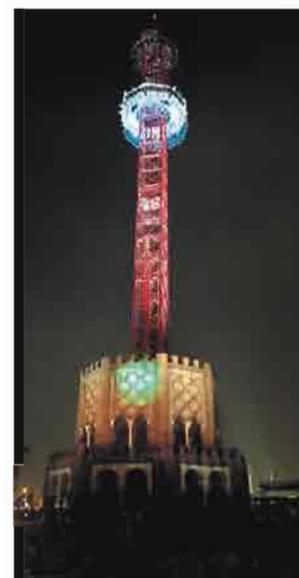
- Introducción sobre el funcionamiento de las atracciones desde el punto de vista energético.

- Cuadros de datos, sobre el funcionamiento y condiciones técnicas de las atracciones. De ellos se pueden generar problemas de distinta índole sobre el funcionamiento físico de las mismas.

- Datos curiosos y anécdotas, con la intención de ser útiles para amenizar las explicaciones y la reflexión sobre los temas propuestos.

- Fórmulas y ecuaciones que permiten hacer una interpretación matemática de estos conceptos.

- Actividades para realizar con el alumnado de Educación Primaria y Secundaria.



LÍNEA DEL TIEMPO

1560. Nicot introduce el cultivo de tabaco en Europa.

1561. Nace Góngora.

1562. Nace Lope de Vega.

1563. Se inicia la construcción de El Escorial.

EL TOBOGÁN

Entendiendo lo más sencillo

Su funcionamiento se puede expresar de una forma muy sencilla

“Lo que le das, es lo que de él, recibes”

- ✓ **“LO QUE LE DAS”** es tu esfuerzo físico, sin el cual no podrías disfrutar de la bajada. El esfuerzo físico que vas haciendo al subir lo obtienes de tu energía muscular; cuanto más pesemos y cuanto más alto sea el tobogán mayor será la energía muscular consumida. Al final tu esfuerzo te ha llevado a la cima del tobogán dotándote de lo que llamamos Energía Potencial. La Energía Potencial acumulada proviene, por tanto, de la energía muscular gastada en la subida.

- ✓ **“LO QUE RECIBES”** son dos cosas:
- Velocidad en la caída.
 - Rozamiento con la superficie y el pasamanos del tobogán.



Asociada a la velocidad se define la Energía Cinética. Asociada al rozamiento definimos la Energía de Rozamiento, que se manifiesta, a veces dolorosamente, en forma de calor.

Por tanto, la Energía Potencial acumulada en la subida, la devuelve el tobogán en la bajada como Energía Cinética y Energía de Rozamiento.

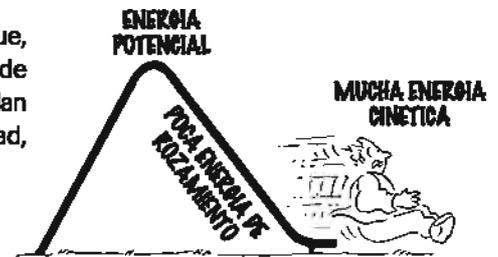
Energía Potencial = Energía Cinética + Energía de Rozamiento

LÍNEA DEL TIEMPO

- 1564. Nacen Shakespeare y Galileo Galilei.
- 1565. Expedición de Legazpi a Filipinas.
- 1566. Se introducen nuevos cultivos en Europa.
- 1567. Wulf de Senftenberg. Minas de pólvora con encendido a distancia.

- 1568. Expedición de Saldaña a las Islas Salomón.
- 1569. Mercator: proyección cónica de los mapas.
- 1570. Fundación de Manila.

Las energías cinéticas y de rozamiento están así relacionadas de manera que, para la misma altura del tobogán y por tanto de energía potencial, mucho de una, supone poco de otra. Así todos los toboganes en su funcionamiento oscilan entre dos extremos representados en los dibujos, y por motivo de seguridad, al diseñarlos habrá que situarse en la situación intermedia.



Queda por aclarar de dónde procede la energía potencial que utilizamos en la caída. La respuesta es la que obtenemos de energía muscular, que a su vez, proviene de los alimentos que consumimos. Esto nos permite calcular la cantidad de cierto tipo de alimento que necesitaríamos para subir al tobogán, pero ¿de dónde obtienen los alimentos su energía?...

Energía Almacenada en los Alimentos



Energía Muscular



Energía Potencial



Energía Cinética

Energía de Rozamiento

Tenemos así una cadena de energías que se transforman unas en otras de manera que no es posible obtener una si no es a costa de, al menos, una de las otras, por un proceso de transformación. De esta, el tobogán es un buen ejemplo. Este principio que se cumple de forma universal se conoce como:

PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Fundamentación Teórica

La Energía Potencial

Depende:

- De tu Masa, **M**. Cuanto más grande sea, más esfuerzo te costará subir al tobogán y mayor será la Energía Potencial.
- De la intensidad con que la Tierra tira de ti hacia el suelo, que suele representarse por la letra **g**.
- De la altura del tobogán, **h**. Cuanto más alto sea el tobogán, mayor será la energía acumulada.

Energía Potencial se puede calcular multiplicando M, g y h.

- La masa debes expresarla en Kg.
- **g**, conocida como aceleración de la gravedad vale $9,8 \text{ m/seg}^2$ en la superficie terrestre.
- La altura **h** debes expresarla en metros.

$$\text{ENERGÍA POTENCIAL} = M \cdot 9,8 \cdot h$$

Calculada así la Energía Potencial se mide en Julios.

Si multiplicas este resultado por 0,24 el resultado es en Calorías.

Asociada a la velocidad se define la Energía Cinética que calculamos así:

$$\text{ENERGÍA CINÉTICA} = 1/2 \cdot m \cdot v^2$$

Información complementaria para el desarrollo del tema

El mayor "tobogán" natural conocido no se encuentra en la Tierra, sino en Miranda, un satélite de hielo del planeta Urano, situado a 2.800 millones de Km. del Sol, se le calcula una altura de unos doce Km. y lo descubrió la nave Voyager II en 1986, tras un viaje de 9 años por el sistema solar.

LÍNEA DEL TIEMPO

1571. Nace Kepler, inventor del telescopio.

1572. Ticho Brahe cataloga las estrellas y construye instrumentos de observación.

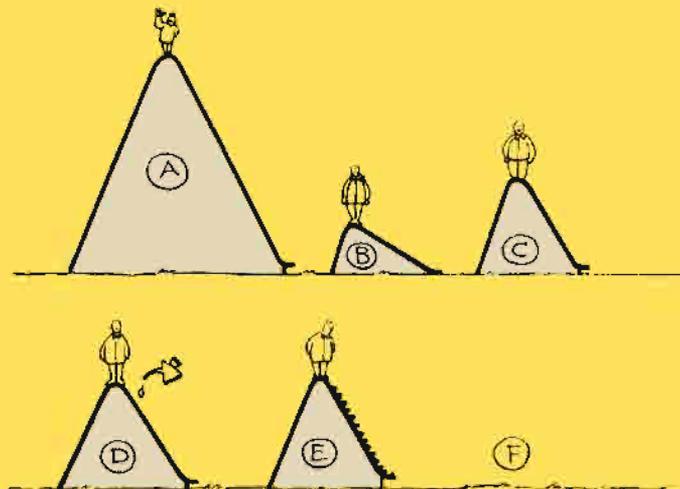
ACTIVIDADES. Educación Secundaria

► Puedes rellenar el cuadro que sigue en el que tienes que calificar de 1 a 3 los apartados que se indican y con la siguiente clave:

1.- Poco/a • 2.- Aceptable • 3.- Mucho/a

Como ves, tienes una fila (F) para inventarte tu propio tobogán y calificarlo.

Tipo de Tobogán	Energía Potencial	Energía de Rozamiento	Velocidad	Energía Cinética	Seguridad
A					
B					
C					
D					
E					
F					



IGUAZÚ y ANACONDA

Por el agua casi sin rozamiento



Fundamentación Teórica

Hay que tener en cuenta que para calcular la velocidad de salida de la barcaza tenemos que aplicar lo que ya conocemos de la transformación de energía. En el caso del Iguazú y de la Anaconda admitimos que no hay energía de rozamiento, así tendremos que:

Energía utilizada en subir la barcaza = Energía Potencial = $M \cdot g \cdot h$.

Energía Potencial = Energía Cinética + Energía de Rozamiento

Si la Energía de Rozamiento es nula, la Energía Cinética = $1/2 Mv^2$,

ENERGÍA CINÉTICA = ENERGÍA POTENCIAL

$$1/2 Mv^2 = M \cdot g \cdot h$$

(La velocidad en m/seg, si g y h las utilizas en m/seg^2 y m respectivamente).

IGUAZÚ

Para conseguir emociones más fuertes, utilizando el principio de conservación de la energía, observarás que obtendremos más energía cinética y, por tanto, más velocidad, si reducimos todo lo posible el rozamiento. Esto se consigue espectacularmente en el Iguazú y la Anaconda.

En el Iguazú, la energía potencial se obtiene no de nuestro esfuerzo muscular, sino de la energía mecánica que nos aportan los motores que hacen subir la barcaza hasta la parte más alta y que a su vez transforman la energía eléctrica que reciben.

Una vez en el punto más alto, la barcaza cae, casi sin rozamiento y por tanto adquiriendo gran velocidad.

LÍNEA DEL TIEMPO

1573. Fco. de Toledo, Virrey de Perú, reglamenta el sistema de la Mita.

1574. Antonio Ricardo instala la primera imprenta en Perú.

1575. Cardano: Resolución de ecuaciones de tercer grado.



Ficha Técnica

Iguazú es una atracción de tipo acuático. Esta situada en el extremo Noroeste de Isla Mágica. Tiene una subida y un tobogán recto (sin badén o joroba de camello). Veinte pasajeros cómodamente sentados en una barcaza plana, ascienden una colina, de 17 metros de altura, con una vegetación exuberante. Después de circunvalar la cima de la misma, inesperadamente se precipitan desde una altura de 15 metros, a más de 60 Km./h. sobre un lago, "amerizando" con gran estrépito y una enorme cortina de agua, que refresca a los intrépidos viajeros y visitantes curiosos. Los barcos volverán de nuevo a la estación después de pasar por debajo de un puente panorámico.



Longitud de Trazado	Altura caída	Velocidad Máxima	Capacidad por Barco
243 metros	15 metros	61 km/h.	20 pasajeros (5x4)

Peso de los Barcos	Número de Barcos	Capacidad	Potencia Instalada
20.000 Kgs.	5	1.600 pasajeros/hora	214 Kw.

LÍNEA DEL TIEMPO

- 1576. Burbage construye el primer teatro permanente y público de Londres.
- 1577. El Greco llega a Toledo.
- 1578. Se publica el primer catálogo de hidrografía marítima.

ANACONDA

Anaconda viene a ser una montaña rusa donde el agua hace el papel de "rueda" para las barcas, con la diferencia de que casi toda la energía cinética en la

salida de cada tobogán, se pierde al transmitírsela al agua, que sale disparada delante de ellas en forma de ola y salpicaduras.

Ficha Técnica

Anaconda es una atracción clásica. Simula una aventura a través del valle de un río, encajada entre dos montañas de la jungla. Los pasajeros se embarcan en botes tematizados como troncos, con capacidad para seis personas, ascienden a lo alto en las colinas y al modo practicado por los nativos, se precipitan por las cascadas, para caer con gran estrépito en las turbulentas aguas del río. Esta aventura se repite por tres veces dejando a los visitantes y espectadores descuidados, totalmente mojados, si no han sido previsores y han olvidado su ropa de agua. Cascadas, puentes y una cuidada tematización hacen que esta atracción sea de las preferidas y más refrescantes de la exploración de Isla Mágica.

Longitud de Trazado	Altura caída
612 metros	8,1 metros 9,0 metros 17,6 metros
Tiempo de Recorrido	Capacidad por Bote
366 seg.	6 adultos/8 niños
Capacidad	Peso de los Botes
1.540 Pasajeros/hora	600 Kgs.
Potencia Instalada	Número de Botes
395 Kw.	28



LÍNEA DEL TIEMPO

- 1679. Della Porta inventa la telegrafía acústica.
- 1680. Nees Quevedo.
- 1681. Mercati organiza la primera galería mineralógica de Europa.
- 1682. Maurice monta una bomba para suministrar agua a las ciudades.
- 1683. Humprey Gilbert explora las costas de Terranova.
- 1684. Walter Raleigh funda la primera colonia inglesa en América: Virginia.

Información Complementaria para el Desarrollo del Tema

En los saltos de agua de la naturaleza, parte de la energía cinética se invierte en erosionar la base de la catarata, lo que acaba desmoronando la roca. Así por ejemplo, se ha calculado que las grandes cataratas del Niágara (EE.UU./Canadá), con un salto de unos 50 m., han retrocedido alrededor de 13 Km. en los últimos 12.000 años.

Algunas cataratas importantes y su altura de salto

Salto Angel	Venezuela	979 m.
Tugela	KwaZulu-Nata (Suráfrica)	948 m.
Cuquenán	Venezuela	610 m.
Sutherland	Nueva Zelanda	580 m.
Takakkaw	Canadá	503 m.
Rey Jorge VI	Guyana	488 m.
Gavarnie	Franca	422 m.
Krimmler	Austria	381 m.
Silver Strand	California	357 m.
Wollomombi	Australia	335 m.
Gersoppa	India	253 m.
Victoria	África austral	122 m.
Iguazú	América del Sur	64 m.
Niágara	Canadá	50 m.



ACTIVIDADES. Educación Secundaria

- ▶ Averigua cuál es la velocidad máxima en kilómetros por hora que puede alcanzar la barcaza del Iguazú en la caída.

Velocidad máxima de la barcaza

Km/h

- ▶ Con los datos técnicos puedes calcular las velocidades de salida de cada tobogán de la Anaconda.

Velocidad máxima de la barcaza en el tobogán 1

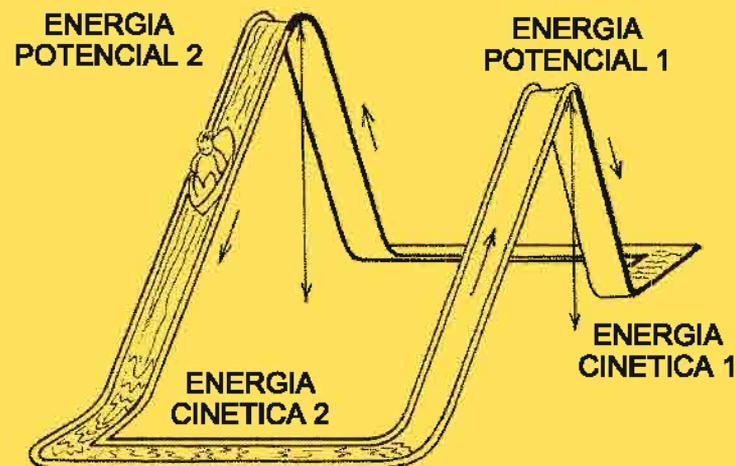
Km/h

Velocidad máxima de la barcaza en el tobogán 2

Km/h

Velocidad máxima de la barcaza en el tobogán 3

Km/h



Asimismo puedes estimar la Energía comunicada aproximadamente a la "ola" de agua si conoces la masa de las personas que os montáis en la barca.

En los saltos de agua naturales, parte de la Energía Cinética se invierte en erosionar la base de la catarata, lo que acaba desmoronando la roca y haciéndola retroceder. Así, por ejemplo, se ha calculado que las grandes Cataratas del Niágara (EE.UU./Canadá), con un salto de unos 50 m., han retrocedido unos 13 Km. en los últimos 12.000 años.

EL JAGUAR

Jugando con la gravedad



Se trata de la atracción más impresionante de Isla Mágica. Su recorrido tiene dos partes:

- ✓ En la primera, tras el ascenso mecánico a una altura de más de treinta metros, la energía potencial adquirida se transforma rápidamente en energía cinética de manera físicamente análoga a como ocurría en Iguazú y Anaconda. Aquí también el rozamiento es casi nulo, de manera que la velocidad adquirida es muy alta.
- ✓ A continuación se inicia un recorrido vertiginoso en el que la estructura por la que se deslizan los asientos somete a los pasajeros a fuerzas y aceleraciones bruscas cada vez que los obliga a girar, realizar rizados, etc. Estas fuerzas y aceleraciones se llaman Inerciales.

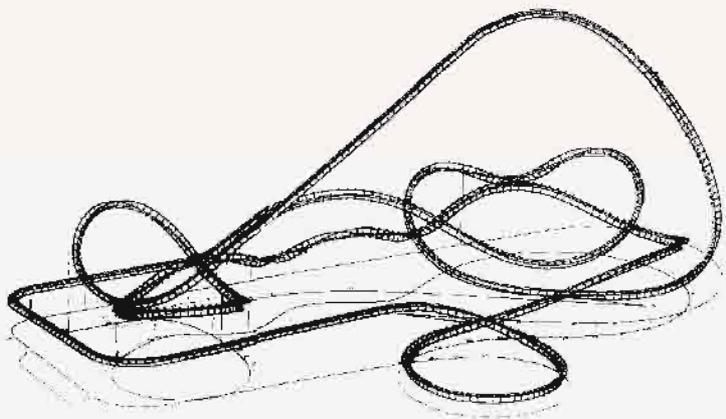
Es frecuente referirse a la intensidad de las fuerzas Inerciales en términos de “ges”. Una g es la intensidad de la fuerza de la gravedad que experimentamos normalmente; es la que nos hace estar pegados al suelo y no a la deriva por el espacio. La gravedad en la Luna es de un sexto de g, por lo que allí una persona se sentirá muy ligera. Un recorrido en montaña rusa puede producir en los pasajeros una fuerza de hasta seis g, lo que hace sentir el cuerpo sumamente pesado, pero por sólo unos instantes.

En el Jaguar se pueden llegar a sufrir fuerzas de este tipo de hasta 4.5 g, de manera que alguien cuyo peso sea de 70 kg. sentirá como si pesara 315 kg. en algún momento del recorrido.

LÍNEA DEL TIEMPO

- 1585. Bruno, establece un nuevo modelo de Universo.
- 1586. Galilei inventa el anteojo astronómico.
- 1587. Stevin expone la teoría sobre el plano inclinado.
- 1588. Cavendish da la vuelta al mundo.

Ficha Técnica



El Jaguar es una montaña rusa suspendida. Su nombre hace alusión al felino que corre silencioso a través de la jungla. El recorrido se adapta al perfil del terreno, integrándose a través de sus formas y arbolado.

El elevador sitúa a los viajeros en lo más alto de una colina, para dejarlos caer a gran velocidad, y reforzar el concepto de animal felino que persigue velozmente a su presa dando vueltas en todas las posiciones. La gran velocidad, la aceleración y la multitud de piruetas, hacen disfrutar al máximo a los intrépidos viajeros, lo que convierte esta atracción en la estrella de Isla Mágica.

Longitud de Trazado	Altura Elevador	Tiempo Recorrido	Capacidad por Tren
765 metros	34 metros	135 seg.	20 pasajeros
Número de Trenes	Elementos		Capacidad
3	Caída, volteo con doble rizo, rizo lateral, doble picado en barrena, curva bávara, sacacorchos		1.400 pasajeros/hora
Número de Inversiones	Velocidad Máxima	Aceleración Máxima	Potencia Instalada
6	85 Km./h.	4,5 seg.	300 Kw.

Información complementaria para el desarrollo del tema

Las fuerzas inerciales han de ser consideradas muy cuidadosamente en el diseño de máquinas que, como los modernos aviones de caza o las naves espaciales, son susceptibles de sufrirlas con gran intensidad en el transcurso de sus maniobras, de manera que sus estructuras sean capaces de resistirlas.

ACTIVIDADES. Educación Secundaria

Uno de los momentos dramáticos de la historia de la astronáutica se produjo durante el vuelo de la cápsula espacial "Friendship", el 20 de Febrero de 1962, pilotada por el astronauta John Glenn, cuando en algunos momentos dicha cápsula, y su piloto con ella, sufrieron fuerzas de inercia de hasta 11g.

- ▶ Calcula cuánto sintió que pesaba el astronauta en ese momento.



EL DESAFIO

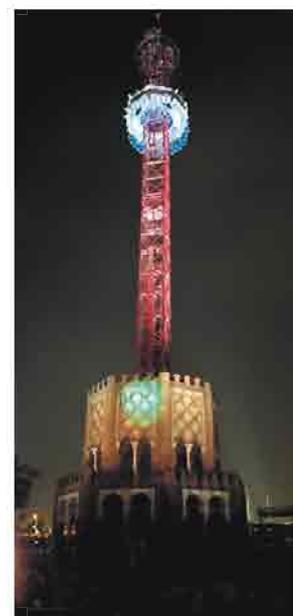
Sintiendo la gravedad

PUENTE DEL ALAMILLO
142 metros.



El Desafío es una torre de caída libre de 68 metros de altura, equivalente a un edificio de 22 pisos, cuya estructura representa un alminar árabe. Cuenta con una moderna tecnología que permite regular las velocidades de subida y de bajada con seis programaciones diferentes, dando la posibilidad de experimentar sensaciones de gran velocidad, de ingravidez o de realizar una tranquila bajada panorámica disfrutando de espectaculares vistas sobre Sevilla y la Isla de la Cartuja.

Los alminares o minaretes árabes, representados por El Desafío, son las torres de las mezquitas desde las que se llama cinco veces diarias a la oración de los fieles. Las tres bolas situadas en la parte superior de la torre recuerdan a un faro de tierra firme, teniendo este elemento no sólo un papel decorativo, sino que también sirve para guiar a las personas que se dirigen caminando hacia la mezquita, ya que los destellos del sol sobre ellas alcanzan la distancia exacta de un día a pie.



Ficha Técnica

Altura Máxima de la Torre	Altura caída	Velocidad Máx. hacia arriba	Velocidad Máx. hacia abajo
68 metros	55 metros	5,8 m/seg.	14 m/seg.
Nº de Asientos	Capacidad Máx.	Máx. Aceleración hacia arriba	Máx. Deceleración hacia arriba
32	1.350 personas/hora	1,5 m/seg ²	-2,0 m/seg ²
Máx. Aceleración hacia abajo	Máx. Deceleración hacia abajo	Velocidad Máxima	
-7,5 m/seg ²	8,0 m/seg ²	51 Km/h	
Estructura			
Estructura soldada de acero compuesta por cables cilíndricos con dos cabrestantes dúplex Integrados, impulsados electromecánicamente con cables continuos.			
Climentación		Sistema de Freno	
16 Pilotes a 24 metros de profundidad.		4 frenos de disco con dos pinzas respectivamente, accionadas hidráulicamente, 1x activa, 1x pasiva.	
Frenos de Seguridad			Peso
Freno lineal por acumuladores de fuerza elástica (muelles) con 20 módulos, con accionamiento hidráulico para la apertura.			150 Toneladas

Alturas Significativas

El Desafío de Isla Mágica	68 m.
Torre de Pisa	55 m.
Torre Eiffel	305 m.
Torre del Homenaje en los Castillos Medievales	12 m.
Torre de Babel	91 m.
La Giralda de Sevilla	87 m.
La Pirámide del Sol en Teotihuacán	64 m.
Acueducto de Segovia	30 m.
Puente del Alamillo	142 m.
Torre Panorámica de Los Jardines del Guadalquivir	92 m.
Torre de caída libre de Terra Mítica	55 m.
Torre de caída libre del Parque de Atracciones de Madrid	40 m.
Nueva Torre del Parque de las Ciencias de Granada	50 m.
Cataratas de Niágara	51 m.
Pabellón de España en Expo'92	32 m.

Fundamentación Teórica

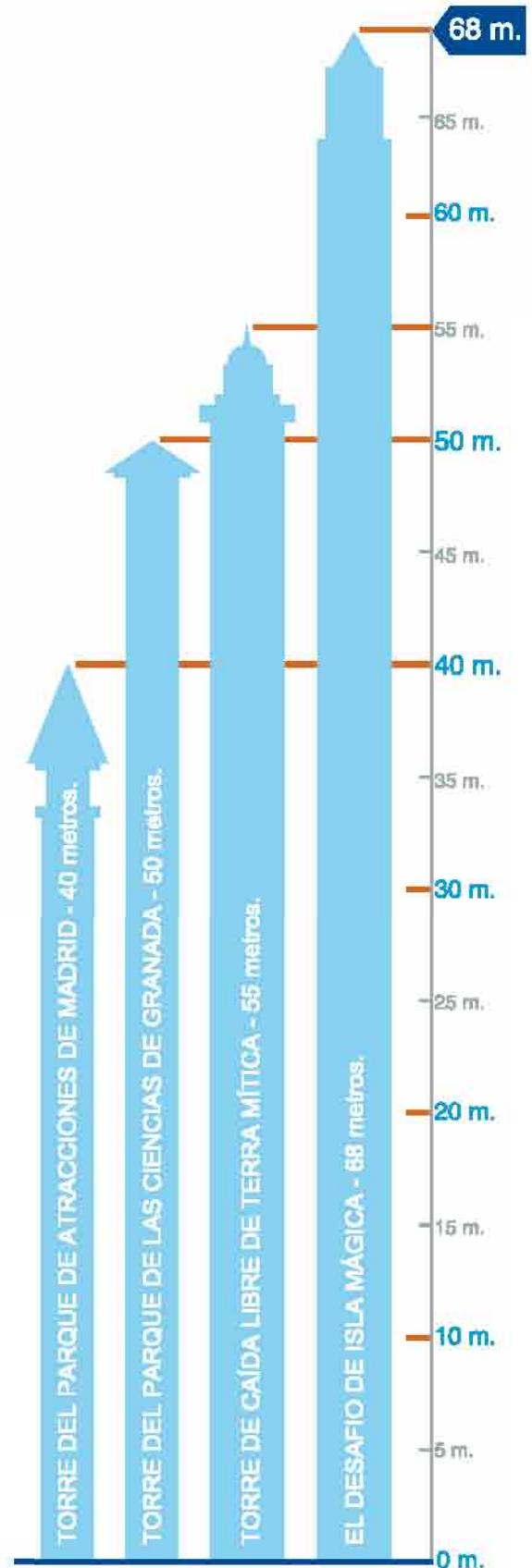
En la Grecia antigua, Aristóteles sostenía que los cuerpos más pesados de una materia caen de forma más rápida que aquellos que son más ligeros cuando sus formas son iguales. Este concepto estaba equivocado como hizo notar en su obra "Diálogos sobre los sistemas máximos" el físico y astrónomo italiano Galileo Galilei (1.564-1.642), que después de realizar distintos experimentos con pesos arrojados desde la torre inclinada de Pisa llegó a la siguiente conclusión: en el vacío todos los cuerpos, con independencia de su forma o de su masa, caen con idéntica aceleración.

Los movimientos de caída libre son movimientos uniformemente acelerados, es decir, la aceleración instantánea es la misma en todos los puntos del recorrido y esta aceleración es la aceleración de la gravedad:

$$g=9,8 \text{ m/seg}^2$$

Como la velocidad inicial en el movimiento de caída libre es nula, las ecuaciones de la velocidad y el espacio recorrido en función del tiempo se pueden escribir así:

$$v=gt$$



LÍNEA DEL TIEMPO

1589. Hans Jansen inventa el microscopio compuesto (una lente objetivo y otra ocular).

1590. Crece la importancia del puerto de Cádiz.

ACTIVIDADES. Educación Primaria

- ▶ Escribe el nombre de la ciudad en donde están situados y ordénalos por altura. Al más alto le das el número 10 y al más bajo el 1.

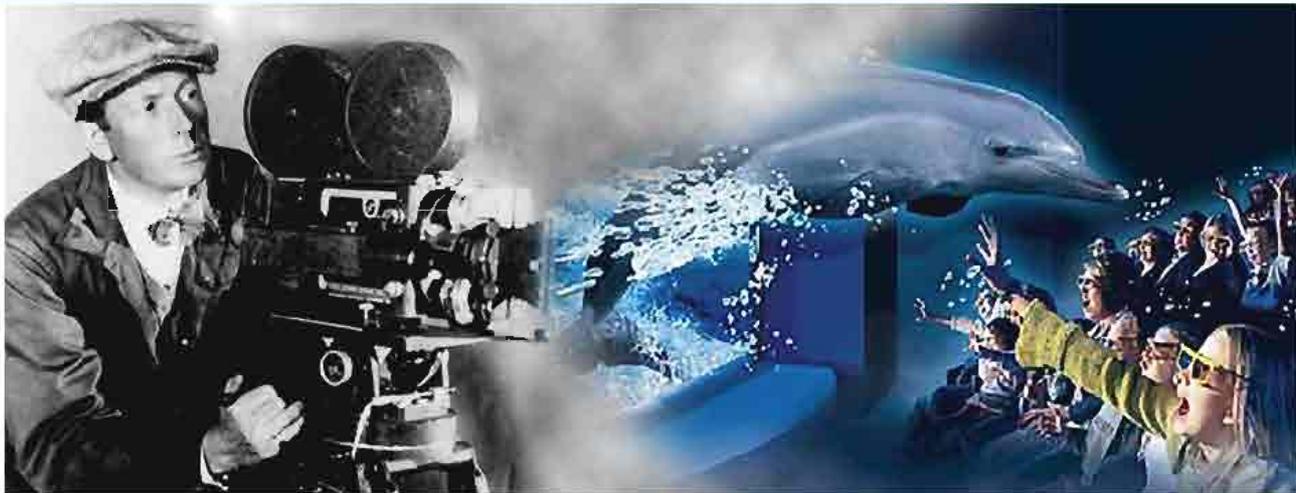
	ALTURA EN METROS	CIUDAD DONDE ESTÁ SITUADA	ORDEN POR ALTURA
El Desafío de Isla Mágica	68		
Torre Inclinada	55		
Torre Eiffel	305		
La Giralda	87		
Importante Acueducto Romano en España	30		
Puente del Alamillo	142		
Torre Panorámica de Los Jardines del Guadalquivir	92		
Torre de caída libre de Terra Mítica	55		
Torre de caída libre del Parque de Atracciones	40		
Nueva Torre del Parque de las Ciencias	50		

- ▶ Invéntate un sistema para medir de forma aproximada la altura de un edificio. Mide con el sistema que te inventes la altura de tu colegio.



El cine en Isla Mágica

Del cine mudo al cine en 4D



El cine ha sido una de las formas de comunicación más influyentes del siglo XX. No en vano, gran parte de nuestros conocimientos, referencias culturales y valores tienen su base en producciones cinematográficas (dibujos animados, películas...). Por este motivo, el cine no sólo es una forma más de entretenimiento, sino que es un recurso didáctico de gran importancia para el docente. La dimensión pedagógica del cine tiene tres vertientes fundamentales: **aprender cine** (historia del cine, técnicas utilizadas), **aprender del cine** (sus lenguajes, su forma de manifestarse) y **aprender con el cine** (sobre determinados contenidos que también se abordan en el currículum).

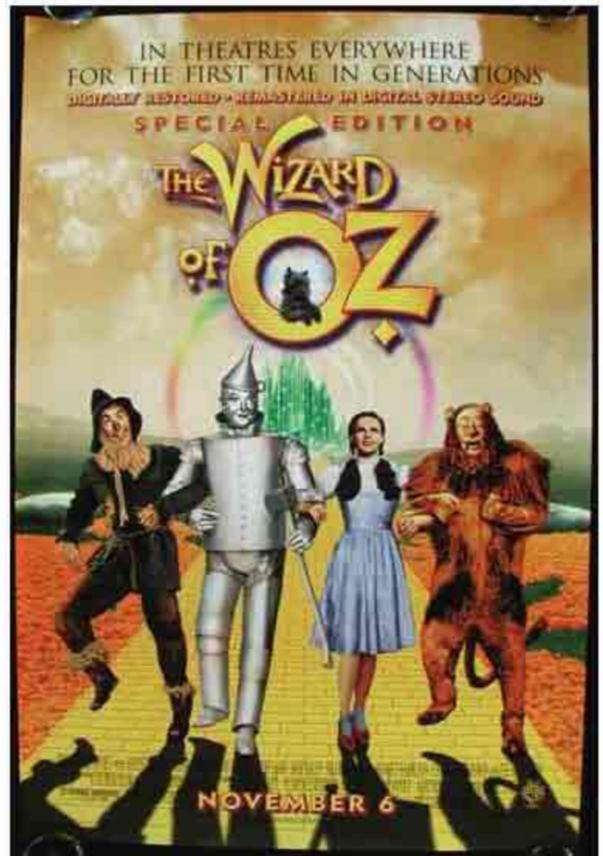
En Isla Mágica el cine también tiene un papel protagonista a través de sus salas de proyección en tres y en cuatro dimensiones, que suponen la aplicación de técnicas digitales todavía poco utilizadas en los cines convencionales.

Nacimiento del cine: Del cine mudo al cine sonoro. Desde la vertiente aprender del cine es interesante conocer su historia, ya que es una historia también de la evolución de la ciencia. El cine, como técnica de captación del movimiento y forma de narración, tiene sus antecedentes en las pinturas rupestres y las sombras chinas, cuyo origen se sitúa en la isla de Java (Indonesia), hace más de 7000 años. En ellas, se representa la imagen en movimiento mediante sombras proyectadas sobre una pared o lienzo. Sin embargo, el cine tal y como hoy lo



conocemos nace en 1891 cuando Edison junto con Dickson patentaron lo que sería la primera cámara de cine de 35mm, llamada Kinetoscopio. En él, el espectador, tras introducir una moneda, mira por un ocular, a través del cual ve una película. Poco después, en 1895, llegaría el cinematógrafo de los hermanos Lumière, que supone la invención de una cámara más ligera que puede desplazarse a los lugares de proyección. Tras el cinematógrafo la innovación más importante del cine será la introducción del sonido a finales de los años 20. Esta innovación supone no sólo una evolución tecnológica sino también un cambio en la manera de contar las cosas. Los movimientos de los actores con la introducción del cine sonoro, por ejemplo, son menos exagerados pues la palabra sustituye algunos de los matices que se exageraban a través de los gestos.

Del cine sonoro al cine en color. Tras el sonido la siguiente gran innovación tecnológica en el cine fue la introducción del color. Aunque a principios del siglo XIX ya se habían realizado algunos experimentos, no será hasta 1935 cuando se rueda la primera película en color. La técnica utilizada fue el Technicolor a tres colores. Esta técnica se basaba en la filmación simultánea de tres películas dentro de la misma cámara, cada una de las cuales contaba con filtros para que fuera impresionada sólo por un color. La combinación de los tres colores básicos, cian, magenta y amarillo, lograba reproducir todo el espectro de color. Algunas de las primeras películas a color que tuvieron más éxito fueron *Lo que el viento se llevó* y *El Mago de Oz* de 1939. Desde entonces el color se ha generalizado en el cine y el blanco y el negro sólo se utiliza para crear efectos especiales o con una intención artística.



Del cine en color al cine en 4D. Siete décadas después de que se estrenara el color llega el cine tridimensional o estereoscópico que tiene como objetivo que el espectador perciba la película como ve el mundo real. La tercera dimensión es la innovación tecnológica más importante desde finales de los años 30. Aunque todavía es una técnica poco generalizada porque la adaptación de las salas es costosa se prevé que sea el cine del futuro. La estereoscópica o visión en tres dimensiones resulta de la capacidad del sistema visual de dar aspecto tridimensional a los objetos a partir de las imágenes en dos dimensiones obtenidas en cada una de las retinas de los ojos. Estas imágenes son procesadas y comparadas por el cerebro, el cual acaba creando una sensación espacial. El procedimiento es el siguiente: se toman dos imágenes con un ángulo ligeramente distinto y se muestran por separado a cada ojo, el cerebro entonces puede reconstruir la distancia y por lo tanto la sensación de profundidad.



Isla Mágica con su salas de proyección en tres y en cuatro dimensiones es pionera en este tipo de cine. A la tercera dimensión, el Parque añade la creación de sensaciones físicas que traspasan la pantalla haciendo que el espectador o la espectadora viva una experiencia con los cinco sentidos en asientos especialmente diseñados para las percepciones dinámicas y sensoriales.

EL CINE EN ISLA MÁGICA

El Parque temático Isla Mágica cuenta con distintos modos de proyección audiovisual que suponen distintas maneras de ver y sentir el cine.



TITLE

CINEMOCIÓN

Ubicación: ElDorado. Pabellón de España.

Capacidad: 160 personas.

Modo de proyección: Digital

Características principales: Es un simulador con asientos móviles. Cuenta con una pantalla semiesférica con una luminosidad de 12.000 lúmen.



TITLE

Dimension4

Ubicación: ElDorado. Pabellón de España.

Capacidad: 72 personas.

Modo de proyección: Digital

Características principales: Cine en cuatro dimensiones, que combina el efecto 3D con otros muchos efectos, como olores, movimientos, agua, viento, relámpagos... Cuenta con una pantalla con luminosidad de 6000 lúmen.



TITLE

ESPECTÁCULO DEL LAGO

Ubicación: Puerta de América

Capacidad: 2000 personas.

Características principales: En una pantalla de agua de 17 metros se proyectan imágenes en combinación con pirotecnia, fuentes cibernéticas, lanzallamas y banda sonora original.



LÍNEA DEL TIEMPO

1591. Varantino construye la primera excavadora accionada por fuerza humana.

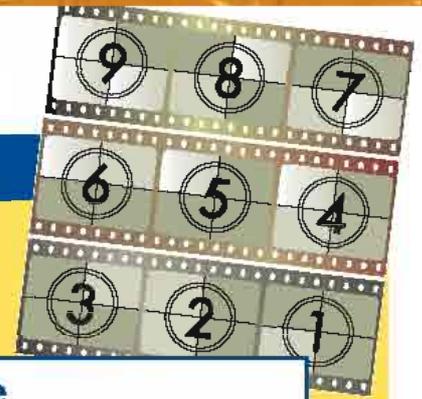
1592. Galliel inventa el termómetro de gas o de alre.

1593. Serviere construye la bomba rotativa de dos ejes.

1594. Barents explora el Ártico.

ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria.

► Completa la línea del tiempo con los datos que faltan:



Línea del Tiempo. Historia del Cine		
	AÑO	ACONTECIMIENTO
	- 7000	Antecedentes del cine: sombras chinas
	1891	
		Cinematógrafo de los hermanos Lumière
	1927	
	1935	
		Cine en tres dimensiones



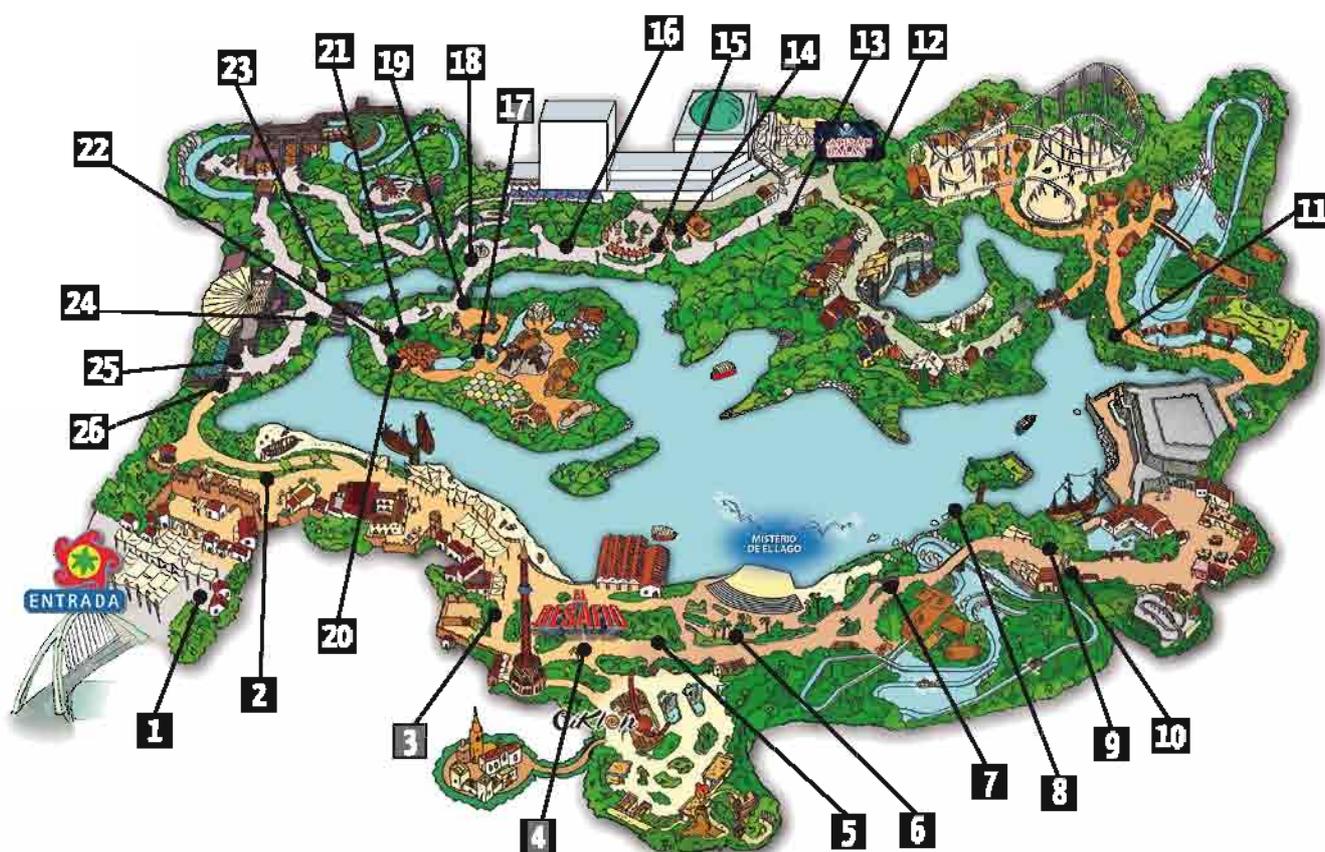
Una Isla sostenible ambientalmente

LA ISLA, UN JARDÍN de plantas exóticas



Cuando se habla de biodiversidad nos referimos a la enorme variedad de especies animales y vegetales que habitan nuestro planeta. Esta diversidad biológica es un indicador de la calidad ambiental y la riqueza de los ecosistemas. Isla Mágica en sus inicios apostó por convertirse en un jardín que mostrara especies botánicas de todos los continentes, contando en sus inicios con 266 especies diferentes de plantas y árboles. El 36% de estas especies son de origen americano, el 40% de origen asiático y el resto de Europa, África y Australia.

En el siguiente mapa se reflejan algunas de las especies más significativas del Parque, situadas según su ubicación en el mismo.



LÍNEA DEL TIEMPO

1595. Guerra entre España y Francia.

1596. Van Celulen expone el número π con 35 números decimales.

1. Magnolio (Magnolia grandiflora)



Árbol con flores grandes, blancas y muy perfumadas y frutos con forma de piñas pequeñas, con semillas de color rojo. Da un carácter distintivo a los jardines donde se planta. Es originario de Norteamérica.

2. Evónimo o Bonetero (Eunimius japonicus)



Las distintas variedades de este arbusto asiático, producen hojas manchadas de colores amarillos o blancos (variegata) que forman compactos y elegantes setos. Soporta muy bien la poda, lo que permite realizar distintas formas con su porte (poda ornamental o topiaria).

3. Jabonero (Koelreuteria paniculata)



Árbol de floración muy vistosa en diferentes estaciones, manteniéndose los frutos en el árbol hasta cierto tiempo después de perdido el follaje. La variación de los tonos y colores en su copa le dan un importante valor ornamental. Es originario de Asia Oriental (China, Japón y Corea).

4. Aloe Arborescente (Aloe Arborescens)



El Aloe Arborescente, que es originario de Sudáfrica, florece en invierno y es muy utilizada para la ornamentación de parques y jardines. Su flor suele utilizarse para cosmética ya que de ella se extrae un componente para tintura.

5. Wasintonia (Washingtonia robusta)



Palmera de rápido crecimiento, muy utilizada en jardinería debido a su rusticidad. Es originaria del Oeste de Estados Unidos y México y su nombre genérico recuerda a G. Washington (1732-1799), presidente de Estados Unidos.

6. Palma Real o Chaguaramo (Roystonea regia)



Árbol de tronco esbelto y torneado emblemático de Cuba, estando representada en su escudo nacional, siendo incluso un árbol sagrado para una de las religiones más difundidas en la isla la Regla de los Orishas. Su fruto, el palmiche, puede llegar a pesar más de 80 Kgs.

7. Yuca (Yucca elephantipes)



Arbustos muy resistente a la sequía, originario de América Central, donde en algunas zonas se consumen sus flores, blancas y muy ornamentales. Su nombre específico parece aludir al parecido de la base de tallos adultos con una pata de elefante.

8. Pita, maguey (Agave americana)



Planta robusta con tallo poco desarrollado y una roseta de gruesas hojas carnosas con una espina terminal. Necesita muchos años para florecer, emitiendo un tallo floral de hasta diez metros de altura. Una vez que se seca la flor, muere la planta.

9. Lantana (Lantana Camara)



Existen numerosas variedades según el color de sus flores (rojas, amarillas, rojas y amarillas simultáneamente, moradas, azules, blancas, etc.). La mayoría son originarias de América y se utilizan sobre todo con fines ornamentales por su rápido crecimiento y su floración durante casi todo el año.

10. Paraíso (Melia azedarach)



Árbol de origen asiático con flores de color liláceo, muy perfumadas y frutos, malolientes y tóxicos, que permanecen en el árbol durante el invierno. Es una de las especies de jardines que más CO2 atmosférico captan, contribuyendo a la disminución del incremento del efecto invernadero.

11. Cola de León (Leonotis leonorus)



Es originaria del sur de África. Las hojas se utilizan para hacer un té medicinal de carácter hipnótico. También se utilizan ampliamente las hojas o raíces como un remedio para la mordedura de serpiente y otras picaduras.

12. Braquiquito (Brachycthon populneus)



Árbol de hoja perenne con flores de color crema, reunidas en grupos. Está ampliamente utilizado en jardinería, por su rusticidad y adaptación a crecer en nuestras ciudades. Es originario de Australia.

13. Bambú gigante (Phyllostachys vivídi-mits)



Procedente de Asia occidental, es muy utilizado por su capacidad para soportar una amplia variedad de tipos de suelo y condiciones climáticas. Los brotes jóvenes son muy apreciados en cocina.

14. Jacaranda (Jacaranda mimosifolia)



Se ha convertido en un árbol muy popular debido a sus racimos de flores azules que aparecen cuando se ha desprendido de sus hojas. Procede de Sudamérica y se cultiva mucho en toda la zona mediterránea.

15. Limpiatubos (*Callistemon viminalis*)



Es originario de Australia y su nombre común alude a la forma de su flor roja. Su madera, de color rojizo, fuerte y dura, se utiliza para la fabricación de mangos de herramientas y piezas de embarcaciones.

16. Árbol del Coral (*Eritrina humeana*)



Este árbol de pequeño tamaño constituye un elemento muy decorativo cuando aparecen sus flores, de color rojo brillante, durante el verano. Es originario de África del Sur y al parecer su corteza tiene propiedades medicinales.

17. Nenúfar (*Nymphaea spp*)



Son plantas acuáticas con flores que crecen en lagos, lagunas, charcas, pantanos o arroyos de corriente lenta, estando usualmente enraizadas en el fondo. En Egipto se consideraban plantas sagradas porque se abren las flores en presencia del sol y se cierran en la oscuridad. Son originarias de África y Asia y son muy utilizadas como elemento decorativo.

18. Arbusto de Fuego (*Pyracantha coccinea*)



Es originaria de Asia Menor. Abundantes bayas en otoño que nacen en las ramas maduras. Pueden ser rojas, naranjas o amarillas y se utilizaban para la preparación de mermeladas y las semillas como sustitutos del café.

19. Plumero de la Pampa (*Cortaderia selkiana argentinum*)



Es una especie procedente del sur de Sudamérica que se utiliza sobre todo con efectos decorativos. Se adapta fácilmente a todo tipo de climas y puede alcanzar hasta los tres metros de altura. Su facilidad para la adaptación climática hace que en muchos lugares se considere una especie invasora.

20. Bocarnea o Nolina (*Beaucarnea recurvata*)



Especie originaria de México, que llega a alcanzar una altura de más de cinco metros, con un tronco característico engrosado en la base. Es idónea para situar en jardines con bajo consumo de agua, debido a su resistencia a la sequedad.

21. Cica o Palma del Sagú (*Cycas revoluta*)



A menudo confundida con una palmera, es una planta muy primitiva, considerada un fósil viviente. Su crecimiento es lento y puede llegar, con muchos años, a varios metros de altura. Presenta individuos masculinos y femeninos con distinta floración y de su savia se obtiene una bebida alcohólica. Es originaria de Asia.

22. Coco Plumoso (*Arecastrom romanoffianum*)



Palmera con copa airosa y hojas que sobrepasan los tres metros de longitud y tienen un aspecto desordenado, "parecidas a plumas". Tiene flores masculinas y femeninas en el mismo pie y los frutos son comestibles. En Sudamérica, de donde es originaria, se consumen sus palmitos.

23. Acacia (*Acacia Karou*)



Árbol de contundentes espinas parecido a la mimosa, procedente de Sudáfrica. Principalmente ornamental (floración espectacular en verano), se empleaba antiguamente para la delimitación de huertos.

24. Pata de Vaca (*Bauchinia variegata*)



Árbol caducifolio cuyas hojas recuerdan la huella de una pata de vaca. Es nativo de Asia y se cultiva sobre todo por sus flores, grandes y llamativas de color rosa, púrpura y blanco.

25. Ave del Paraíso (*Strelitzia*)



Planta herbácea de espectacular floración, originaria de Sudáfrica que puede alcanzar casi los dos metros de altura. Necesita entre tres y cuatro horas diarias de luz solar directa para florecer adecuadamente.

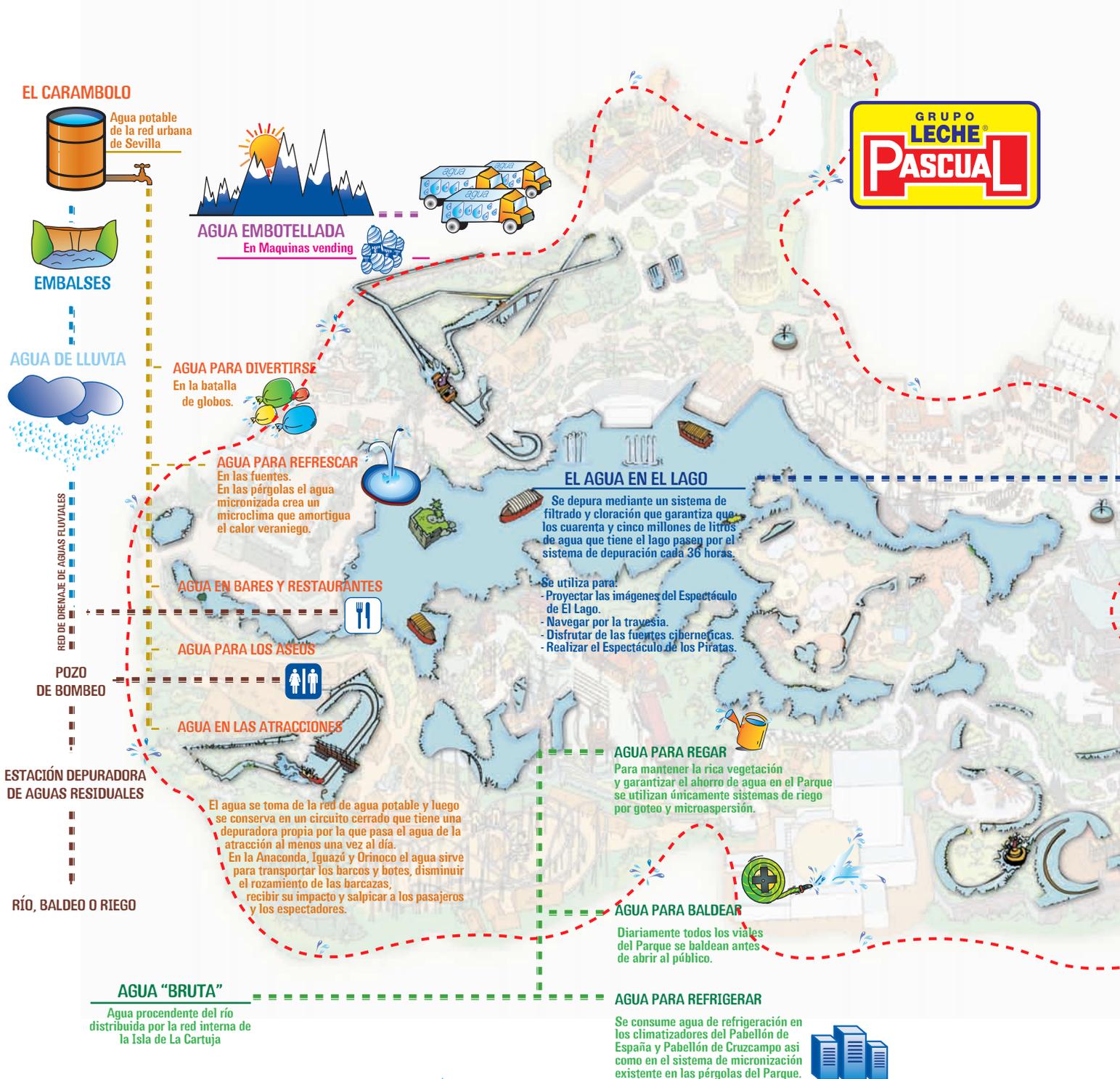
26. Drago (*Dracaena draco*)



Es una especie emblemática de la flora canaria, que puede alcanzar proporciones arbóreas, famosa por su longevidad. Antiguamente se obtenía a través de su savia un colorante denominado sangre de dragón, de propiedades medicinales, muy apreciado.

EL AGUA

en Isla Mágica



Una Isla de agua reciclada.

El agua es un bien escaso y muy apreciado en regiones de clima mediterráneo como es el caso de Andalucía, por ello Isla Mágica, Parque Temático en el que el agua tiene un protagonismo muy importante, se plantea el consumo de agua con dos criterios:

- Ahorrar agua, por ello se utilizan circuitos cerrados de agua con sistemas de bombeo que permiten reutilizarla constantemente.
- Garantizar la calidad del agua utilizada en el lago o en las atracciones para lo cual cuenta con un completo sistema de depuración y el control químico y bacteriológico por una empresa externa homologada por la Junta de Andalucía.

En Isla Mágica se utilizan distintos tipos de agua:

- El agua potable que proviene de la red urbana de Sevilla es suministrada desde la estación de distribución de "El Carambolo".

- Agua embotellada que es transportada en camiones hasta Sevilla.

- Agua bruta, que proviene de la estación de bombeo del río, una vez filtrada y depurada es utilizada en el Parque.

Se capta también del anillo de distribución de agua bruta de la Isla de la Cartuja.

- Agua contra incendios, procedente de la extensión de alta presión.

El ciclo del agua en Isla Mágica se completa con la evaporación de una parte a la atmósfera, otra parte es consumida por las personas, y las plantas y el resto se lleva, a través de la red de alcantarillado, a un pozo de bombeo desde donde se transfieren las "aguas sucias" a la depuradora de aguas residuales de San Jerónimo, para ser vertida una vez depurada al río Guadalquivir.



AGUA CONTRA INCENDIOS

Agua a alta presión que se utiliza en la red contra incendios, red independiente del resto que manteniendo una presión constante de 6 kg/cm² recorre todo el Parque.

ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria

► Averigua utilizando el plano:

¿De dónde viene el agua a Isla Mágica?

¿Para que se utiliza el agua en Isla Mágica?

¿A dónde va el agua una vez utilizada?

El Iguazú tiene una depuradora de agua que filtra y depura su agua a un ritmo de 240 m³/hora. Si la capacidad de agua total de un lago es de 1.630.000 litros. ¿Cuánto tarda en depurarse completamente todo el agua del lago de Iguazú?

Información Complementaria para el Desarrollo del Tema

Sistema de depuración de agua del lago y las atracciones.

- En el lago y las atracciones de agua tienen cada una su depuradora independiente.
- La depuración tienen un proceso físico se basa en un filtro de arena silíceo de grano de 0,8 a 1,5 mm. y un proceso químico mediante la inyección de Hipoclorito Sódico y alguicidas.



- El lago tiene una capacidad de 45.000 m³ de agua y su depuradora es capaz de tratar 738 m³/hora.
- El Iguazú necesita para funcionar 1630 m³ de agua y su depuradora es capaz de tratar 240 m³/hora.
- La Anaconda necesita para funcionar 2030 m³ de agua y su depuradora es capaz de tratar 240 m³/hora.
- El Orinoco necesita para funcionar 2016 m³ de agua y su depuradora es capaz de tratar 240 m³/hora.

LÍNEA DEL TIEMPO

1597. Capo Bianco descubre por primera vez cartuchos para Artillería.

1598. Muere Felipe II, rey Felipe III.

EL AGUA:

refresca, relaja y divierte



El parque temático Isla Mágica está situado al noroeste de la ciudad de Sevilla, a la orilla del río Guadalquivir. La capital hispalense se caracteriza por tener un clima con temperaturas suaves y agradables durante la mayor parte del año, con una media anual de 19,85°C.

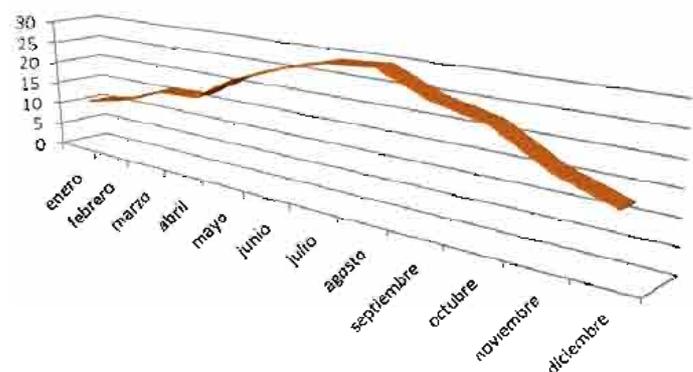
Isla Mágica cuenta además con 40.000 m² de superficie de lámina de agua e infraestructuras y vegetación que ayudan a suavizar las temperaturas en aquellos meses en que éstas son un poco más altas.

Fuentes, estanques, atracciones en las que el agua es protagonista, distintos sistemas de sombreado y de refrigeración con agua, cascadas, corrientes, reproducciones de grutas y cuevas, convierten los espacios abiertos y rincones de Isla Mágica en escenarios de frescor, diversión y sosiego.

El agua.

El agua es protagonista en Isla Mágica y se orienta tanto a la diversión como a la climatización del parque, estando presente a través de sus fuentes, del lago o de las atracciones.

Temperaturas medias en Sevilla. Año 2009





Fuentes

En la superficie exterior de Isla Mágica existen numerosas fuentes, que además de refrescar al visitante, tienen fines lúdicos u ornamentales.

Fuentes lúdicas. La Fuente de la Veracruz (1) y la Fuente Aquamanía (7) se han diseñado para el disfrute lúdico de las personas que visitan el Parque. En la primera múltiples chorros de agua de hasta 5 metros de altura, emergen arbitrariamente de orificios situados en el suelo. En la segunda, en algunos surtidores es necesario accionar un pulsador de pie para que el chorro de agua se proyecte hacia arriba mojando a toda aquella persona que se encuentre cerca.

Otras fuentes. La Fuente de la Juventud (2), que representa una gruta con distintos niveles en los que mana el agua; la Fuente del Motín (3), en la que el agua juega con los cuellos de las botellas que forman parte de una estructura compuesta por un tonel, un cañón y anclas; la Fuente de la Barraca del Indiano (4), con forma de abrevadero para las caballerías; la Fuente cibernética del lago (5), conjugación de agua, luz y sonido espectacular sobre la superficie del lago; la Fuente de Quetzal (6), arco de agua sobre la entrada a un templo azteca, son otras de la infraestructuras que permiten hacer la estancia en Isla Mágica más fresca y agradable, desde el punto de vista visual y auditivo.

El Lago

Constituye el núcleo central del parque temático y en torno a él se desarrollan algunas de las atracciones. Con 40.000 m² de superficie, y una profundidad media de 1,5 m. (volumen total: 60.000 m³ de agua) el lago es un elemento fundamental de climatización en Isla Mágica, pues contribuye a suavizar y refrescar el ambiente en aquellas épocas del año en las que las temperaturas son un poco más elevadas.

Atracciones

En muchas de ellas el agua es protagonista, constituyendo, de distintas formas un elemento principal de la diversión.

La Travesía (8).- Un viaje en barco por el gran lago de Isla Mágica donde, se descubren los parajes más recónditos de las diferentes zonas de la Isla. Desde el animado Puerto de Sevilla, Puerto de Indias, hasta la majestuosa zona de El Dorado, pasando por las secretas y temidas cuevas de La Guarida de los Piratas.

Anaconda (9).- Simula una aventura a través del valle de un río, encajada entre dos montañas de la jungla. El recorrido se realiza en botes con forma de tronco, que descienden por diferentes cascadas para caer tres veces estrepitosamente en las turbulentas aguas del río. Refrescante y trepidante, no sólo en el descenso, sino también al final de éste, en el que desde la orilla pueden recibir el impacto de pistolas de agua accionadas por visitantes.

La guerra de globos (10).- Situada en la Barraca del Indiano esta atracción posibilita refrescarnos mediante el lanzamiento de globos llenos de agua sobre unas estructuras de madera.

Iguazú (11).- Veinte personas dentro de una barcaza plana, ascienden a una colina con vegetación exuberante y caen inesperadamente por una cascada a más de 60 kilómetros por hora, produciendo una gran ola refrescante, que sorprende a quienes esperan en el muelle.

Los rápidos del Orinoco (12).- Un canal de aguas turbulentas y notable desnivel, custodiado por voluptuosa vegetación, en el que se deslizan botes circulares de 9 personas que desafían las irregularidades del cauce.

La ensenada de los bucaneros (13).- Recorrido por el lago, que ofrece muchos puntos de interacción entre las barcas participantes, que pueden dispararse agua en proximidad, y entre ellas y las orillas, ya que existen cañones desde los que los espectadores y espectadoras pueden atacar a los bucaneros.

El Caimán bailón (14).- Atracción acuática específica para el público infantil, situada en la Fuente de la Juventud, que cuenta con una caída de agua de un metro.

Como curiosidad, en algunas películas que se proyectan en Dimensión4, el agua y en algunos casos, los copos de nieve, forman parte de alguna de las sorpresas y sensaciones de las 4D.

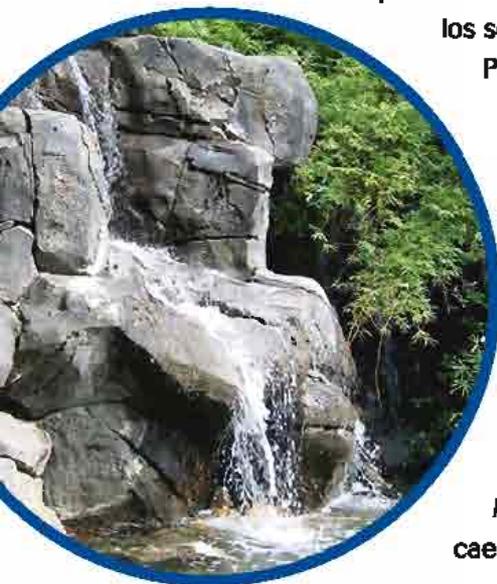


Infraestructuras

Además del agua, Isla Mágica cuenta en su diseño con una serie de infraestructuras que contribuyen a la ambientación y climatización del parque. Entre ellas se encuentran las pérgolas, la vegetación, distintos sistemas de sombreado, elementos temáticos o el acondicionamiento de lugares cerrados.

Pulverización del agua en pérgolas (micronización)

Estructuras compuestas por un esqueleto metálico cubierto con malla de sombreado al que se incorpora un sistema de micronización que inyecta agua desde arriba a determinada presión a través de orificios de muy pequeño diámetro, lo que produce una nube pulverizada, cuyas pequeñísimas gotas se evaporan en contacto con el aire caliente, enfriándolo, y creando un flujo continuo de aire descendente al desplazar el aire frío al caliente, ya que pesa más. Estos pulverizadores o micronizadores se encuentran distribuidos a lo largo de los soportes laterales de las pérgolas (15) que se ubican entre El Puerto de Indias y la Puerta de América, con una superficie de 684 m².



Otros sistema de sombreado

Existen en el Parque otros sistemas de sombreado, que no llevan incorporado el sistema de micronización, pero que de igual modo contribuyen a disminuir la insolación. En total esta superficie cubierta por toldos se aproxima a los 8120 m². La sombra proyectada por chozas es de 1.867 m² y la de porches de edificios 3.177 m².

Elementos temáticos: cavernas y cascadas

Otro de los elementos diseñados para la ambientación de Isla Mágica es la Madriguera del Conejo (16), reproducción de una gruta, en la que una cascada cae a un estanque, proporcionando una agradable sensación de sombra y de frescor.

Vegetación

La superficie verde de Isla Mágica es de 59.000 m².

La vegetación tiene propiedades físicas y fisiológicas, que hacen que se convierta en un sistema de climatización natural. Las plantas evaporan agua para disminuir su temperatura y hacer frente al calor, en este proceso no sólo se refrigeran a si mismas sino que también enfrían su entorno.

El agua, la vegetación y la infraestructuras creadas para aprovechar estos recursos hacen que el acondicionamiento y climatización de Isla Mágica se haga de una manera natural y sostenible pues el agua utilizada se recircula desde el río (ver capítulo de esta Guía, "El Agua en Isla Mágica. Una Isla de agua reciclada").

Climatización artificial

Los edificios cerrados de Isla Mágica (El Fuerte, Pabellón de España, Restaurantes...) se han dotado de elementos significativos de climatización frío-calor, utilizando en el caso del Pabellón de España una red de agua bruta para climatizar y no devolver calor a la atmósfera.

LÍNEA DEL TIEMPO

1599. Juan de Marana expone que la tierra debe ser aprovechada adecuadamente.

1600. Burgi desarrolla el cálculo con fracciones.

ACTIVIDADES. Educación Primaria.

- ▶ La respiración de las plantas, la transpiración, produce vapor de agua junto con otras sustancias. Os proponemos averiguar qué pasa cuando colocáis una bolsa de plástico sobre una maceta. Para ello tenéis que coger dos macetas más o menos iguales en cuanto a especie y tamaño, y colocar una bolsa de plástico envolviendo a la planta, cerrándola por debajo, justo donde está la tierra y situar una dentro de la clase y la otra en el patio. Al día siguiente comparar las bolsas y deducir lo que ha pasado.



ACTIVIDADES. Educación Secundaria.

- ▶ Construir un higrómetro utilizando material casero para medir la cantidad de humedad que contiene el aire.
- ▶ **Material necesario**
 - Una tarjeta dura de 24 cm. por 30 cm.
 - Una tarjeta delgada de 16 cm. por 4 cm.
 - Un cabello de unos 25 cm. de largo
 - Un trozo de madera de 24 cm. de largo por 4 cm. de ancho y 4 cm. de espesor
 - Un lápiz
 - Cinta adhesiva
 - Una regla
 - Tijeras
 - Sels clavos pequeños
 - Un bolígrafo de color con punta fina



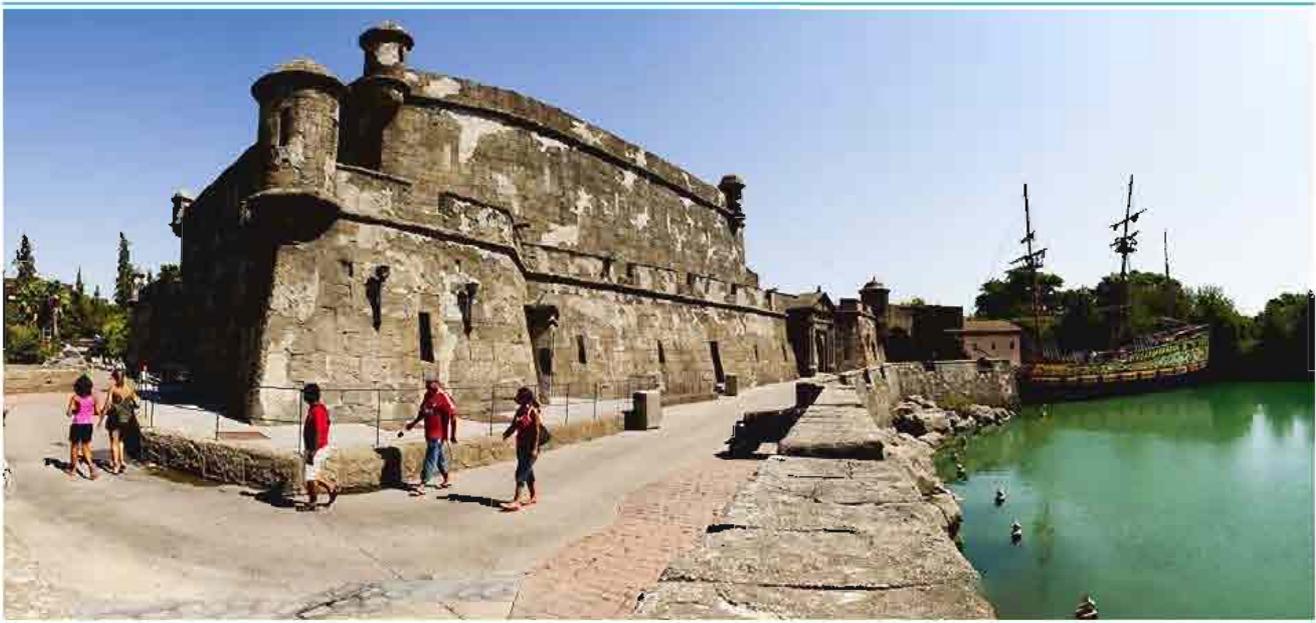
Experimento higrómetro

1. Utiliza la regla para trazar una flecha de 13 x 2 cm. sobre la tarjeta delgada y luego recórtala.
2. Pega un extremo del cabello en la parte superior de la tarjeta dura.
3. Utiliza los clavos para adherir la tarjeta dura a lo largo del trozo de madera,
4. Pega el extremo libre del cabello en la parte posterior de la flecha.
5. Coloca la flecha sobre la tarjeta y muévela hasta que el cabello esté totalmente estirado. Después pega el otro extremo de la flecha con un clavo.
6. Coloca el higrómetro que acabas de construir en el jardín de tu casa.
7. Cuando el sol esté alumbrando, señala la tarjeta hacia donde está apuntando la flecha. Escribe la palabra "seco" al lado de esta marca.
8. Cuando el tiempo esté húmedo la flecha apuntará hacia abajo. Marca esta nueva posición y escribe la palabra "húmedo" en la tarjeta.
9. Registra tus observaciones todos los días durante tres semanas.



ISLA MÁGICA:

La isla más limpia y eficiente.



El Parque Temático Isla Mágica se ha diseñado desde sus inicios teniendo en cuenta distintos criterios de calidad ambiental que hacen del Parque una isla sostenible.

La abundante vegetación, la utilización de circuitos cerrados para reutilizar el agua, el ahorro energético, el control de los ruidos para disminuir la contaminación acústica, son sólo algunas de las medidas ambientales que ha tomado Isla Mágica.

A lo largo de la guía se dedican capítulos específicos al agua y la vegetación como grandes protagonistas de la Isla. En esta ocasión nos centraremos en los residuos y la energía.

La Isla más limpia

Isla Mágica recibe cada año más de 700.000 visitantes que disfrutan de sus atracciones y espectáculos en

una Isla limpia. El Parque se mantiene limpio gracias a sus propios esfuerzos y a la colaboración de los visitantes que actúan de manera responsable.

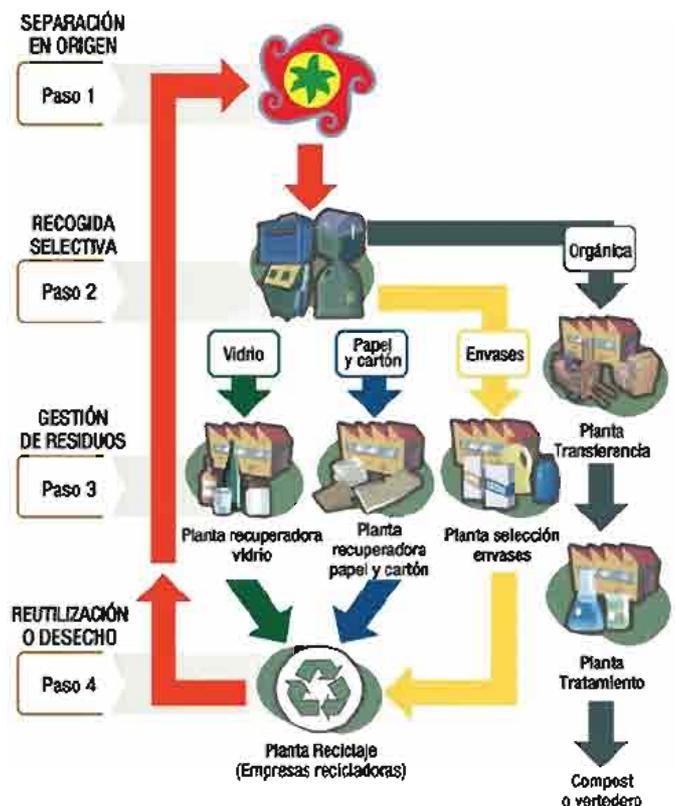
El sistema general de recogida de residuos en Isla Mágica comienza por los propios visitantes, que utilizan las 386 papeleras y los más de 100 contenedores con los que cuenta el Parque a lo largo de sus 4 km de recorrido. Estos residuos se trasladan desde el interior de la Isla a un vial de servicio al que LIPASAM accede para realizar la recogida.

LIPASAM, es la empresa pública responsable de la gestión de los residuos urbanos en la ciudad Sevilla. Se encarga de recogerlos de los contenedores, trasladarlos a la planta de tratamiento de residuos, en la que se completa su separación y se reciclan, depositándose, los que no se pueden recuperar, en un vertedero controlado.



El sistema más común de recogida de residuos en Sevilla es el de "Recogida Selectiva con Contenedores". Los ciudadanos depositan la basura en contenedores, de distinto color, según el tipo de residuo (gris para materia orgánica, amarillo para envases ligeros, azul para papel y cartón, verde para vidrio, etc.) y los camiones de LIPASAM se ocupan de recogerlos.

Cada residuo sigue un recorrido diferente con el objetivo de conseguir reutilizar o reciclar los materiales que lo componen. Así, los residuos orgánicos se trasladan a una estación de transferencia donde se compactan para después enviarlos a la planta de tratamiento en la que se clasifican y se decide su destino final, que será la elaboración de compost o el depósito en un vertedero controlado. El papel y el vidrio se trasladan directamente de los contenedores a plantas de reciclaje específicas, y los envases también, aunque pasan previamente por una planta de selección de envases ligeros en la que se separan las latas, los envases de plástico y los bricks.



La limpieza en Isla Mágica

El Parque cuenta con un importante equipo humano y con las infraestructuras necesarias para mantenerse limpia. Así, tiene un equipo de limpieza específico durante el día y otro equipo nocturno. Para esta tarea Isla Mágica cuenta con el apoyo una máquina barredora de aspiración y arrastre y otra máquina baldeadora para regar el Parque.



Dentro de la maquinaria de limpieza también existe un furgón hidrolimpiador de agua caliente y alta presión y una embarcación con aparejos para recoger objetos flotantes en el lago.

Además, Isla Mágica cuenta con una empresa externa que se encarga de la desinfección, desinsectación y desratización del Parque.

Pero el Parque no sólo se mantiene limpio gracias a los esfuerzos de su equipo de limpieza y de todos los/as trabajadores/as que, independientemente del servicio al que estén adscritos, cooperan para disponer de una Isla limpia, sino también a los comportamientos responsables de sus visitantes que:

- No arrojan residuos al suelo durante su visita.
- Utilizan los contenedores y papeleras que hay a lo largo de todo el recorrido.
- Evitan pegar chicles en el mobiliario del Parque.
- Recogen sus bandejas de comida en los distintos restaurantes de la Isla.



La energía en Isla Mágica

Las características propias de un parque temático como Isla Mágica que cuenta con unas 30 atracciones diferentes y alrededor de 20 restaurantes dentro de sus instalaciones, hacen que la energía constituya un elemento fundamental para su funcionamiento. Utilizar la energía de manera eficiente posibilitando el mayor ahorro energético posible es un reto para Isla Mágica, en línea con su objetivo de ser una isla sostenible y mejorar su calidad ambiental.

El parque optimiza su consumo energético con objeto de disminuir la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera, principal causante del cambio climático, para ello el Parque ha adoptado distintas medidas en las que está implicado todo el personal de la entidad.

Entre las medidas que Isla Mágica lleva a cabo para contribuir a una mejor eficiencia energética se encuentran la continua revisión de sus instalaciones para un correcto mantenimiento de las mismas; la instalación de baterías de condensadores adecuadas; la optimización de los consumos energéticos de los aires acondicionados en frío (electricidad) y calor (gas), con centralización para su activación horaria (al igual que el alumbrado público) desde el Centro de Control (CECO); la sustitución de todas las bombillas convencionales por bombillas de bajo consumo o la

propia formación de su personal, ya que en los itinerarios formativos se incluyen módulos específicos relacionados con el ahorro energético y la optimización del consumo.

Conseguir una mayor eficiencia energética es un compromiso de todos los trabajadores y las trabajadoras del Parque que en el día a día adoptan medidas como las siguientes:

- Mantener los espacios con luz eléctrica el tiempo estrictamente necesario.
- Si no es necesario, no tener encendidas todas las luces del edificio, sólo las zonas donde se esté trabajando.
- En las cocinas, encender el equipamiento de restauración el tiempo necesario para su posterior utilización (freidoras, mesas calientes, marmitas, hornos, etc.)
- Mantener cerradas las puertas de las cámaras frigoríficas.
- En las atracciones, optimizar los consumos energéticos en las revisiones diarias de mantenimiento y en días de poca afluencia no realizar viajes en vacío o con poca afluencia.



LÍNEA DEL TIEMPO

1601. Neper crea la regla de cálculo para facilitar la multiplicación.

1602. Bayer publica el primer Atlas de las Estrellas.

ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria.

► Los residuos que genero

Realiza un pequeño análisis de los residuos que vas a generar el día que vienes a Isla Mágica. Señala con una X en las casillas correspondientes.

Productos	Tipo de residuos				
	Envases de cartón y papel	Envases de plástico, latas y bricks	Envases de vidrio	Restos de alimentos	Otros
Antes de salir de casa					
En el autobús					
Por la mañana en el Parque					
En la comida en el Parque					
Por la tarde en el Parque					
En el viaje de vuelta					
Antes de acostarte					
¿Cual es el tipo de residuo que mas has generado?					

Una vez que todos los alumnos/as han rellenado la tabla, se puede hacer una puesta en común en clase y responder a las preguntas: ¿Crees que son muchos o pocos los residuos que generas? ¿Sabes cómo afecta cada tipo de residuo al medio ambiente? ¿Qué podrías hacer para disminuir la cantidad de residuos que generas?

ACTIVIDADES. Educación Primaria y Secundaria.

▶ Cada residuo en su lugar

Escribe para su contenedor correspondiente cinco tipos de residuos de los que habitualmente tiras a la basura.

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
--	---

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
--	--

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
--	---

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
--	---



El tiempo histórico

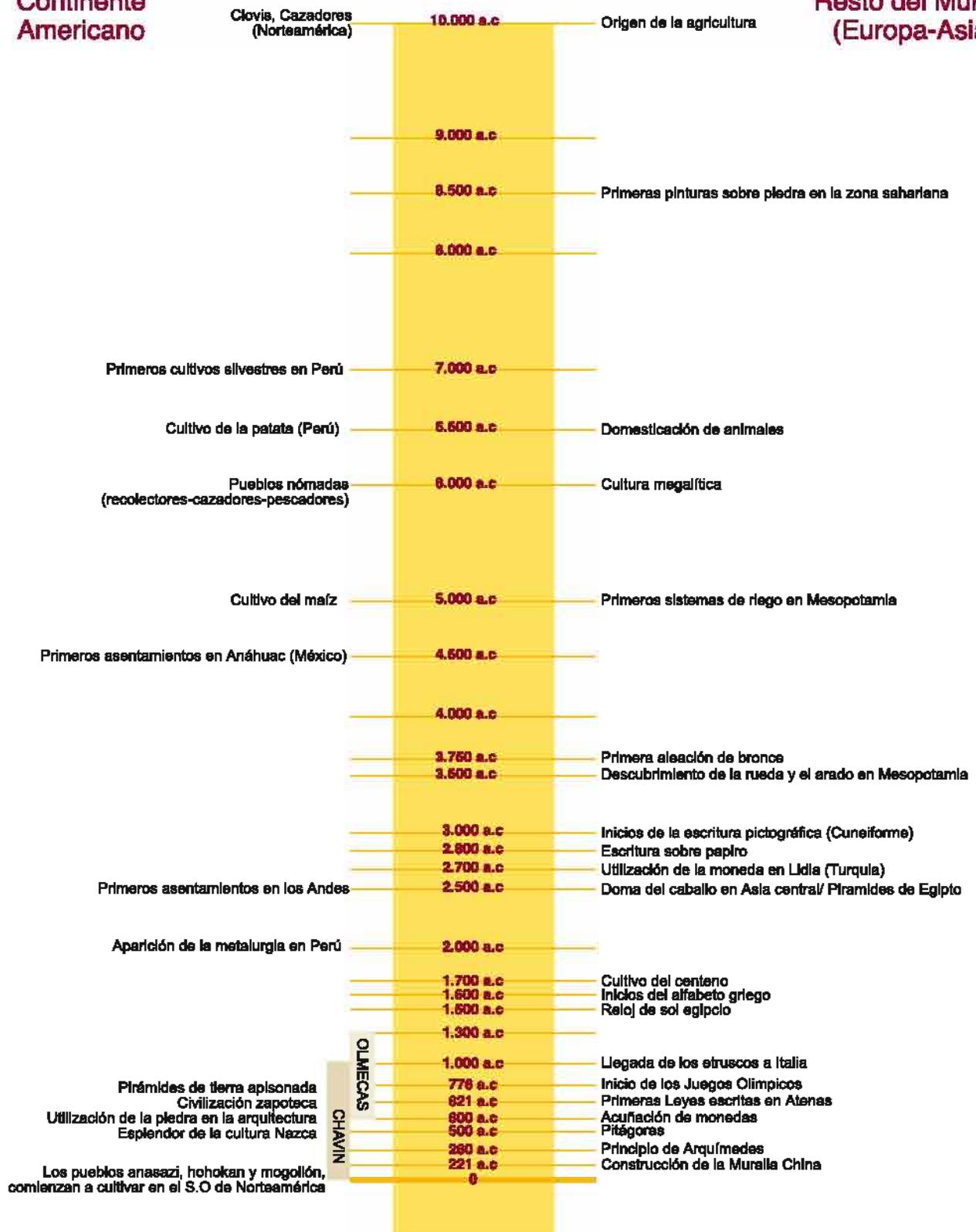


La Línea del Tiempo

Del 10.000 a.c. hasta nuestros días.

Continente Americano

Resto del Mundo (Europa-Asia)





INFORMACIÓN Y RESERVAS

(+34) 902 16 17 16

www.islamagica.es

Isla  **Mágica**[®]
Sevilla

Pabellón de España • Isla de la Cartuja • 41092 • Sevilla



Primer Parque Temático de España certificado por Aenor.

DEPÓSITO LEGAL ESPAÑOL: M-48660-2011

Andalucía