



# Guía de ayuda **AL DOCENTE**

## EL MISTERIO DE PIES FRÍOS





# Índice

- **PRESENTACIÓN ¿QUÉ ES Y A QUIÉN VA DIRIGIDA LA UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA “EL MISTERIO DE PIES FRIÓS” .....3**
- **¿CÓMO TRABAJAR LA ACTIVIDAD?.....4**
- **LA APARICIÓN DEL HOMBRE DE HIELO.....5**
- **¿CÓMO SE NAVEGA POR EL JUEGO?.....6**
- **¿CÓMO SE ESTRUCTURAN LOS RETOS DURANTE EL JUEGO?.....7**
- **EL MISTERIO DE LA FÁBRICA DE HIELO.....8**
- **EVALUACIÓN.....26**
- **ACTIVIDADES EXTRA DE PROFUNDIZACIÓN.....27**



## PRESENTACIÓN

Este documento tiene como objetivo ofrecer al cuerpo docente los medios y las herramientas necesarias para llevar a cabo el desarrollo de la actividad educativa digital **"El misterio del hombre de hielo"** perteneciente al Programa CLIMA.

La Hoja de Ruta de la **Educación para el Desarrollo Sostenible**, y la Estrategia de **Educación Ambiental de Castilla-La Mancha**, Horizonte 2030, contemplan como uno de los marcos de actuación prioritarios el **"empoderamiento y movilización de la juventud"**, por lo que convierte a la juventud en uno de los destinatarios principales de la educación ambiental.

En este contexto, el papel de la Educación Secundaria se convierte en un ámbito clave para empoderar a la juventud hacia la sostenibilidad constituyendo un aliado imprescindible.

### ¿QUÉ ES Y A QUIÉN VA DIRIGIDA LA UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA “EL MISTERIO DEL HOMBRE DE HIELO”?

La unidad didáctica gamificada **"El misterio del hombre de hielo"** es un proyecto educativo dirigido a los centros educativos de Castilla-La Mancha que impartan enseñanzas de Educación Secundaria con el fin de introducir conceptos básicos sobre el cambio climático, cómo afecta a Castilla-La Mancha y sus habitantes y qué medidas de adaptación al cambio climático se están llevando tanto a nivel internacional como regional.

**"El misterio del hombre de hielo"** tiene un formato de "hall scape virtual" en el que los participantes van desentrañando pistas que les permiten avanzar hacia un nuevo descubrimiento.

En definitiva, se trata de resolver un enigma global que a su vez, tiene diversas pruebas y retos que se deben ir descifrando para llegar al final.

Incluye un juego para realizarlo en el aula **"La aparición del hombre de hielo"** y otro que realizarán de forma autónoma en casa **"El misterio de la fábrica de hielo"**.

A través de la **gamificación**, se pretende trabajar diferentes contenidos de educación ambiental y se promueve la acción en favor de la conservación del entorno.

El diseño de esta unidad didáctica gamificada es muy atractivo visualmente para que sea capaz de mantener el interés del alumnado.

Y es que, esta novedosa herramienta, plantea el uso de una metodología activa en el que, el aprendizaje, pasa a ser un proceso constructivo y se vuelve mucho más eficaz y divertido haciendo que el alumnado se motive contribuyendo a mejorar los resultados de la educación.

## ¿CÓMO TRABAJAR LA ACTIVIDAD?

El proyecto educativo está diseñado para resolver los retos planteados en **horario lectivo (45 minutos) "La aparición del hombre de hielo" + horario en casa (45 minutos), "El misterio de la fábrica de hielo"** tanto de manera individual como **colectiva**.

La actividad se desarrolla a través de una **plataforma web** a la que se facilitará el acceso, una vez se confirme la inscripción en la actividad, y en la que podrán encontrarse todos los materiales necesarios.

Es importante ser conscientes de que la **duración de la actividad puede variar en función de la implicación** tanto del alumnado como del equipo docente así como, del **nivel** del alumnado. También es necesario conocer que algunas de las preguntas que se plantean ofrecen la posibilidad de profundizar y desarrollarse ampliando información. La realización de la unidad didáctica gamificada puede fraccionarse en diferentes sesiones, por lo que no es necesario completarla de una vez.

La unidad gamificada está organizada en dos actividades diferenciadas:

- Una **primera actividad- "La aparición del hombre de hielo"** que se desarrolla en horario lectivo, en la que el personal docente es el encargado de guiar y orientar al alumnado, así como de facilitar las respuestas apoyándose en la guía de apoyo del profesorado. Para dicha labor, se aconseja el visionado y resolución de la actividad con antelación a su realización con el alumnado. Los recursos mínimos para poder visualizar la unidad didáctica gamificada son: un equipo de proyección o pizarra digital con audio y conexión a Internet, bolígrafo y papel.

- La **segunda actividad- "El misterio de la fábrica de hielo"**, está planteada para que el alumnado la realice en casa de forma autónoma con una duración de 45 minutos. Los recursos necesarios son un ordenador o Tablet, un bolígrafo y folios. Es posible que necesite material complementario para realizar alguna actividad concreta.

# “LA APARICIÓN DEL HOMBRE DE HIELO”

1ª actividad (a realizar en clase):



[Pincha la foto para acceder](#)

## Argumento

*Todo apuntaba a que iba a ser un día como otro cualquiera.*

*¡Atención! ha llegado una notificación de mensaje al mail del centro. ¡Echad un ojo a las tablets a ver de qué se trata!*

*¡Hombre de la prehistoria resurge de un profundo sueño bajo el hielo!*

*Con el progresivo deshielo de los glaciares, resultado del calentamiento global, ha aparecido, en el entorno del Macizo del Pico del Lobo Cebollera (Guadalajara), una de las últimas formaciones glaciares de Castilla-La Mancha, un antiguo habitante de ese entorno montañoso que debió quedar congelado hace varios miles de años.*

*Pies Fríos se ha despertado en un mundo que no reconoce. ¡Todo es diferente respecto a cuando el habitaba en estos lugares!*

*Con el fin de entender qué ha podido suceder, Pies Fríos ha recorrido todo su antiguo territorio (que coincide con la actual Castilla-La Mancha) en busca de respuestas. En este recorrido ha dejado un mensaje cifrado en 4 partes, con una serie de jeroglíficos que no sabemos aún que significa.*

La misión consiste en superar los 4 retos (relacionados con el cambio climático) para ir obteniendo los jeroglíficos. Al final tendréis que ordenar y traducir el significado de los mismos para poder conocer el mensaje que nos ha dejado Pies Fríos en su camino por nuestra región. ¡Ánimo!

## ¿CÓMO SE NAVEGA POR EL JUEGO?

Para comenzar la aventura presentada, se debe empezar leyendo la **MISIÓN** y conociendo al **PERSONAJE** protagonista.

Una vez conocido el personaje y entendida la misión, se irá a **INICIO** para comenzar.

Durante el juego, navega utilizando los botones de avance y retroceso.

Hay un botón de **ayuda** al que recomendamos recurrir al comienzo

de cada pantalla donde se encontrarás ayuda sobre qué hacer durante la navegación.

También, hay un botón de **recordatorio de los jeroglíficos** que se han ido consiguiendo con anterioridad.



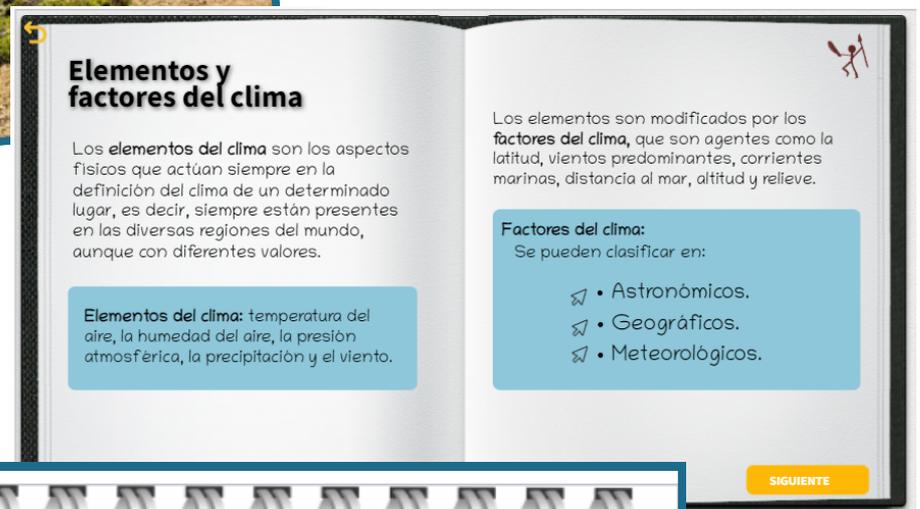
Esta es la pantalla de inicio donde se ve el **mapa** del territorio recorrido por Pies Fríos, donde se muestran los **4 Retos** a realizar. Se recomienda seguir los retos en orden. SI no os da tiempo a terminar, podréis empezar la próxima vez accediendo al reto donde lo dejásteis.



## ¿CÓMO SE ESTRUCTURAN LOS RETOS DURANTE EL JUEGO?

En cada reto encontrarás los siguientes tipos de pantallas:

1. Las de introducción donde aparece Pies Fríos contando que ha pasado.
2. Las de teoría.
3. Las de presentación del reto.
4. Las pruebas del reto.
5. Las de consecución de los jeroglíficos.



## RETO 1 (Cuenca)

### Tiempo atmosférico y clima

El **tiempo atmosférico** es el estado de la atmósfera en un momento y lugar determinado. Los ejemplos más comunes incluyen: lluvia, nieve, nubes, vientos, inundaciones o tormentas eléctricas.

El **clima** es la media de los valores diarios recogidos de temperatura, precipitación, etc., en un lugar determinado durante un periodo largo de tiempo, normalmente 30 años.

Diferencia entre tiempo y clima: Los dos se refieren a condiciones locales de temperatura, precipitación, etc., pero la principal diferencia es la escala temporal. El tiempo se refiere al momento actual mientras que el clima, a un periodo de muchos años.

### Elementos y factores del clima

Los **elementos del clima** son los aspectos físicos que actúan siempre en la definición del clima de un determinado lugar, es decir, siempre están presentes en las diversas regiones del mundo, aunque con diferentes valores, y son: **la temperatura del aire, la humedad del aire, la presión atmosférica, la precipitación y el viento.**

Los elementos son modificados por los factores del clima, que son agentes como la latitud, vientos predominantes, corrientes marinas, distancia al mar, altitud y relieve. Los factores del clima se pueden clasificar en: **astronómicos, geográficos y meteorológicos.**

### El sistema climático

El sistema climático es el conjunto de cinco componentes de cuya interacción depende el clima de la Tierra: **la atmósfera (aire), la hidrosfera (agua), criosfera (hielo y permafrost), la litosfera (capa rocosa superior de la Tierra) y la biosfera (seres vivos)**, además de las interacciones entre sí.

El sistema climático evoluciona en el tiempo bajo la influencia de su propia dinámica interna pero también por efecto de los forzamientos externos: erupciones volcánicas, variaciones en la actividad solar, etc. También incluyen a los forzamientos antropogénicos, como es el cambio en la composición de la atmósfera por emisiones de gases de efecto invernadero o la modificación del uso del suelo.



## ¿Calentamiento global o Cambio climático?

El **calentamiento global** se refiere al calentamiento a largo plazo del planeta mientras que el **cambio climático** abarca el calentamiento global, y los "efectos secundarios" del calentamiento global (el aumento del nivel del mar, la reducción de los glaciares de montaña, la aceleración del derretimiento del hielo y el permafrost en Groenlandia, la Antártida y el Ártico; y cambios en los tiempos de floración de flores/plantas).

Dicho de otra manera, el calentamiento global es un síntoma del cambio climático acrecentado por las actividades de los seres humanos.

**Para saber más:**

**AEMET**

<https://www.aemet.es/>

**Meteorología y climatología de Navarra**

<http://meteo.navarra.es/definiciones/diferenciaTiempoClima.cfm>





## SOLUCIONES DEL RETO 1

**Prueba 1: Encontrar los 5 elementos del clima en la siguiente sopa de letras.**

Pregunta: ¿Cuáles son los 5 términos que había escondidos en la sopa de letras?

SOLUCIÓN:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| H | C | H | M | P | R | C | Q | F | Y | A | Y | M |  |  |
| V | C | U | M | R | R | C | Q | R | Y | R | W | N |  |  |
| C | I | M | D | E | N | O | I | W | U | V | J |   |  |  |
| B | O | E | R | C | N | B | P | O | V | T | E | Z |  |  |
| P | Q | D | N | I | E | R | A | L | E | A | Y | H |  |  |
| E | C | A | M | P | R | C | Q | K | Y | R | O | I |  |  |
| D | I | D | O | I | O | U | R | O | O | E | X | E |  |  |
| T | J | A | V | T | A | M | U | T | X | P | V | L |  |  |
| C | K | H | L | A | U | V | J | N | V | M | C | O |  |  |
| X | S | G | D | C | N | I | O | E | W | E | V | J |  |  |
| P | R | E | S | I | O | N | P | I | V | T | E | A |  |  |
| O | C | F | M | O | R | C | Q | V | Y | M | C | S |  |  |
| R | O | X | R | N | N | B | C | A | L | O | R | O |  |  |

¡¡CORRECTO!!

AVANZAR

Respuesta: **B (temperatura, humedad, presión, viento, precipitación).**

**Prueba 2: Responde correctamente a las siguientes preguntas.**

Pregunta 1: ¿Son más cálidos la mayoría de lugares de la Tierra que hace 100 años?

Respuesta: **1 Verdadero.**

**Aunque, a nivel local, en algunas regiones ha tenido lugar una disminución de la temperatura; los datos contrastados a nivel global, en base a los patrones registrados en la circulación atmosférica y oceánica, proporcionan resultados inequívocos de un aumento significativo de la temperatura desde 1880.**



Pregunta 2: El calentamiento que está ocurriendo en la actualidad no tiene precedentes en los últimos:

Respuesta: **3 2.000 años.**

**Estudios recientes, como por ejemplo el de Neukom et al. 2.019, muestran que otros posibles cambios climáticos no son tales al no constatarse a nivel global como el actual que estamos viviendo.**

Pregunta 3: ¿Dónde han ocurrido algunos de los impactos más fuertes y tempranos del calentamiento global?

Respuesta: **1 En los círculos polares.**

**Regiones de entornos árticos como Alaska, Siberia o Groenlandia han sido algunas de las zonas de calentamiento más rápido del planeta ya que son muy sensibles incluso a pequeños aumentos de temperatura, que pueden derretir el hielo marino, las capas de hielo y el permafrost, y provocar cambios en la reflectancia de la Tierra ("albedo").**

Pregunta 4: A medida que aumenta la temperatura global ...

Respuesta: **3 Aumenta la precipitación media.**

**Al aumentar la temperatura en el planeta, se provocan cambios bruscos en el ciclo del agua, debido a procesos de evaporación más intensos, que se traducen en precipitaciones fuertes, en diferentes lugares del planeta y otros fenómenos meteorológicos extremos.**

Pregunta 5: ¿El Sol está provocando el calentamiento global?

Respuesta: **2 No.**

**El Sol influye en el clima de la Tierra, pero el calentamiento que hemos visto en las últimas décadas es demasiado rápido para vincularlo a cambios en la órbita de la Tierra (que provoca las diferentes estaciones del año) y demasiado grande para ser causado por la actividad solar, sin otros fenómenos que contribuyan a ello.**





## RETO 2 (Albacete)

### El efecto invernadero

La Tierra está rodeada por una envoltura gaseosa denominada atmósfera, cuyo grosor aproximado es de 1.000 Km la cual es imprescindible para que exista la vida en la Tierra tal y como se conoce hoy en día. En la atmósfera se encuentran los **gases de efecto invernadero (GEI)** gracias a los cuales la temperatura media del planeta es de 14,5 °C. Si no existieran, la temperatura media del planeta sería de -18°C.

### Gases de efecto invernadero (GEI)

El problema es que la concentración de los GEI ha aumentado mucho como consecuencia de las acciones humanas.

El dióxido de carbono contribuye en un 62% al calentamiento global, por lo que se considera el gas de efecto invernadero más importante. También, se ha observado un gran aumento en las concentraciones de otros gases con efecto invernadero como el metano, óxido nitroso, compuestos clorofluoro-carbonados (CFCs), y ozono. Estos gases duran mucho tiempo en la atmósfera y absorben mucha radiación calorífica, por lo que su contribución al calentamiento global es elevada a pesar de sus pequeñas concentraciones en comparación con el dióxido de carbono.

#### Para saber más:

##### **Estrategia de Cambio Climático de Castilla-La Mancha (2020-2030)**

<https://www.castillalamancha.es/gobierno/desarrollosostenible/estructura/dg-ecocir/actuaciones/estrategia-de-cambio-clim%C3%A1tico-de-castilla-la-mancha-2020-2030>

##### **Aprende con el Chaparrillo - Bloque Cambio Climático**

<https://educacionambiental.castillalamancha.es/recursos/recursos-educativos/aprende-con-el-chaparrillo-bloque-cambio-climatico>

##### **Comisión Europea. Causas del cambio climático**

[https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change\\_es](https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_es)





## SOLUCIONES DEL RETO 2

### Prueba 3: Resolver estas cuestiones.

Pregunta 1: El "efecto invernadero" es necesario para la Tierra:

Respuesta: **1 Verdadero.**

**Efectivamente, este efecto es beneficioso para la vida y es más, sin él, ésta no sería posible (al menos tal y como la conocemos) ya que, mantiene la temperatura del planeta a un nivel adecuado para el desarrollo de la vida.**

Pregunta 2: ¿Cuál de los siguientes gases NO contribuye a aumentar el efecto invernadero?

Respuesta: **2 Nitrógeno.**

**El nitrógeno, con un 78%, es el principal gas que constituye la atmósfera, pero no es un gas de efecto invernadero. El problema viene dado cuando se libera a la atmósfera en forma de óxido nitroso el cual sí que es un gas de efecto invernadero muy dañino.**

Pregunta 3: La producción de alimentos excesiva y sin control, es una de las principales acciones humanas que causan el efecto invernadero:

Respuesta: **1 Verdadero.**

**La producción excesiva de alimentos es uno de los sectores que más contribuyen al cambio climático. Las emisiones de efecto invernadero también provienen del envasado y la distribución de los alimentos.**

Pregunta 4: ¿Cuál de estas acciones aumenta más el nivel de dióxido de carbono en nuestra atmósfera?

Respuesta: **4 Transporte.**

**Cada vez que conducimos un automóvil, tomamos un vuelo, quemamos combustibles fósiles para obtener energía (excluimos las energías verdes), o tálamos árboles o limpiamos la tierra de vegetación, agregamos dióxido de carbono a la atmósfera.**



Pregunta 5: El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) tiene un origen:

Respuesta: **3 Ambas respuestas son correctas.**

Las fuentes naturales de dióxido de carbono atmosférico pueden tener un origen natural como son la respiración de organismos, la erosión de ciertas rocas y las erupciones volcánicas de los volcanes y un origen en el que el ser humano es el responsable a través de diferentes actividades como la quema de combustibles fósiles, el traslado en medio de transporte contaminantes, etc.



## RETO 3 (Ciudad Real)

El cambio climático afecta a todas las regiones del mundo. Los casquetes polares se están fundiendo y el nivel del mar está subiendo. En algunas regiones, los fenómenos meteorológicos extremos y las inundaciones son cada vez más frecuentes, mientras que en otras se registran olas de calor y sequías.

El clima de Castilla-La Mancha está experimentando alteraciones debidas al cambio climático. En términos generales puede decirse que los veranos son mucho más cálidos y secos, pero con años que son más húmedos a consecuencia de las tormentas que a su vez, son más intensas.

El aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, tales como las sequías, las heladas o las subidas repentinas de temperatura, desencadenan una serie de impactos tanto en la población como en la economía de nuestra región:

Los impactos derivados del cambio climático que más frecuentemente se observan en los montes de nuestra región son la dificultad de las plantas para crecer a causas de las sequías y la aparición de fuegos y plagas.

Los efectos sobre los ríos y humedales tenderán a aumentar y multiplicarse en los próximos años a causa del agravamiento de cambio climático, reduciendo así su riqueza ecológica.

La falta de agua ocasiona una disminución en la superficie inundada y en la calidad del agua. Si los ríos y humedales se quedan sin agua (evapotranspiración y/o evaporación) afecta a la abundancia de aves al haber menos zonas inundadas. Además, el aumento de temperaturas consecuencia del cambio climático, favorece la propagación de enfermedades como el botulismo, en el medio natural.

El aumento de las temperaturas en el periodo previo a la floración, con primaveras cada vez más cálidas y los inviernos más suaves, están provocando que se adelante la foliación y la polinización y se retrase la caída de la hoja. Además, hay especies arbóreas y especies vegetales leñosas (árboles, arbustos y enredaderas) que van a desplazarse a zonas más elevadas.

Son muchos los animales que están comenzando a cambiar su comportamiento como consecuencia de los efectos del cambio climático. Por ejemplo: Muchas aves están cambiando su calendario biológico y están adelantando sus viajes migratorios y algunos mamíferos, están adquiriendo hábitos nocturnos para evitar el aumento de temperatura durante el día.





**Para saber más:**

**Cambio Climático en Castilla-La Mancha**

<https://www.castillalamancha.es/tema/medio-ambiente/cambio-clim%C3%A1tico-0>

**Impactos del Cambio Climático en Castilla-La Mancha**

<https://www.castillalamancha.es/gobierno/desarrollosostenible/estructura/dgecocir/actuaciones/impactos-del-cambio-clim%C3%A1tico-en-castilla-la-mancha>

**Global climate change.NASA**

<https://climate.nasa.gov/en-espanol/datos/efectos/>



## SOLUCIONES DEL RETO 3

Prueba 4: Arrastrar las frases al grupo de impactos verdaderos o impactos falsos.

| IMPACTOS verdaderos                                  | IMPACTOS falsos                            |
|--|--|
| 1 Adelanto de migraciones de aves                    | 2 Menos incendios forestales               |
| 4 Reducción de poblaciones de aves por falta de agua | 3 Retraso en la floración de los almendros |
| 6 Propagación de más enfermedades como el botulismo  | 5 Humedales con más agua                   |

Respuesta: **Impactos verdaderos: 1, 4 y 6. Impactos falsos: 2, 3 y 5.**





## RETO 4 (Toledo)

Las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático son unas conferencias anuales que se celebran en el ámbito de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** (CMNUCC). Sirven como reunión formal de las Partes de la CMNUCC (**Conferencia de las Partes, COP**) para evaluar el progreso en el tratamiento del cambio climático y, comenzando a mediados de la década de 1990, negociar el Protocolo de Kioto para establecer obligaciones legalmente vinculantes de tal forma que los países desarrollados reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Estas conferencias han sido el resultado de un proceso iniciado por las Naciones Unidas en 1992 después de la Cumbre de Río para tratar el cambio climático. La primera se celebró en 1995 en Berlín y luego se han ido organizando cada año.

Desde 2005, las conferencias también han servido como 'Conferencia de las Partes que sirven como Reunión de las Partes del **Protocolo de Kioto**' en sus diferentes sesiones. También pueden participar en Reuniones como observadores las partes en la Convención que no son partes del Protocolo. Desde 2011, las reuniones también han servido para negociar el Acuerdo de París como parte de las actividades de la plataforma Durban de 2011 hasta su conclusión en 2015, lo que creó una vía general hacia la acción climática.

En 2015, la ONU aprobó la **Agenda 2030** sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás.

La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades.

### Para saber más:

#### **Pacto Mundial. ODS 13 Acción por el clima**

<https://www.pactomundial.org/ods/13-accion-por-el-clima/>

#### **MINISTERIO PARA LA TRANSICION ECOLOGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. El proceso internacional de lucha contra el cambio climático**

<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico.html>



## SOLUCIONES DEL RETO 4

### Prueba 5: Reponded VERDADERO o FALSO a las siguientes preguntas.

Pregunta 1: La principal misión del Protocolo de Kioto fue que los países redujeran sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Respuesta: **Verdadero.**

**El Protocolo de Kioto, surge como respuesta al exceso de emisiones de GEI que producen un incremento del calentamiento global y contiene los primeros compromisos asumidos por los países, especialmente los industrializados, para reducir sus emisiones de GEI.**

Pregunta 2: La creación de las COP (Conferencias de las Partes), fue uno de los principales resultados de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Respuesta: **Verdadero.**

**Las COP (Conferencias de las Partes), fue el principal instrumento de toma de decisiones de la CMNUCC. Éstas, son conferencias de alto nivel organizadas por las Naciones Unidas que reúnen a Estados, organizaciones regionales y actores no estatales cada año para revisar la aplicación de las medidas tomadas y su efecto sobre el clima.**

Pregunta 3: El principal objetivo del Acuerdo de París fue reducir la temperatura 5°C respecto a la era preindustrial.

Respuesta: **Falso.**

**El principal objetivo del Acuerdo de París es limitar el calentamiento mundial a muy por debajo de 2 en comparación con los niveles preindustriales. Para ello, los países se proponen alcanzar el máximo de emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible para lograr un planeta con clima neutro para mediados de siglo.**



Pregunta 4: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción en favor de las personas, el planeta, la prosperidad y la paz universal.

Respuesta: **Verdadero.**

**Como ya se ha visto, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada el 25 de septiembre de 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas, es un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.**

Pregunta 5: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible consta de 19 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

Respuesta: **Falso.**

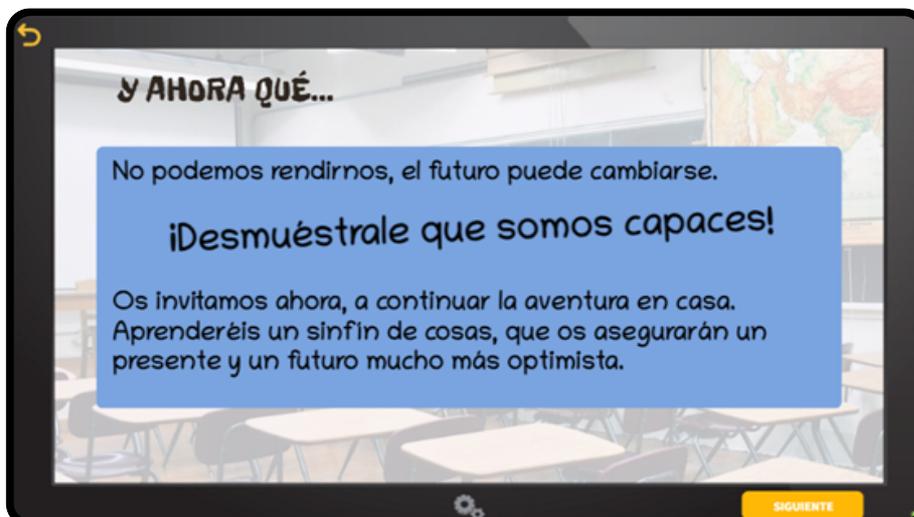
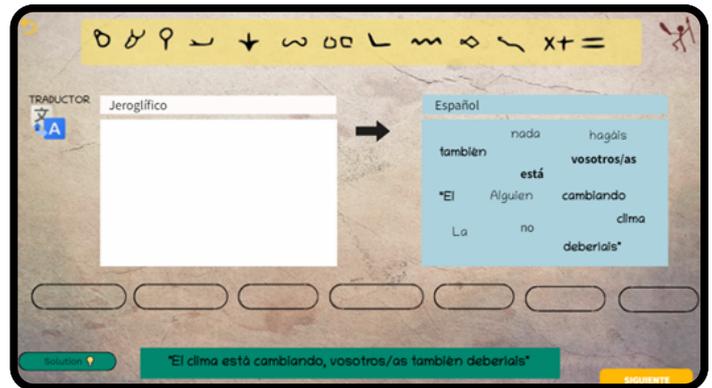
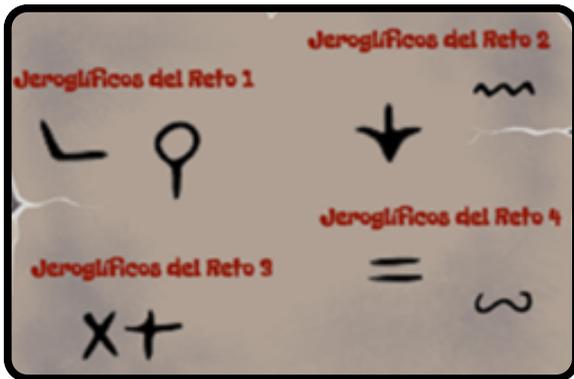
**Son 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) los que conforman la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.**



## FIN DE LA UNIDAD DE APOYO

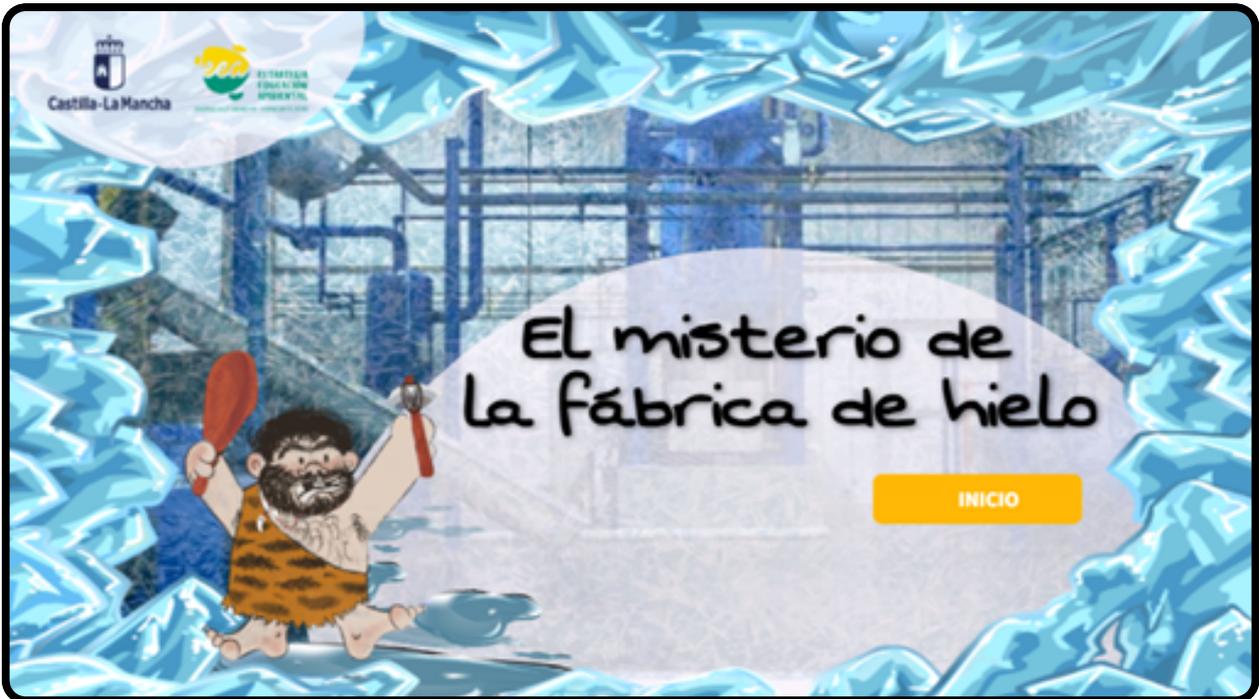
Una vez superados los 4 Retos, y traducido el mensaje que ha dejado Pies Fríos ("el clima está cambiando, vosotros/as también deberíais") saldrá una pantalla de "Enhorabuena".

A continuación, saldrá una pantalla en la que se invita a continuar la aventura de Pies Fríos con la segunda actividad, propuesta esta vez, para que el alumnado la realice en casa de forma autónoma.



## “El misterio de la fábrica de hielo”

2ª actividad (a realizar en casa):



[Pincha la foto para acceder](#)

Tras realizar el juego “La aparición del hombre de hielo” en clase, se trata ahora de que los/as alumnos/as realicen esta segunda aventura gamificada en casa.

### Argumento

*Pies Fríos ha vuelto a ser noticia. Hace un tiempo, los medios de comunicación cubrieron la sorprendente noticia de la aparición de Pies Fríos. El hombre prehistórico que despertó en Guadalajara y recorrió toda la región en busca de respuestas a los cambios que veía en la época actual, descubriendo las consecuencias e impactos del cambio climático. Al término de su viaje, y una vez descifrado el mensaje secreto que dejó, Pies Fríos anunció que tenía que hacer algo para despertar a la población a la acción en la lucha contra el cambio climático. Así que se metió en la fábrica de hielo buscando fresquito para pensar. El problema es que ha quedado encerrado, y solo puede abrir la puerta si se descifran los dígitos de la contraseña que están escondidos dentro de la fábrica.*

*Para ayudarlo, debes acompañar a nuestro personaje y superar **3 retos**. ¡Date prisa! Antes de que Pies Fríos vuelva a congelarse...*



# Algunos ejemplos de los juegos:

1

Ordena el medio de transporte menos contaminante en el que puedes ir al colegio.



Podio

Ayuda



Coche

Bicicleta

Patinete eléctrico

AVANZAR

2

Memoriza las posiciones y empareja las imágenes de los siguientes medios de transporte. Después, responde.



Memoriza las posiciones

Ayuda

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

EMPEZAR

¿Dónde está la pareja?

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ?   | ? | ? | ? | ? | ? |



Ahora, responde:

¿Cuál de los siguientes medios de transporte emite más CO<sub>2</sub>?

A Bici­cleta      B Autobús

C Coche      D Avión

Ayuda

**¡GENIAL!**  
**¡PRIMER RETO SUPERADO!**

YA SABES CÓMO HACER PARA MINIMIZAR LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO Y MEJORAR LA MOVILIDAD URBANA DE TU MUNICIPIO. COMO RECOMPENSA, HAS CONSEGUIDO LOS DOS PRIMEROS DÍGITOS PARA ABRIR EL CANDADO.

9 7

ANOTA LOS NÚMEROS:

CONTINUAR

**Bien**

El cambio climático ha ocurrido otras veces, así que, no es culpa del ser humano.

No me lo creo 😞

Verdad! 👍

SIGUIENTE

En los 4.500 millones de años de historia del planeta, el clima ha experimentado bruscos vaivenes, muchas veces. Pero el calentamiento actual no se explica por ese ciclo.

El tipo de cambios que ocurrían normalmente durante cientos de miles de años están ocurriendo en décadas.

PREGUNTA 1/5

Iré respondiendo a ver que pasa

Hoy vas a comer ensalada y tienes que ir a comprar tomates. ¿Cuál será la mejor opción de los que ves en la tienda?

Los tomates que tengan su origen lo más cerca de tu casa

Los tomates que ponen: origen España

Los tomates que tienen como origen: otros países de Europa



## PARA SABER MÁS:



### **La energía eficiente y responsable**

[https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/la\\_energia\\_eficiente\\_y\\_responsable\\_201012021006070315\\_.html](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/la_energia_eficiente_y_responsable_201012021006070315_.html)

### **Vamos a hacer algo por la tierra**

<http://vamosahaceralgoporlatierra.com/huella-de-carbono-calcula-la-tuya/>

### **Comunidad #PorElClima**

<https://porelclima.org/>

### **CALCULADORAS para calcular la "huella de carbono"**

- <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx>
- <https://www.footprintcalculator.org/home/en>
- <http://vamosahaceralgoporlatierra.com/huella-de-carbono-calcula-la-tuya/>
- <https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=es>



## EVALUACIÓN

Una vez que todos/as los alumnos/as realicen la actividad en casa, sería de gran importancia que completarais de forma conjunta en clase la evaluación de la actividad que podéis encontrar en el siguiente enlace.

**PINCHAR AQUÍ:**



**Tus comentarios ayudaran a ir mejorando la actividad.**

**Muchas gracias por participar**

## ACTIVIDADES EXTRA DE PROFUNDIZACIÓN



### 1. Realizar el siguiente experimento

#### **Información:**

Existe una creencia errónea respecto a los icebergs marinos, y es que al derretirse generan un aumento del nivel del mar. Esta es una imagen muy relacionada con el cambio climático, el deshielo y la posterior subida del nivel del mar, pero tiene sus matices, el principal es que es la masa de hielo continental la que puede provocar un aumento peligroso del nivel del mar si se produce su deshielo permanente. Al enfriarse, el agua se contrae hasta que alcanza los 4°C, momento a partir del cual se expande, resultando menos densa que el agua en estado líquido.

El iceberg flotante ya ocupa un volumen en el mar, incluso mayor que el que ocupará el agua en estado líquido, por eso cuando los icebergs se derriten no elevan el nivel del mar, porque al fundirse el hielo el volumen de agua en el que se convierten es menor al que ocupan en estado sólido. Y esto es lo que ocurre en nuestro planeta. En el Polo Norte, el hielo está sobre agua, sobre el Océano Ártico (la llamada banquisa), si se derritiera el nivel del mar no variaría, como puede comprobarse en el experimento. En el Polo Sur (Antártida) o en Groenlandia, en cambio, el hielo está sobre superficie terrestre, si este hielo se derritiera aumentaría la cantidad de agua de los océanos y por tanto el nivel del mar.

#### **Actividad:**

Se trata de visualizar lo que ocurre cuando un pequeño bloque de hielo, que flota en un recipiente con agua, se derrite al aumentar la temperatura.

#### **Objetivos:**

- Comprobar que cuando un iceberg que flota en el mar se derrite no provoca el aumento del nivel del mar.
- Mostrar aplicaciones prácticas de la teoría científica.

#### **Duración:**

Unos 10-15 minutos de preparación, más lo que tarde el hielo en deshacerse.

#### **Materiales:**

2 palanganas, 2 bloques de hielo, unas piedras y agua.

#### **Espacio:**

Cualquiera.



**Observaciones:**

Los bloques de hielos se pueden hacer fácilmente llenando tetrabriks limpios con agua y congelándolos. Para extraer el bloque de hielo, cortamos el tetrabrik y lo sacamos. El brik cortado lo depositamos en el contenedor para envases ligeros (amarillo). Las dos palanganas que usemos se pueden poner dentro de otras dos palanganas o contenedores que recojan el agua que rebose o la que pueda caer en cualquier movimiento imprevisto.

**Desarrollo:**

En una palangana se coloca un pequeño bloque de hielo y se añade agua hasta cerca del borde de la palangana, creando la impresión a primera vista que el agua puede desbordar la bandeja cuando el hielo se derrita. En otra palangana similar se colocan una piedras en el fondo y sobre estas un bloque

de hielo igual, después se añade el agua, que apenas llegará al hielo, pero que estará muy cerca del borde de la palangana, a punto de desbordarse.

Cuando los participantes puedan ver las dos palangana, se les planteará la siguiente pregunta: ¿Qué va a ocurrir en cada una de las palanganas en el momento en que los bloques de hielo se empiecen a derretir? La respuesta es clara, en el primer caso el hielo se derretirá y el volumen de agua no sufrirá

alteración y por tanto no desbordará, mientras que el hielo que reposa sobre las piedras, una vez se derrita, provocará que el agua en la palangana aumente y por tanto se desborde.



## ACTIVIDADES EXTRA DE PROFUNDIZACIÓN



### 2. Cápsula del tiempo

#### Información:

¿Y si a nosotros nos pasara lo que a Pies Fríos? ¿Cómo será el mundo dentro de 5 años?.

Os proponemos crear una cápsula del tiempo para dejarnos un mensaje a nuestro yo del futuro.

#### Actividad:

Las y los alumnos tendrán que escribirse una carta que podrán leer en 5 años donde todos las acciones que están haciendo ahora ya tendrán repercusión, también podéis meter alguna moneda y una página del periódico de ese día.

Después se esconderá en algún lugar del centro con el compromiso de no abrirla hasta el 2028

#### Objetivos:

-Ser conscientes de que todas las acciones que lleven a cabo ahora será lo que marque como vivirán en un futuro.

#### Duración:

Unos 40-45 minutos.

#### Materiales:

- Una caja vacía de pequeño tamaño que se pueda esconder fácilmente y que sea resistente.
- Varios objetos para guardar en su interior.
- Una hoja de papel para escribir la carta.

#### Espacio:

Cualquiera.





Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA  
EDUCACIÓN  
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030



# EL MISTERIO DE PIES FRÍOS

Guía de ayuda  
**AL DOCENTE**