



F.A.D.

Fichas de Apoyo Didáctico
(educación básica obligatoria)

Módulo 7

MOTOR DE LA VIDA II

24. Meteorología y Clima

Gabinete Didáctico del Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha





Museo de las Ciencias
de Castilla-La Mancha

Los objetivos que deben cumplir unas fichas de trabajo pueden ser variados, pero en definitiva, se trata de un documento que incita a la acción. Sus resultados dependerán de los conocimientos previos del alumnado, y de las actividades concretas que median entre el sujeto y sus aprendizajes.

En nuestro caso, estas fichas son un complemento para la acción educativa del Museo, entendiendo esto como una parte de las funciones esenciales de un museo, entretener y enseñar. Cubierta la finalidad de estos documentos, de apoyo, de ayuda, falta por concretar las metodologías implícitas en éstas, cómo se van a expresar, qué técnicas se implementarán, con qué tipo de actividades se tendrán que ver los usuarios, alumnos/as.

Este es el motivo principal de esta introducción, mostrar unas directrices claras, sobre la utilización de estas fichas didácticas del museo, fichas que aportan sugerencias concretas, actividades, para realizar antes, durante y después de la visita al Museo.

La estructura de las fichas debe ser homogénea, pues facilita la comprensión de su funcionamiento, que aunque suele ser un material didáctico familiar para el alumno, al trabajarlo en un entorno fuera del aula, podría añadir excesiva dificultad si pretendiéramos aplicar materiales variados y complejos, aunque creativos.

Las fichas siguen la estructura modular del museo; englobadas en las cinco áreas: *Máquina del Tiempo, Los Tesoros de la Tierra, Historia del Futuro, Motor de la Vida y Astronomía*; los contenidos están distribuidos en ocho módulos, desarrollados de acuerdo a la imagen de una unidad didáctica, constituyendo una colección de 30 unidades, o fichas, las cuales tendrán la posibilidad de realizarse en un continuo, según la visita, o de forma intercalada.

Cada ficha está constituida por cuatro partes, donde cada una de éstas ocupa un tiempo concreto, y una metodología diferente. Atendiendo su desarrollo al mayor peso de las actividades. El *solucionario* viene recogido al final de cada módulo, lo que facilita una distribución del material al alumnado sin las soluciones.



Estructura de una **ficha de apoyo didáctico (FAD)**:

1.- **Introducción** (¿Qué es?)

Función: Introduce al alumno al contexto, haciendo una llamada a sus conocimientos previos, sus motivaciones y dudas. El usuario debería dar respuesta a estas preguntas: *qué sé, qué no sé, qué debería saber, qué me gustaría saber.*

Descripción: Texto e imágenes que dan una información complementaria a la exhibida en los módulos. Debe partir de conocimientos adquiridos, sencillos, progresivamente incluir cuestiones más complejas, acabando con la formulación de hipótesis, especulaciones, preguntas en el aire que inciten a la investigación, al trabajo. Dado que esta parte es la misma para todos los niveles de usuarios, el lenguaje debe ser sencillo, aunque técnico, aportando información a pie de página de los conceptos más especializados.

2.- **Recuerda** (¿Qué necesitas saber?)

Función: La misión de esta parte, mayormente dirigida al profesorado, es llamar la atención sobre los conceptos, procedimientos, que pueden dificultar, por su desconocimiento, los nuevos aprendizajes, o simplemente, el entendimiento de los recursos del museo. Es un trabajo en el aula, donde el profesor adapte al nivel de sus alumnos y alumnas los objetivos a alcanzar, y por ello, las necesidades de partida.

Descripción: Podemos encontrar tres alternativas: enumerar conceptos y procedimientos necesarios; realizar preguntas que inciten a buscar la solución, *repaso*; y por último, preguntas algo más difíciles que las anteriores, contando con una respuesta de apoyo, *refuerzo*.

3.- **Actividades**: (¿Qué hacemos?)

Función: Permitir el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, adaptando el trabajo del alumnado a sus posibilidades y necesidades. Sin olvidar que una de las finalidades de estas actividades es encauzar la acción educativa dentro del entorno museístico, siendo éste científico, lúdico y práctico.



Descripción: Las actividades se ajustan en torno a dos ejes, uno según el nivel del usuario (dos niveles: A- de 8 a 12 años; B- de 12-16 años). Otro, según el momento de realización (1- previas, 2- visita, 3- posteriores). Esto nos deja la posibilidad de seis tipos de actividades ajustadas según el nivel de conocimientos y según el momento de realización (A1, A2, A3, B1, B2, B3). El tipo de actividades, su metodología, variará de unas unidades, fichas, a otras, tratando de dotar al conjunto, de una variedad y riqueza que aglutine actividades de lápiz y papel, de juego, prácticas, de taller o laboratorio, etc. Algunas de éstas podrán ser utilizadas como evaluación.

4.- **Evaluación:** (¿Qué hemos aprendido?)

Función: Principalmente, el proceso evaluativo se preguntará si los objetivos marcados se han cumplido. La evaluación de cada una de las fichas nos dará una información acerca de si el alumnado ha obtenido un diferencial positivo, entre sus conocimientos antes de la visita y sus conocimientos después de la visita, en qué forma se ha respondido a las cuatro preguntas que incluíamos en la introducción, *qué sé, qué no sé, qué debería saber, qué me gustaría saber*; y en qué medida hemos producido una mejora, un avance en el proceso de su desarrollo investigador, dotándolo de una base más firme y de unas perspectivas más abiertas y clarificadoras.

Descripción: Las actividades de evaluación pueden ser muy variadas, comprender fichas, cuestionarios cerrados, preguntas abiertas, proyectos finales, diseños, etc. En definitiva, podemos realizar actividades especialmente diseñadas para la evaluación, y, además, utilizar el material desarrollado en la fase de Actividades, como función evaluadora. De esta forma distinguiremos dos metodologías de evaluación:

- a) Seguimiento y corrección de las actividades realizadas en la visita (previas, durante y después de la visita al Museo).
- b) Trabajos y Cuestionarios expresos de evaluación o control (test)

Se incluye el “*solucionario*”, una forma de facilitar el trabajo al profesorado, así como la coevaluación y autoevaluación.



Esquema:

Nº. Título del Módulo (FAD)

- Introducción

Imagen

Texto

Definiciones a pie de página.

- Recuerda

Conceptos, procedimientos...

Preguntas sencillas (Repaso)

Preguntas complejas (Refuerzo) con respuesta de apoyo (breve texto)

- Actividades

A1. Actividad previa a la visita para alumnos-as de 8 a 12 años

A2. Actividad a realizar durante la visita (8-12 años)

A3. Actividad a realizar después de la visita (8-12 años)

B1. Actividad previa a la visita para alumnos-as de 12 a 16 años

B2. Actividad a realizar durante la visita (12-16 años)

B3. Actividad a realizar después de la visita (12-16 años)

AB. Actividades comunes (8-16 años)

Tipos: Observación,
Lápiz y papel,
Prácticas,
Juegos,
Talleres y laboratorios

- Evaluación

- a) Seguimiento de las actividades realizadas.
- b) Trabajos, Cuestionarios expresos de control (test).
- c) Solucionario: soluciones a las preguntas planteadas, sólo a disposición del profesorado. (Al final del módulo)



Distribución de las FAD

Según Áreas y Módulos

-
1. La máquina del tiempo.
 2. Cronolanzadera.

Mod 1
1-2

TESOROS DE LA TIERRA

GEOLOGÍA

3. El origen del cosmos, Nuestra Ciudad, Nuestro Barrio, Nuestra Casa.
4. La Tierra está viva.
5. La Tierra cambia de cara.
6. Los volcanes.
7. El ciclo de las rocas.
8. Cronología de las columnas estratigráficas.

Mod 2
3-8

PALEONTOLOGÍA

9. La Edad de la Vida.
10. Yacimiento de Las Hoyas.
11. Iberomesornis romerali.

Mod 3
9-11

HISTORIA DEL FUTURO

12. Cohetes que han hecho historia.
13. Estación Espacial Internacional (ISS)
14. La exploración de Marte.
15. Física en el Espacio I
16. Física en el Espacio II
17. Magic Planet

Mod 4
12-14

Mod 5
15-17

MOTOR DE LA VIDA

18. Evolución del paisaje.
19. El eterno ciclo del agua.
20. Biodiversidad.
21. Ciclo de la materia y flujo de energía.
22. Ecosistemas de Castilla-La Mancha.
23. Cabañeros.
24. Meteorología y Clima.
25. Teledetección y cartografía.
26. La Máquina de la Energía.
27. Energías renovables.
28. El Equilibrio de la Energía.

Mod 6
18-23

Mod 7
24-28

ASTRONOMÍA

29. Un paseo por la historia de la Astronomía.
30. Planetario.

Mod 8
29-30



NOTA IMPORTANTE:

Este documento está realizado en soporte PDF y optimizado para posibilitar su consulta desde la web y desde un disco duro, permitiendo la impresión del mismo para su uso con ocasión de las visitas al Museo de las Ciencias de Castilla -La Mancha como material de trabajo escolar.

Si desea imprimirlo total o parcialmente deberá de tener en cuenta que serán importantes tanto la elección de la impresora como la de su resolución. Si su impresora no permite impresión "a sangre" o no permite unos márgenes de impresión reducidos, le recomendamos que elija la opción "ajustar a página" (o equivalente) en el menú de impresión.

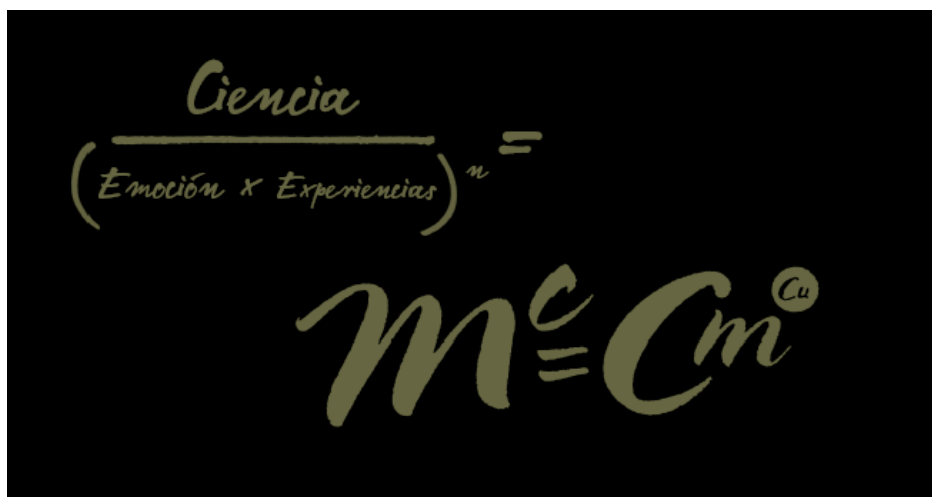
FICHA TÉCNICA:

Es una producción del **Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha**.

Coordinador: **Santiago Langreo Valverde.**

Contenidos: **Javier Chaler Villanueva.
Gabriel Collado Huete.
Francisco Fernandez Checa.
Santiago Langreo Valverde.
José López Torrijos
Inmaculada Rubio Romero
Jose María Sánchez Martínez
Javier Sepúlveda Vara.
M^a Luisa Valiente Álvaro**

Supervisión Científica: **Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha.**



24. Meteorología y Clima

Introducción

La Atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la tierra y que se mantiene unida al planeta por la fuerza de la gravedad. Entre sus funciones más importantes cabe destacar que provee a los seres vivos de gases imprescindibles para la vida, forma parte del ciclo hidrológico, nos sirve de protección frente a los rayos cósmicos y distribuye la energía del sol por toda la Tierra. Tiene un espesor de aproximadamente 1000 kilómetros y a su vez se divide en varias capas concéntricas sucesivas, que se extienden desde la superficie del planeta hacia el espacio exterior. **La troposfera** tiene una composición homogénea y una circulación global de grandes masas de aire. Es aquí donde se producen importantes movimientos verticales y horizontales de las masas de aire (vientos) se dispersan la mayor parte de los contaminantes y tienen lugar los fenómenos meteorológicos.

El **CLIMA** es el conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región determinada, que llamamos zona climática.

Cuando hablamos del **TIEMPO (Meteorológico)** nos referimos al estado de la atmósfera en un lugar y momento concretos. Es la actividad de fenómenos atmosféricos, como viento, tormentas, lluvia, nieve, y granizo, durante un período de tiempo de unos días.

La DIFERENCIA fundamental entre clima y tiempo radica en una cuestión temporal. Porque el **tiempo** nos habla del estado de las variables atmosféricas, de un determinado lugar, en un momento; y el **clima** informa sobre esas mismas variables, en promedio, en un periodo temporal mucho más largo.

Los ESTUDIOS CLIMÁTICOS se realizan con los datos de los últimos 30 años. El último estudio hecho comprende desde 1971 hasta 2000. Para el ESTUDIO DEL CLIMA de un lugar hay que analizar: la temperatura, la humedad, la presión atmosférica, los vientos y las precipitaciones. Y tener en cuenta que, sobre estos elementos, **influyen otros factores** como la latitud, la altitud, los océanos, la vegetación, la distancia al mar, el calor y las corrientes oceánicas.





El clima es un **sistema complejo** muy difícil de predecir... ni los modelos climáticos más sofisticados pueden tener en cuenta todas las variables.

Los elementos que definen el clima son:

La temperatura. Depende de la incidencia del sol y la temperatura del aire, y se mide en grados centígrados.

La presión. Se define como el peso del aire sobre el suelo y se mide en milibares.

La humedad. Es resultado de la evaporación y los vientos, y se mide en porcentajes.

Los vientos. Son resultado de las diferencias de presión en la atmósfera y dan lugar a las precipitaciones.

Las precipitaciones. Se miden en milímetros o litros por metro cuadrado.

La continentalidad. La lejanía de los mares hace que la diferencia entre las temperaturas más cálidas y más frías sea mayor.

Clasificación de los climas según Köppen

A. Climas lluviosos tropicales

B. Climas secos

C. Climas lluviosos templados cálidos

D. Climas lluviosos templados fríos

E. Climas polares

Cada uno de ellos se subdivide en varios de manera que en total se conocen 18 tipos



CONCEPTOS QUE DEBES RECORDAR:

- Composición de la Atmósfera. Capas atmosféricas.
- Temperatura, presión, humedad.
- Tipos de nubes
- Clasificación climática
- Zonas climáticas en Europa

NOMBRE

ACTIVIDADES



AB1.1. *Investiga las magnitudes necesarias para el análisis del tiempo. Puedes obtener información en libros, prensa, Internet, etc. Escribe aquí lo que has conseguido sobre:*
Temperatura:

Humedad:

Velocidad del viento



B1.2. *Observa el cielo desde tu ventana y anota en un cuaderno el grado de insolación, las nubes, la visibilidad, la velocidad del aire y la cantidad de lluvia o nieve caída. Algunos de estos datos son difíciles de apreciar así que inténtalo estableciendo unos parámetros de comparación. Al menos debes tener datos de un par de meses. Debes hacer algo parecido a esto.*

<i>Día/hora</i>	<i>Insolación %</i>	<i>Nubes %</i>	<i>Visibilidad</i>	<i>Velocidad del viento</i>	<i>Precipitaciones</i>



AB1.3. R●S●LV●: Descifra el mensaje sobre el clima encontrado en la sala de meteorología. Tienes una pista en este encabezado.

L S TR NP RT S P BL C S H RR N D N R Y C NT M N M N S
 S B MB LL S D B J C NS M Y P G L L Z C ND N L
 N C S T S



AB1.4 Experimenta con la contaminación: Con unas botellas de refresco vacías (bien limpias y secas) puedes hacer la siguiente investigación:

En primer lugar numera las botellas. 1. 2. 3. Con rotulador permanente.
 N°1.- Destápala y cuélgala boca abajo cerca del extractor de humos de

la cocina.

N°2.- Destápala y déjala en la ventana de tu cuarto de modo que el aire de la calle pueda entrar en ella.

N°3.- Déjala cerrada y guardada en un cajón sin que le dé la luz.

Manténlas así durante una semana por lo menos (mejor dos), luego ciérralas y compáralas.

La botella N°3 es la de control de modo que debes anotar las diferencias con ella en cuanto a:

- a) Olor.
- b) Aspecto de turbiedad (mira al trasluz).
- c) Tacto exterior. (Suave, aceitoso, pegajoso, polvoriento....).
- d) Partículas oscuras en el interior; (líquidas o sólidas).
- e) Tacto interior (echa un poco de harina en cada una de ellas y observa si se queda pegada).

Saca tus conclusiones y prepara un informe usando por ejemplo una tabla como esta:

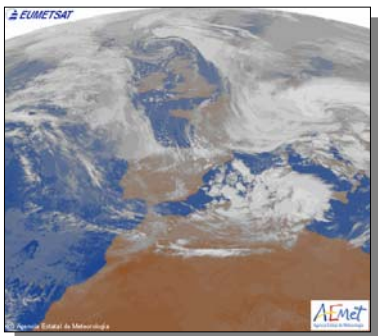
	1 Cocina	3 Control	2 Calle
a		Normal	
b			
c			
d			
e			
Conclusiones			

Anota aparte las características de la calle, donde está la botella n° 2 y saca conclusiones.

- a) Muy contaminado
- b) Contaminado
- c) Poco contaminado
- d) Limpio



AB1.5 *Infórmate sobre la predicción del tiempo y los organismos que la gestionan en España. Infórmate también sobre los tipos de mapas que se confeccionan con las imágenes enviadas desde los satélites como la del ejemplo. Describe el siguiente mapa:*



AB1.6. *Lo que podemos hacer para evitar que la atmósfera se deteriore y el ambiente se mantenga.*

- No mezclar la basura y _____

- Usar b_____ l _____ de bajo consumo.

- Comprar electrodomésticos con garantía de e f _____ energética.

Desplazarse a pie o en b_____ ta.

Conducir un coche h_____ ido o eléc_____ o.

Instalar paneles s_____ s en los tejados.

A_____ r las casas para no malgastar energía.

Optimizar el funcionamiento y hacer un uso responsable de los sistemas de c_____ cción y aire acon_____ ado.



AB2.1 Une con flechas las siguientes palabras relacionadas con los tipos de clima:

Clima Templado seco

Clima Frío

Clima Cálido seco

Clima Templado húmedo

Clima Cálido húmedo

Tundra

Mediterráneo

Chino

Sahara

Tropical



AB2.2 Completa el mapa de Europa según la distribución climática. Redondea cada zona con un trazo simple y anota la letra correspondiente en el centro como el ejemplo. Frío polar (FP)



Ponle nombre a cada región o país de clima con temperatura suave.



AB2.3 Sabiendo los símbolos meteorológicos para las condiciones meteorológicas de ambiente:



Soleado



Frio



Lluvia

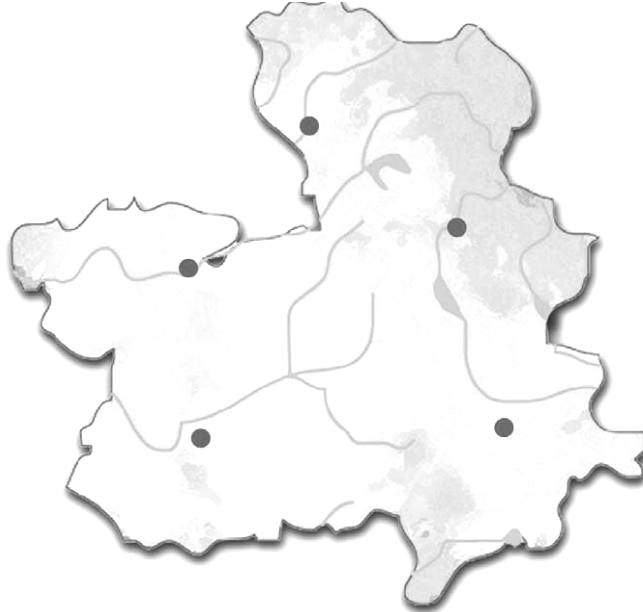


Tormenta

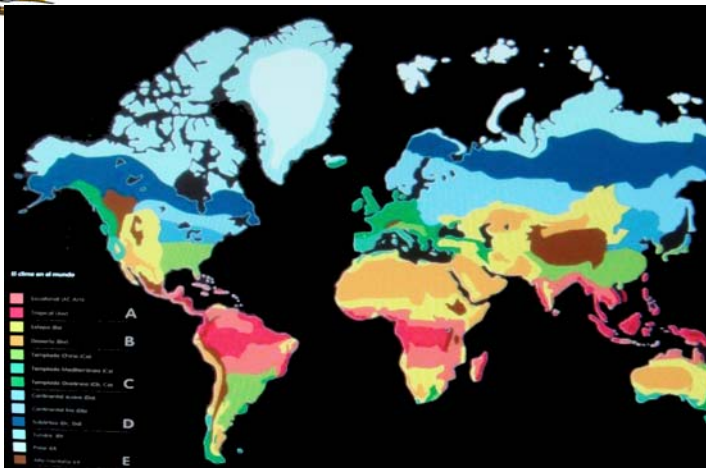


Nieve

Añádelos al mapa de Castilla la Mancha y explica a tus compañeros la predicción que has inventado (Como si fueras el hombre del Tiempo).



AB2.4. Experimenta: Con el interactivo de la sala “EL CLIMA EN TUS MANOS”.



Observa cada zona de la Tierra y los colores que caracterizan su clima.

Sigue las instrucciones de la pantalla y trata de contestar

¿En qué zonas es más fácil encontrar pingüinos?

¿Dónde se dan las condiciones de temperatura más extremas?



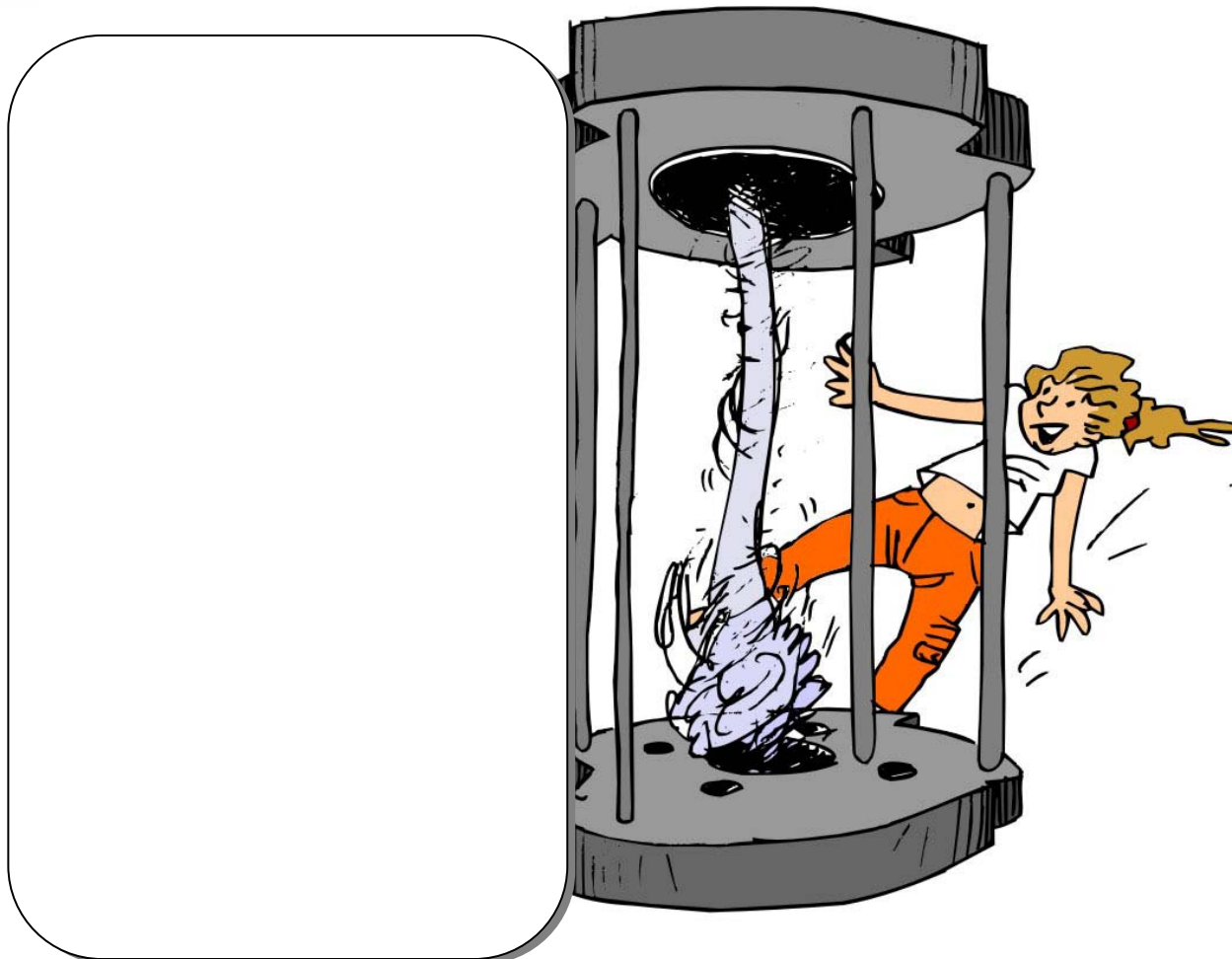
AB2.5. En las pantallas puedes asistir a un debate sobre el cambio climático, si escuchas un poco podrás establecer los cinco puntos en los que se desarrolla el debate y completar el diálogo de los interlocutores:

El pasado. Evidencias. _____. Predicciones.

La retroalimentación positiva consiste en _____



AB2.6. En el exterior de la sala hay un interactivo que reproduce la formación de un tornado. Fíjate bien en el efecto conseguido y describe lo que piensas sobre la importancia de prever estos hechos y prevenir a los habitantes de la región donde se produce.





AB3.1 ¿Serías capaz de describir el tiempo peninsular siguiendo las indicaciones de este mapa de la Agencia Estatal de Meteorología?



Indica las zonas de mayor o menor inestabilidad, el tipo de viento y las precipitaciones.



AB3.2. Confecciona un informe sobre las observaciones anteriores y explica por qué crees que no son los mismos datos que los oficiales.



AB3.3. Si escuchaste con atención los argumentos del debate sobre el cambio climático, podrás opinar al respecto;
 _ ¿Qué te parece más razonable, la opinión del hombre o la de la mujer?

_ ¿Crees que nuestra contribución es decisiva o piensas que la naturaleza tiene suficientes recursos para evitar la catástrofe prevista?

_ Si tu fueses el presidente de una gran potencia y pudieses evitar la emisión de humos a costa de un menor gasto energético, ¿cómo lo plantearías a los ciudadanos?

_ Supón que hay un gran consumo de energía debido a una actividad deportiva, que se hace por la noche. ¿Cómo le explicarías al público que ese gasto es innecesario? ¿Qué alternativas le darías?



AB3.4 Resuelve contestando y completando las frases siguientes

_ Castilla la Mancha se caracteriza por su clima _____

_ Los _____ son herbívoros con grandes cuernos que habitan en el parque de Cabañeros.

_ Hay humedales con multitud de _____ que migran desde el norte de Europa



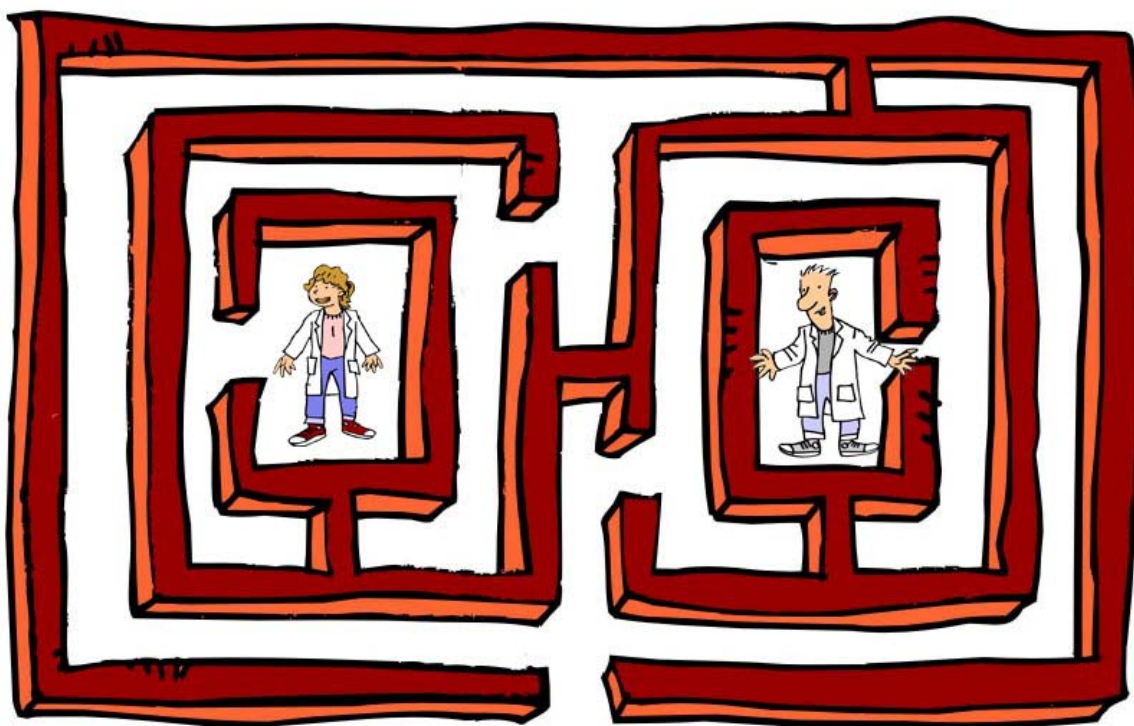
AB3.5. Coloca en un mapa de Castilla la Mancha los tipos de climas según la clasificación de Köppe, coloreados como sigue:

- Templado Mediterráneo: Veranos cálidos, inviernos fríos
- Estepario
- Templado Mediterráneo: veranos frescos, inviernos fríos
- Templado Mediterráneo de montaña
- Templado Mediterráneo: veranos cálidos, inviernos suaves



AB3.6. *Entra en la página web de “Los guardianes del clima” y participa en el juego (*) para salvar la Tierra del Cambio Climático. Tienes información y un diccionario del Clima que puedes descargar. Anota tus mejores puntuaciones y el día que las conseguiste.*

() Programa de Concienciación y Motivación de jóvenes, adolescentes y familias Jugando por el Clima. Realizado por UNAF con el apoyo y subvención del Ministerio de Medio Ambiente.*



No es fácil ponerse de acuerdo. ¿Se encontrarán en algún momento?



AB3.7. Resuelve el damero con la definición de Meteorología

1E	2F	3D	4I	5B	6J	7D	8A	9E	10A	11G	12C
	13E	14J		15G	16E		17A	18C	19I	20D	21H
22A	23J		24F	25J	26H		27B	28D	29E	30G	31G
32A	33D		34A	35F	36B		37G	38H	39I	40D	41A
42H	43F	44I	45H		46A	47E	48I	49G	50F	51B	52E
53C	54J	55B	56A	57C		58I	59C	60F	61D	62F	63C
64D	65A	66E		67F	68I		69H	70A		71A	72B
73F	74J	75C	76G	77I	78B	79C	80B				

PALABRAS

A 17 8 32 41 70 71 56 34 65 10 22 46

B 78 55 5 36 51 27 72 80

C 12 53 59 75 18 79 63 57

D 3 40 61 20 33 64 7 28

E 1 13 47 52 9 66 16 29

F 24 60 2 62 73 50 67 43 35

G 37 15 30 11 31 49 76

H 21 38 69 26 45 T 42

I 77 4 39 44 48 19 68 58

J 74 6 25 14 54 23

DEFINICIONES

Tratado del clima. Ciencia que estudia las características meteorológicas de las distintas zonas y regiones de la Tierra.

Recipiente hermético autosuficiente, donde viven algas y pequeños crustáceos en agua de mar.

Fenómeno meteorológico asociado a las tormentas y a la refracción de la luz solar en las gotas de lluvia (dos palabras).

Viento muy impetuoso y temible que, a modo de torbellino, gira en grandes círculos, cuyo diámetro crece a medida que avanza apartándose de las zonas de calma tropicales, donde suele tener origen.

Satélite meteorológico que ayuda a la predicción del tiempo en Europa.

Combustible derivado del petróleo, llamado QUE- - - - - , puede causar el desprendimiento de gases de efecto invernadero (CO₂).

Tanto líquidos como gases. Estos dos tipos de sustancias se llaman también así.

Pertenciente o relativo al cielo. Nombre de nuestra astronauta amiga.

Cosa extraordinaria o sorprendente. Persona sobresaliente en su línea.

Reino de _ _ _ _ _ establecido en 1701 en la Europa central (zona de Brandeburgo), precursor de Alemania. Azul _ _ _ _ _ , color del cielo en invierno.

Evaluación:

ABE.1 *Corrección de las actividades realizadas*

ABE.2 *Planteamiento de posibles soluciones lógicas y no utópicas, (es decir, fácilmente realizables) para evitar el cambio climático.*

