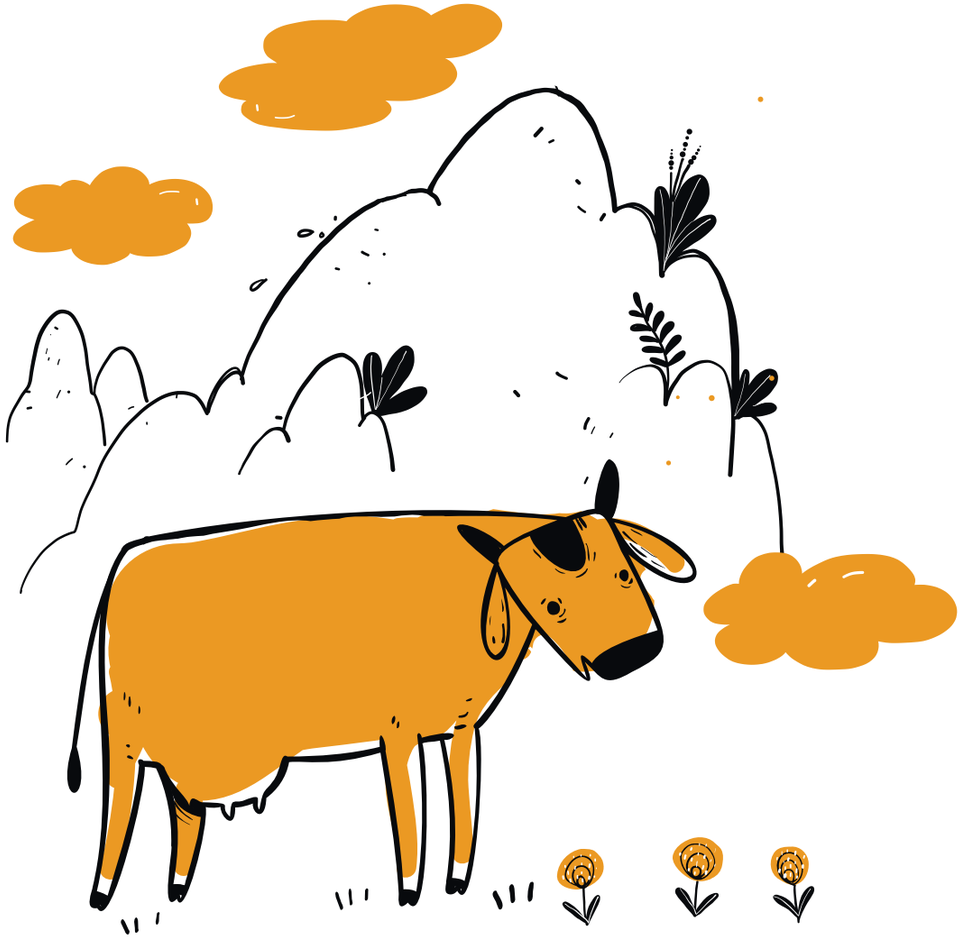


MUUUUUUU

Manual para el aprendizaje sistémico
sobre las vacas autóctonas del Pirineo

Interreg POCTEFA
Universidad Zaragoza
BEAGLE
DuoPYR2

Interreg POCTEFA
"PROYECTO COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL"

MUUUUUUU

Manual para el aprendizaje sistémico
sobre las vacas autóctonas del Pirineo

MUUUUUUU

Manual para el aprendizaje sistémico sobre las vacas autóctonas del Pirineo

BEATRIZ MAZAS GIL Y ESTHER CASCAROSA SALILLAS (COORDINADORAS)

"PROYECTO COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL"

Servicio de Publicaciones
Universidad Zaragoza

Título original
Muuuuuuu. Manual para el aprendizaje sistémico sobre las vacas autóctonas del Pirineo

Coordinadoras: Beatriz Mazas Gil y Esther Cascarosa Salillas
ISBN: 978-84-16723-93-5
D.L.: Z 403-2020

Edita
Programa DietaPYR2 EFA144_16.
El proyecto está cofinanciado al 65% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020).
El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra.
Su ayuda se concentra en el desarrollo de actividades económicas, sociales y medioambientales transfronterizas a través de estrategias conjuntas a favor del desarrollo territorial sostenible.

Diseño y maquetación
jaujaestudio.com

Tirada
100 ejemplares

Índice

Prólogo 9

Introducción (*Mª José Sáez Bondía)* 11

Algunos fundamentos didácticos *(Mª José Sáez Bondía)*..... 15

Relación curricular *(María Eugenia Dies Álvarez)* 29

Apartado 1: Las vacas del pirineo y su entorno *(Pedro Lucha López y María Eugenia Dies Álvarez)* 32

Apartado 2: Características nutritivas de la carne de vacuno *(Beatriz Mazas Gil)* 58

Apartado 3: Certificación I.G.P. (Indicación Geográfica Protegida) de la carne de vacuno de Razas del Pirineo *(Esther Cascarosa Salillas)*.. 73

Apartado 4: ¿Y si fuera una vaca? El juego de las 10 razones *(Mª José Sáez Bondía y Ester Mateo González)* 85

Referencias Bibliográficas 126

Prólogo

> "La educación genera confianza. La confianza genera esperanza. La esperanza genera paz".
>
> *Confucio*

La presente guía didáctica surge en el marco de las acciones desarrolladas en el programa POCTEFA 144/16 denominado DietaPYR2: *Innovaciones aplicadas a la cadena productiva pirenaica de vacuno para valorizar una carne identificable por el consumidor*. Este programa, financiado con fondos europeos de cohesión social, pretende eliminar fronteras y acercar los territorios que comparten una misma realidad geográfica, cultural y social como son los Pirineos. Para ello, centros de investigación y empresas de Aragón, Cataluña, Occitanie y Andorra han creado una red transfronteriza de trabajo que permita transferir tecnologías e innovar en los sistemas de producción de carne de vacuno en los Pirineos basados en la utilización de razas autóctonas de estas montañas.

En un mundo globalizado en el que la producción de alimentos tiende a realizarse a nivel industrial y su comercialización está dominada por las grandes cadenas de distribución, parece anacrónico dar a conocer y fomentar un sistema de producir carne de vacuno local, ligado en su "modus operandi" a una geografía pirenaica difícil y a una realidad social de territorio poco poblado. Sin embargo, consideramos que precisamente esa idiosincrasia en la forma de producir carne le aporta un gran valor añadido

al producto, dando lugar a una carne de alta calidad, identificable y valorable, que debería ser conocida por los potenciales consumidores.

Es nuestra intención que las nuevas generaciones conozcan y valoren todas las ventajas nutritivas, medioambientales, sociales y económicas asociadas a la producción, comercialización y consumo de una carne producida e identificada con el Pirineo. Con esta ilusión en mente, y con el firme propósito de transmitir estos valores, se ha elaborado la presente guía. Reconocemos el importante papel que los educadores desempeñan en esta transmisión, y tenemos una confianza plena en su importante labor de trasformación de la sociedad. Es para ellos para quienes va dirigida esta guía. Esperamos que la encuentren inspiradora, accesible, divertida y útil en su labor docente.

Pilar Santolaria

Investigadora responsable de programa DietaPYR2 EFA 144/16

Introducción

Mª José Sáez Bondía

Sin ninguna duda la alimentación está presente en nuestras vidas. Forma parte de las relaciones sociales, de la economía y se relaciona directamente con nuestra salud (Merelles, Costa, Sancho y Ruano, 2005). De hecho, la frase popular "somos lo que comemos" se puede interpretar desde todas esas perspectivas: desde la identidad, la salud, el medioambiente o la sociedad. Pero, ¿realmente saben nuestros estudiantes lo que comen? ¿De dónde provienen determinados alimentos? ¿Qué repercusiones tiene el seleccionar un determinado alimento a la hora de comer?

La globalización, la industrialización de los procesos de producción de alimentos, la rápida aparición de nuevos productos alimentarios junto con el desarrollo de la tecnología alimentaria, entre otros muchos aspectos hacen que "el saber lo que comemos" no sea tarea fácil. Esta idea fue acuñada irónicamente por Fischer (1990) como un concepto denominado Objeto Comestible No Identificado (OCNI) y, desde nuestra perspectiva se trata de una situación preocupante en la que vosotros y vosotras, como formadores, tenéis un papel fundamental.

Abarcar los procesos productivos de todos los alimentos en un proyecto es algo complejo y extenso y más, si su perspectiva trata de ser interdisciplinar. De este modo, este manual centra su atención en la cadena productiva de las razas autóctonas del Pirineo y se contextualiza dentro de un Proyecto Europeo denominado DietaPyr2[1], dedicado al estudio de las

[1] Dietapyr2 – Innovaciones aplicadas a la cadena productiva pirenaica de vacuno para valorizar una carne identificable por el consumidor (EFA144/16).

innovaciones aplicadas a la cadena productiva de vacuno pirenaica para valorizar una carne identificable por el consumidor.

Son diversos los motivos de la elección de esta temática y el presente manual os orientará en el hallazgo de muchos de ellos. Se trata de valorar racionalmente la importancia de lo local, lo próximo a nuestro entorno y su conservación o el papel de esta carne y su sistema productivo en lo relativo a la salud y el medioambiente. No obstante, os invitamos a que lo descubráis a lo largo de estas páginas.

Así, el manual se compone de un conjunto de actividades agrupadas en cuatro apartados que siguen el orden de la cadena productiva de las razas de Pirineo: desde su hábitat hasta nosotros y la sociedad en general como consumidores. Dichas actividades están planteadas para ser aplicadas en los últimos cursos de Educación Primaria, no obstante, pueden ser adaptadas a otros cursos.

Además, para los maestros preocupados con el cumplimiento del currículo, se incluyen, al inicio del manual, los contenidos, criterios de evaluación y competencias que se trabajarían mayoritariamente, centradas en las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales. No obstante, conviene recordar que se trata de unas orientaciones y que pueden ampliarse a otras áreas de conocimiento, por ejemplo, al lenguaje.

Por último, como capítulo inicial se presentan los principales fundamentos, desde la didáctica, tenidos en consideración para estructurar el manual y las actividades que aparecen en él. En concreto, se desglosan con el apoyo de ejemplos dos temáticas que han servido como eje vertebrador del manual: el pensamiento sistémico desde la competencia en alimentación y la competencia argumentativa desde controversias socio-científicas.

Cada uno de los apartados se ha estructurado siguiendo un orden que

va de lo general a lo particular (Reigeluth, 2007). Empezando por los objetivos generales de las actividades incluidas en cada apartado, se sigue con los contenidos concretos que se abordan, los materiales necesarios y una temporalización orientativa, finalizando a con una descripción detallada de la secuencia de actividades. Dentro de este sub-apartado podéis encontrar una serie de símbolos que hacen referencia a aspectos orientativos para el desarrollo de las actividades y que permiten una mejor localización de los mismos, entre los que se incluyen una serie de pistas para el juego que se propone en el apartado 4 (figura 1). Además, para algunas actividades, se han desarrollado materiales fotocopiables y también disponibles en la web, que aparecen al final de cada apartado.

Figura 1. Algunos iconos orientativos que encontrarás a lo largo del manual

El primer apartado recoge actividades relacionadas con el hábitat de las razas del Pirineo. Se introducen la interpretación de climogramas, la identificación de seres vivos que comparten el ecosistema con la vaca pirenaica, y la comparación y elaboración de explicaciones sobre los cambios observados a lo largo del tiempo en su hábitat, o el establecimiento de relaciones asociadas a la adaptación de determinadas razas vacunas a su entorno.

El segundo apartado se centra en la valoración de las características organolépticas de su carne, su importancia nutricional y su cocinado desde el punto de vista de una dieta equilibrada. Para ello, se proponen actividades prácticas como la determinación del pH de diferentes alimentos o la elaboración de un plato equilibrado.

El tercer apartado mira a la trazabilidad del alimento, pero no solo desde la perspectiva del consumidor y el análisis de etiquetas, sino desde la perspectiva de la valoración de los productos locales y los procesos de obtención de la Indicación Geográfica Protegida. Además, propone como estrategia evaluativa un Kahoot!

El cuarto y último apartado se aborda desde el juego. Engloba conocimientos tratados en los apartados anteriores y los amplía en algunos aspectos. El juego pone la mirada en las habilidades argumentativas de los estudiantes y plantea como reto final el establecimiento de razones y motivos justificados por los cuales se debería comer carne vacuna de razas autóctonas del Pirineo. Para ello, se plantea una visión global del proceso productivo de estas razas considerando a diferentes agentes implicados en su vida: su hábitat, las personas que los alimentan y cuidan, las personas que los transportan, el matadero y todos los agentes implicados, las personas encargadas del procesamiento y venta de su carne, y por último, nosotros como consumidores.

Al final del manual podéis encontrar una serie de referencias que han sido utilizadas a lo largo de estas páginas y que pueden ser de utilidad. Sin más, esperamos que disfrutéis de este manual y que os sea de utilidad como formadores y como personas para conocer algo mejor lo que comemos y sus implicaciones.

Nota de los autores:

Con la finalidad de no hacer pesada la lectura, a lo largo del texto, los sustantivos masculinos no se emplean para referirse a los individuos de ese sexo, sino para designar la clase que corresponde (niño, maestro, docente, alumno, etc.) sin distinción de sexos (Nueva Gramática, RAE, 2009).

Algunos fundamentos didácticos

Mª José Sáez Bondía

Tal y como se ha presentado en la introducción en este libro, se muestran en forma de apartados una serie de secuencias de enseñanza y aprendizaje que tienen como objetivo final hacer que los niños conozcan en profundidad el sistema de producción de carne de vacuno asociado al Pirineo. Dichos apartados muestran recomendaciones a lo largo de la descripción de sus actividades, denominadas como "ideas clave", que pueden ayudar al profesorado tanto en lo relativo a los contenidos vinculados a la temática como en su puesta en marcha en las aulas.

No obstante, consideramos necesario mostrar una breve fundamentación en relación a dos aspectos: la selección de las temáticas que recoge cada apartado y las estrategias de enseñanza propuestas para trabajar dichas temáticas. El primer aspecto se fundamenta en la perspectiva del desarrollo del **pensamiento sistémico** en los estudiantes, que va ligado a una mejor comprensión de un sistema complejo como lo es el de la vida productiva del ganado vacuno, y vinculado a la **competencia en alimentación**. La segunda, al desarrollo del **pensamiento crítico** a través de la argumentación sobre **temas socio-científicos** y que se vincula al análisis e interpretación de datos recogidos a través de la puesta en marcha de actividades prácticas, la lectura de textos o la emisión de explicaciones sobre determinados fenómenos naturales.

Pensamiento sistémico: ¿es necesario para el desarrollo de la competencia en alimentación?.

La competencia en alimentación, también llamada en otros países como alfabetización en alimentación o habilidades básicas en alimentación, puede entenderse como un conjunto de capacidades complejas e interrelacionadas que tiene una persona para alimentarse de forma saludable a lo largo de su vida (España, Cabello y Blanco, 2014). Esta alimentación saludable requiere de la comprensión de la naturaleza de los alimentos, del conocimiento sobre su importancia para nosotros como consumidores y de nuestra capacidad para obtener información sobre los mismos, para procesarlos, analizarlos o actuar en consecuencia (Vidgen y Gallegos, 2011).

No cabe duda de la relación existente entre la alimentación y otras áreas de conocimiento (Cabello, España y Blanco, 2016). En este manual, se presenta la alimentación en relación a la carne de vacuno de razas autóctonas del Pirineo:

1) la educación para la salud, incluyendo conocimientos sobre la composición nutricional de la carne de vacuno (apartado 2), sobre las medidas de higiene en su procesado o mantenimiento (apartado 4);

2) la educación ambiental; con el conocimiento de técnicas agrarias y ganaderas del ganado autóctono del Pirineo y las características su hábitat (apartado 1 y 4);

3) la educación para un consumo responsable, relacionado con la comprensión de la lectura de etiquetas de la carne de razas autóctonas y el significado y medidas de obtención de la Indicación Geográfica Protegida (apartado 3);

4) la economía, relacionada con las repercusiones sociales y/o personales en el sistema productivo de las razas autóctonas o las decisiones como consumidores desde esta perspectiva (apartado 4);

5) la coeducación, como algunas técnicas básicas de cocina de la carne de vacuno (apartado 2).

La alimentación nos afecta a todos, por ese motivo es fundamental trasladarla a las aulas de un modo contextualizado e interrelacionado (Cabello et al., 2016). No tiene sentido hablar de elementos aislados en alimentación. De dónde proviene un determinado alimento, cuáles son sus aportes nutricionales, si sabemos cómo cocinarlo o qué repercusiones tiene su producción sobre el medio-ambiente, sobre la economía de una zona, sobre el bienestar social o personal son aspectos interrelacionados que pueden determinar las decisiones que tomamos como consumidores.

Los procesos de producción de alimentos son complejos, tienen influencias económicas, ambientales, políticas y sociales (Merelles et al., 2015), se tratan de sistemas que están conformados por una serie de elementos, tienen carácter abierto y limites difusos, tienen un carácter dinámico y una estructura jerárquica que incluye subsistemas que pueden ser abordados como entidades autónomas (Dent y Blanckie, 1979). En el caso del presente manual se ha tomado como referencia la idea de trazabilidad, definida como "la capacidad de poder rastrear o seguir un determinado producto alimenticio a lo largo de toda la cadena de producción del mismo" (De las Cuevas Insua, 2006, p.1). De esta idea se ha construido un modelo simplificado del sistema sobre el que trabajar los diferentes componentes de la cadena productiva del ganado vacuno agrupados principalmente en dos subsistemas (figura 1).

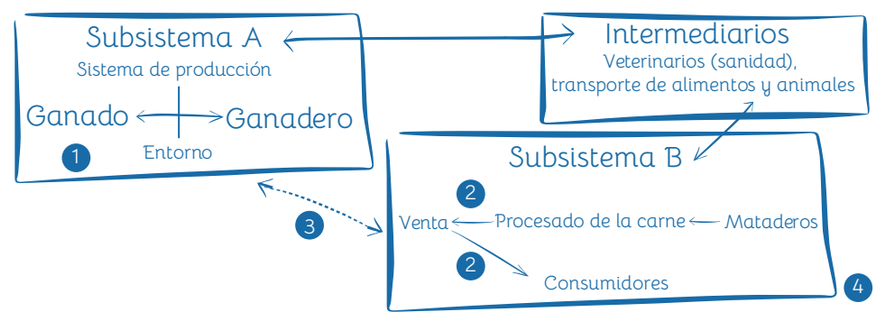


Figura 1. Modelo simplificado del sistema de producción de carne de vacuno. Los números hacen referencia a los principales aspectos en los que se centra cada uno de los apartados del manual y las elipses a los subsistemas considerados en el desarrollo de los mismos.

Se han relacionado estos subsistemas con los diferentes apartados del manual. El apartado 1 se incluye en el subsistema A, el apartado 2 se relaciona con el subsistema B, el apartado 3 incluye algunas relaciones entre los dos subsistemas y, por último, el apartado 4 engloba la relación entre los subsistemas que conforman el sistema productivo en su totalidad.

Comenzando la cadena productiva desde las razas vacunas autóctonas del Pirineo (ganado), las características del mismo hacen que los sistemas de manejo por parte de los ganaderos vayan vinculados al entorno en el que se crían estos animales. Existen interacciones con otros animales de la zona del Pirineo donde pastan en otoño, primavera y verano, dependen de la cantidad de pastos y forrajes de la zona, empleados tanto para su alimentación en verano como para su estabulación en invierno y, que, a su vez, son dependientes de las características climáticas de la zona (Acero Adámez, 2009; Aranguren, 2009). Esta relación dentro del *subsistema A* hace que los cambios en los elementos presentes en él afecten no solo a los elementos incluidos en ese subsistema (que es lo que se trabaja en el apartado 1 del manual), sino que también afectan al *subsistema B* o a los intermediarios. Por ejemplo, la necesidad de la presencia de más intermediarios como transporte de alimentos si ese año no hay suficientes pastos en la zona, necesidad de atención sanitaria o una regulación del sistema de producción debido a la oferta-demanda del producto (Ruiz y Oregui, 2001).

El siguiente eslabón del proceso pasa por el traslado de los animales al matadero (mediado por intermediarios). Sin adentrarnos mucho en este aspecto, el apartado 4 ofrece información relacionada con algunas medidas de higiene y bienestar animal tomadas en este eslabón. No obstante, para más información recomendamos la consulta del resumen del libro blanco de la carne de vacuno de Cruz (2002), donde se resumen los principales aspectos relacionados con los procesos de control de la trazabilidad de esta carne y las medidas de higiene y seguridad alimentaria. En el mismo matadero o en salas de despiece aparte la canal del vacuno es despiezada y preparada y posteriormente es procesada para su venta (Lozano y Pérez Hernández, 2004, Acero Adámez, 2009; Amores, 2011). En este sentido el manual, propone en el apartado 2 la relación del proceso de venta con el consumidor: ¿qué características tiene la carne de vacuno? ¿cómo se llama cada una de sus partes? ¿cómo la puedo cocinar? Además, el apartado 3 se centra en la comprensión de las etiquetas a través del estudio de la posible obtención de la Indicación Geográfica Protegida de la carne de razas autóctonas del Pirineo. Todo este conjunto se ha englobado dentro del subsistema B de la cadena. Por último, el apartado 4 trata de dar una visión global al sistema productivo planteado.

Desde la perspectiva de un sistema productivo complejo, es necesario plantear actividades que favorezcan el pensamiento sistémico de los estudiantes. Es decir, que fomenten que los estudiantes "piensen sistémicamente sobre sistemas" (Arnold y Wade, 2015). Autores como Assaraff y Orion (2005 y 2010) definen el pensamiento sistémico como un conjunto de habilidades del pensamiento que tienen un orden jerárquico de complejidad descompuesto en 3 niveles: 1) Nivel 1: donde se analizan los componentes del sistema (o subsistema), 2) Nivel 2: donde se realiza una síntesis de los componentes del sistema, por ejemplo, con la identificación de las relaciones entre ellos o la organización de sus las interacciones y 3) Nivel 3: aplicación, donde se hacen generalizaciones sobre el sistema o se piensa temporalmente sobre él.

Atendiendo a la idea de desarrollo de pensamiento sistémico y sus niveles, cada apartado del manual, delimitado bajo un subsistema o relaciones entre éstos, ha sido diseñado de forma que incluya actividades que atienden a los niveles del pensamiento sistémico (tabla 1). De este modo,

los apartados 1 y 2 incluyen actividades que recorren niveles desde el conocimiento de los elementos que componen cada uno de los subsistemas (por ejemplo, el conocimiento de los diferentes seres vivos que comparten su hábitat con las razas vacunas autóctonas del Pirineo), hasta niveles que demandan la aplicación de conocimientos a otras situaciones (por ejemplo, las causas por las que ha habido cambios en el ecosistema de estos animales). A partir del conocimiento de dichos subsistemas (considerados como sistemas inicialmente), el manual propone sus dos siguientes apartados. El apartado 3, que propone actividades que demandan el establecimiento de relaciones entre los dos subsistemas y el apartado 4, que engloba el sistema productivo en su totalidad demandando a través del juego a toma de decisiones a través del establecimiento de generalizaciones basadas en argumentos.

Tabla 1. Relación de los niveles de pensamiento sistémico y ejemplos de actividades sobre las razas autóctonas del Pirineo.

Subsistema	Niveles	Ejemplo de actividad	Relaciones entre subsistemas	Nivel/Ejemplo de actividad
A: Ganadero-Ganado-Manejo-Entorno (Apartado 1)	N1	Estudio del clima del Pirineo	I.G.P: una vinculación entre consumidor-venta, ganadero y territorio (Apartado 3)	Nivel 2: Consideración de las características de la raza e interpretación de otros certificados para elaborar uno
	N2	Relación entre la vegetación del Pirineo y el clima		
	N3	Causas del cambio del ecosistema ganadero de la raza Pirenaica.		
B: Matadero-Procesado-Venta-consumidor (Apartado 2)	N1	Análisis de la jugosidad de la carne	El juego de las 10 razones (Apartado 4)	Nivel 3: Hacer predicciones sobre las consecuencias globales de un cambio en el sistema total teniendo en cuenta los elementos del sistema productivo
	N2	Emisión de juicios sobre la calidad de la carne atendiendo a diferentes parámetros		
	N3	Diseño de una receta de cocina equilibrada con carne de vacuno		

Así, el orden propuesto en el manual, tal y como se puede intuir, incluye inicialmente los apartados que trabajan uno de los subsistemas, para continuar con niveles de complejidad mayores en los que anteriormente ha sido necesario conocer los componentes de dichos subsistemas (nivel 1), sus relaciones (nivel 2) e incluso sus cambios temporales o posibles generalizaciones (nivel 3).

La complejidad de los sistemas de producción requiere del aprendizaje sobre los componentes que lo conforman para poder, posteriormente, establecer relaciones entre ellos que permitan la generalización de los aprendizajes y su transposición a otros contextos en los que se requiere de esos conocimientos (Assaraff y Orion, 2005). Tal y como expone Porlán (2018, p.12), los contenidos (conceptos, procedimientos, actitudes y valores) "han de concebirse y representarse de una manera sistémica, es decir, como mapas de contenidos y problemas (...), pues los significados son las interacciones".

A nuestro modo de ver, el desarrollo de la competencia en alimentación tiene una íntima relación con el desarrollo de un pensamiento sistémico: a la hora de valorar qué alimentos comprar o donde comprarlos, los estudiantes deberían tener en cuenta diferentes factores que conforman el sistema y sus relaciones, para finalmente, llegar a tomar una decisión fundamentada basada en un pensamiento crítico.

Las vacas y su carne: un tema con cierta controversia socio-científica y ambiental.

Vivimos en una sociedad en la que la ciencia no es asunto ajeno. Un claro ejemplo de este hecho es la propia temática abordada en este manual: implica un debate actual tanto desde la ciencia como desde la sociedad. La vida productiva de las vacas de régimen extensivo presenta una controversia

socio-científica que actualmente genera una preocupación desde la propia comunidad científica y desde la sociedad. Por ejemplo, en la actualidad existen investigaciones centradas en la evaluación del impacto del clima sobre la ganadería extensiva o sobre las consecuencias socio-económicas derivadas de la reducción de la ganadería extensiva (Sánchez y Roig, 2017).

Las controversias socio-científicas (y ambientales) abordan problemas cercanos, abiertos, sin respuestas definitivas y controvertidos y pueden ser considerados desde una multitud de perspectivas. Estas características permiten llevar este tipo de cuestiones a debate en las aulas, favoreciendo, entre otros, la aplicación de conocimientos científicos o la toma de decisiones (España y Prieto, 2010), contribuyendo al desarrollo del pensamiento crítico (Jiménez Aleixandre, 2010).

Los dilemas socio-científicos en el aula aparecen ligados al término argumentación desde su perspectiva dialógica (Driver, Newton y Osborne, 2000). La argumentación puede ser definida como una práctica compleja que combina justificaciones (enunciados que relacionan las conclusiones con pruebas y modelos teóricos relevantes) y la persuasión de una audiencia (Jiménez Aleixandre y Erduran, 2008).

Favorecer contextos de argumentación sobre controversias socio-científicas supone diferentes desafíos. Por una parte, la naturaleza interdisciplinar de las controversias obliga a los estudiantes a enfrentarse a diferentes dominios de conocimiento. Por otra, aporta oportunidades para dar diferentes puntos de vista, implicando a los niños y niñas en la discusión fundamentada sobre temas que intersectan ciencia y sociedad (Jiménez-Aleixandre y Evagorou 2018, Simonneaux, 2008).

En este manual, el apartado 4 propone una perspectiva de debate para favorecer la argumentación en los estudiantes desde el planteamiento de controversias socio-científicas. En concreto, plantea una serie de cuestiones sobre las que se demanda la valoración de una determinada situación que debe basarse en fundamentos trabajados en los apartados anteriores. Se trabaja inicialmente sobre cada eslabón de la cadena productiva de la vaca, para finalmente sacar conclusiones globales sobre las consecuencias de la situación planteada.

Cuando se presentan dilemas socio-científicos hay que tener en consideración las implicaciones que tienen, es decir, es necesario conocer cuáles son las dimensiones relevantes y valorarlas para tomar una decisión (Jiménez-Aleixandre, 2010). En el caso del juego diseñado en el apartado 4, se han considerado cuatro dimensiones: 1) medioambiental, por ejemplo, en cuestiones relacionadas con cambios en el hábitat; 2) social, como en cuestiones relacionadas con la despoblación rural; 3) la económica, por ejemplo, en preguntas que plantean situaciones como la relación entre consumo y precio del producto y; 4) sanitaria, en cuestiones, por ejemplo, relacionadas con medidas higiénicas de los alimentos.

Atendiendo a la cuestión planteada, pueden existir argumentos que se centren más una dimensión que otra. También puede suceder que cuando se dé respuesta a la pregunta en una sección, se tome como referencia una dimensión diferente que cuando se responde a esa misma pregunta en otra sección. Por ejemplo, ante la cuestión, ¿qué pasaría si subiese el precio de la gasolina? El enfoque argumentativo dado para responder en lo relativo al hábitat puede asociarse a la dimensión medio-ambiental y, sin embargo, para la sección "ganadero y su familia" los argumentos dados pueden asociarse a una dimensión económica. Como apoyo a la construcción de argumentos para cada eslabón el juego incluye una ficha que trata de estructurar las conclusiones globales y su justificación apoyada (ficha solución) y que obliga a los estudiantes a seguir un esquema que incluye

los elementos propuestos por Toulmin (1958) y que Jiménez-Aleixandre (2010) simplifica, tal y como se muestra en la figura 2.

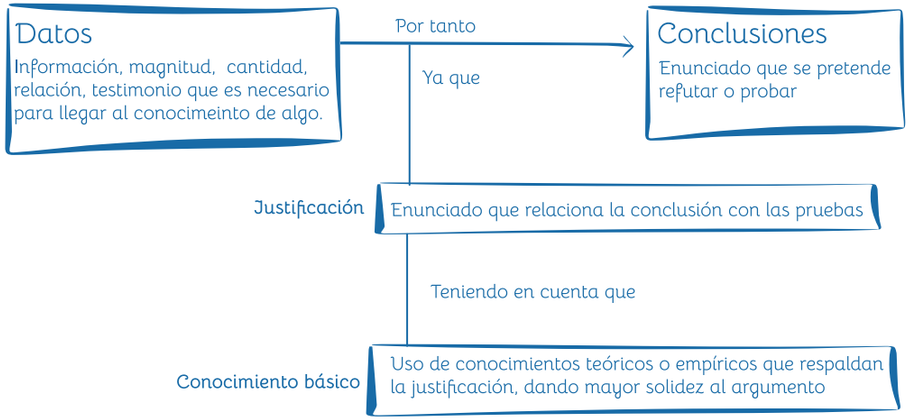


Figura 2. Esquema argumentativo simplificado con definiciones extraídas de Jiménez-Aleixandre (2010)

En la figura 3 (*ver página siguiente*) se muestra un ejemplo de un posible esquema argumentativo para dar respuesta a una de las cuestiones que aparecen en el juego sobre una de las secciones (hábitat). El esquema se basa en el diagrama presentado en la figura 2. Los datos de los que disponen los estudiantes para dar respuesta a la pregunta aparecen tanto en la propia pregunta como en el tablero informativo del juego (véase apartado 4), a partir de los datos, se proponen justificaciones (razones) que tienen un conocimiento básico derivado de los apartados anteriores. Tal y como se observa en el ejemplo de la figura 2, uno de los argumentos dados para esta pregunta podría fundamentarse en los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las actividades que aparecen en el apartado 1.

La conclusión derivada sobre una de las secciones consideradas dentro de la cadena productiva permite tomar una decisión sobre la situación planteada dentro de unos eslabones. Sin embargo, tal y como se comenta-

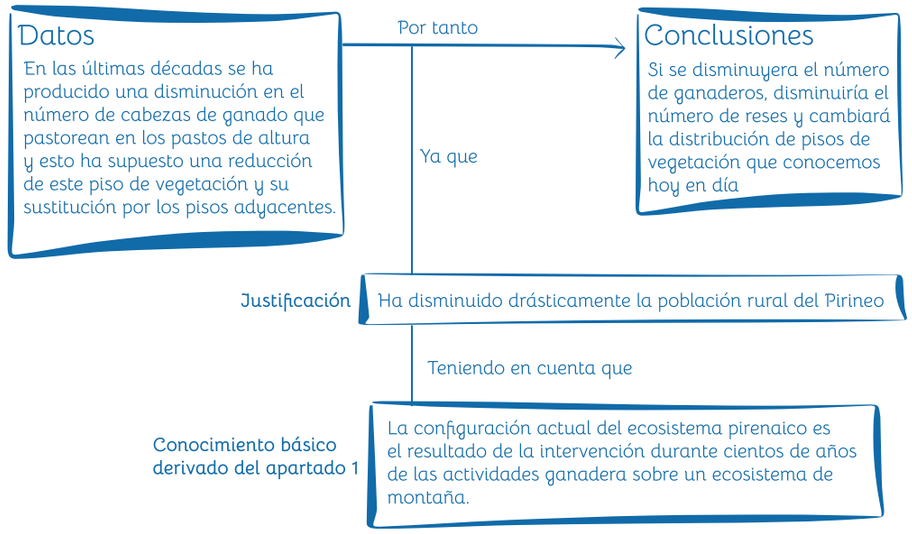


Figura 3. Ejemplo de esquema argumentativo a partir de una de las preguntas del juego (apartado 4).

ba en el apartado anterior, el sistema productivo de la carne de vacuno es complejo y debería tener en cuenta los diferentes eslabones de la cadena. En ocasiones, los argumentos combinan diferentes ramas de razonamiento (Jiménez-Aleixandre, 2010) y es lo que se plantea al aunar las diferentes conclusiones de cada sección para llegar a una conclusión global. Esto implica la valoración de los estudiantes, la toma de decisiones basadas en argumentos y el peso de los mismos.

La conclusión global a la que pueden llegar los niños plantea la posibilidad de la aparición de esquemas de razonamiento diferentes, atendiendo a si los argumentos o conclusiones a los que se llegan en otras secciones son considerados. La figura 4 muestra dos ejemplos de posibles esquemas de razonamiento derivados de una de las preguntas que aparecen en el juego (apartado 4). En estos ejemplos no se incluyen los argumentos ni los datos de partida, tan solo las conclusiones y sus posibles vías de razona-

miento para cada uno de los eslabones que considera el juego. Tal y como se observa, atendiendo a cada sección se pueden llegar a conclusiones que se centran en diferentes dimensiones (social, medioambiental, entre otros). Asimismo, de una conclusión se puede derivar otras conclusiones. Es decir, los argumentos dados para tomar una decisión sobre un sector pueden apoyarse de las conclusiones derivadas de secciones anteriores (que pueden dar más datos sobre la situación de partida). No obstante, la importancia de los posibles esquemas de razonamiento parte de los argumentos dados para la toma de decisiones y la valoración global sobre la situación planteada.

Pregunta: ¿Qué pasaría si los mataderos no siguiesen las normas de bienestar animal?

Ejemplo 1. Posible esquema de razonamiento con 4 niveles

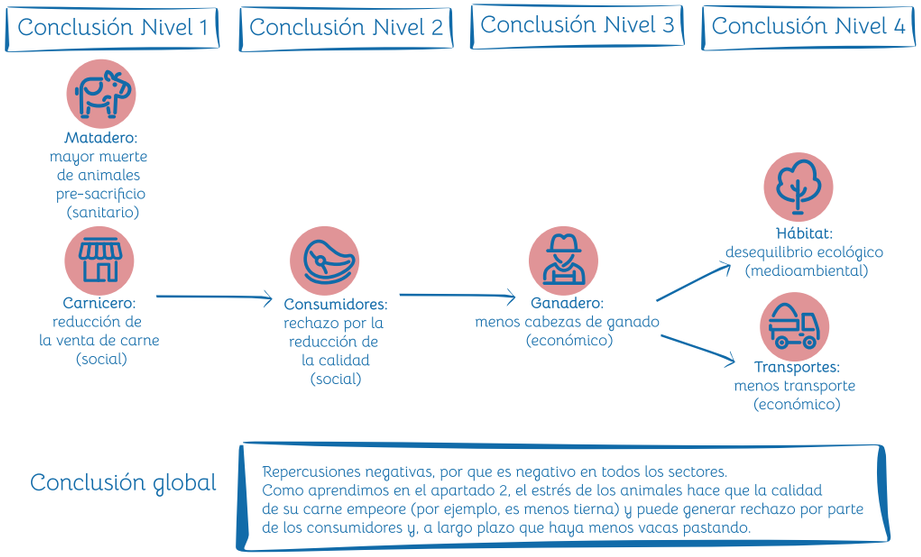
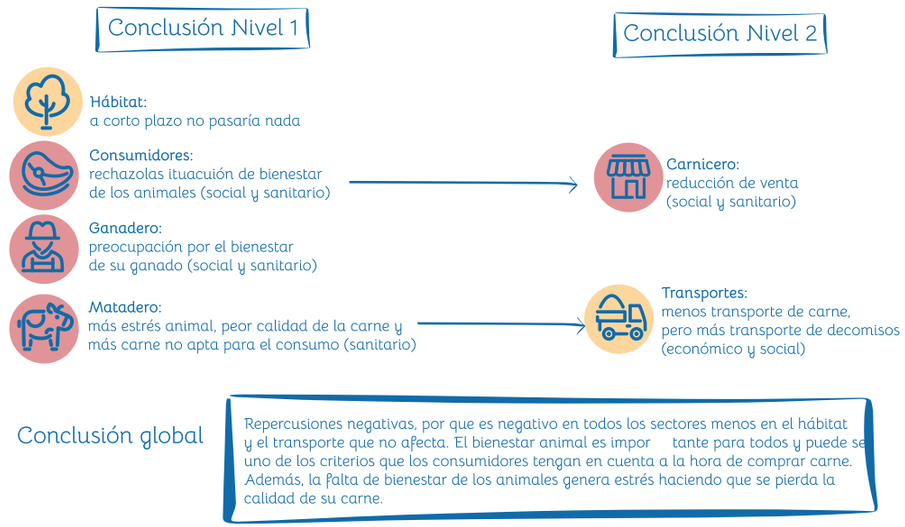


Figura 4. Ejemplo de posibles esquemas de razonamiento a partir de las conclusiones de cada una de las secciones del juego (adaptado de Jiménez-Aleixandre, 2010). Los colores señalan si la conclusión derivada de la pregunta tiene consecuencias negativas (rojo) o neutras (amarillo).

Ejemplo 2 Posible esquema de razonamiento con 2 niveles



En este manual se trabajan situaciones controvertidas dejando abierta la discusión sobre temas que implican a la ciencia y a la sociedad, no existiendo una única respuesta ante situaciones abiertas y complejas. El juego (apartado 4) trata de unificar, a través de la argumentación sobre cuestiones relacionadas con la vida productiva de las razas autóctonas en conjunto, los aprendizajes derivados de los apartados anteriores y que sirven de "conocimiento básico" para argumentar. De este modo, se intenta acercar a los niños a la vida productiva de las razas autóctonas del Pirineo.

Resumiendo

✓ Cada uno de los apartados presentados en el manual están estructurados atendiendo a los eslabones de la cadena productiva vacuna. De esta

manera, se da una visión sistémica de la vida productiva al mismo tiempo que propone actividades que tratan de desarrollar en los estudiantes un pensamiento sistémico relacionado con la competencia en alimentación.

✓ Aprender ciencias implica leer, escribir y hablar sobre ciencia (Pedrinaci, 2012) y es uno de los aspectos que se ha tratado de trabajar a lo largo del manual. El lenguaje está presente cuando se abordan cuestiones que implican a la ciencia y a la sociedad desde un enfoque argumentativo. Los apartados 1, 2 y 3 del manual se comportan como "andamios" que permiten el desarrollo del apartado 4 con el objetivo de desarrollar destrezas argumentativas sobre un sistema con el fin de desarrollar en los niños un pensamiento crítico sobre temas que no les son ajenos.

> Aprender ciencias implica leer, escribir y hablar sobre ciencia
> *Pedrinaci, 2012*

Relación curricular

María Eugenia Dies Álvarez

Las actividades propuestas se relacionan directamente con contenidos del currículo de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, y se explicitan en las tablas 1 y 2. En la tabla 1 puede observarse la relación de contenidos, competencias y criterios de evaluación que se recogen en cada apartado. Además, con objeto de clarificar qué criterios de evaluación se asocian en cada apartado, se presenta la tabla 2, como complementaria a la anterior.

De esta manera, los contenidos asociados a estos criterios de evaluación podrían ser utilizados por el profesor como alternativa al libro de texto, pues quedarían cubiertos académicamente con los que presentamos en este proyecto.

	Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias	Apartados
Ciencias de la Naturaleza	Bloque 1. Iniciación a la actividad científica			
	Utilización de diferentes fuentes de información (directas, libros). Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para buscar y seleccionar información, simular procesos y presentar conclusiones. Trabajo individual y en grupo. Planificación de proyectos y presentación de informes. Realización de proyectos	1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, haciendo predicciones sobre sucesos naturales, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes directa e indirectas y comunicando los resultados.	CCL, CMCT, CAA	1, 4
		2. Establecer conjeturas respecto de sucesos que ocurren cuando se provocan, a través de un experimento o una experiencia sencilla.	CIEE	1, 4
		3. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias.	CMCT, CCL	1, 4
		4. Trabajar de forma cooperativa, cuidando las herramientas y haciendo uso adecuado de los materiales.	CD, CCL, CSC	2, 4
		5. Realizar proyectos y presentar informes de forma guiada	CAA, CMCT, CCL	2
	Bloque 2. El ser humano y la salud			
	Las funciones vitales en el ser humano: Función de nutrición (aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor). Salud y enfermedad. Principales enfermedades que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano. Hábitos saludables para prevenir enfermedades. La conducta responsable. Avances de la ciencia que mejoran la vida. La relación con los demás. La toma de decisiones: criterios y consecuencias. La resolución pacífica de conflictos.	3. Relacionar determinadas prácticas de vida con el adecuado funcionamiento del cuerpo, adoptando estilos de vida saludables, sabiendo las repercusiones para la salud de su modo de vida.	CMCT, CSC, CAA	2

	Seres vivos, seres inertes. Diferenciación. Los seres vivos: Características, clasificación y tipos. Los animales vertebrados e invertebrados, características y clasificación. Las plantas: La estructura y fisiología de las plantas. La fotosíntesis y su importancia para la vida en la Tierra. Las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarías. Poblaciones, Comunidades y ecosistemas. Características y componentes de un ecosistema. Ecosistemas, pradera, charca, bosque, litoral y ciudad y los seres vivos. La biosfera, diferentes hábitats de los seres vivos. Interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos. Hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.	2. Conocer diferentes niveles de clasificación de los seres vivos (Reino animal. Reino de las plantas. Reino de los hongos. Otros reinos), atendiendo a sus características y tipos.	CMCT, CAA	1
		3. Conocer las características y componentes de un ecosistema, explicar las relaciones que se establecen entre ellos.	CMCT	1, 3, 4
		4. Usar medios tecnológicos, respetando las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo, mostrando interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos, y hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.	CSC, CMCT, CD	4
Ciencias Sociales	Bloque 1. Contenidos comunes			
	Recogida de información del tema a tratar, utilizando diferentes fuentes (directas e indirectas). Desarrollo de estrategias para organizar, memorizar y recuperar la información obtenida mediante diferentes métodos y fuentes. Planificación y gestión de proyectos con el fin de alcanzar objetivos. Iniciativa emprendedora. Estrategias para la resolución de conflictos, utilización de las normas de convivencia y valoración de la convivencia pacífica y tolerante.	1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, utilizando diferentes fuentes, orales, escritas y audiovisuales y seleccionando, analizando y relacionando ideas. Destacar la existencia de distintos puntos de vista y el carácter progresivo y revisable del conocimiento.	CCL, CAA	4
		5. Valorar el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable, aceptando las diferencias con respeto y tolerancia hacia las ideas y aportaciones ajenas en los diálogos y debates.	CSC	4
		10. Desarrollar actitudes de cooperación y de trabajo en equipo asumiendo nuevas responsabilidades en la dinámica del aula y del colegio.	CSC	4
	Bloque 2. El medio en el que vivimos			
	La Intervención Humana en el Medio. El desarrollo sostenible. Los problemas de la contaminación. El cambio climático: Causas y consecuencias. Consumo responsable	10. Distinguir las zonas climáticas de Aragón, de España, su flora y su fauna, reconociendo sus características.	CCL, CMCT	3
		13. Describir los principales elementos del paisaje de Aragón y de España averiguando su diversidad y adquiriendo hábitos de protección, cuidado y respeto, con especial atención a los Parques Naturales, Parques Nacionales y otros espacios protegidos de Aragón.	CCL, CMCT	3
		15. Explicar la influencia del comportamiento humano en el medio natural, identificando el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo medidas necesarias para el desarrollo sostenible de Aragón.	CSC, CCL, CMCT	3, 4
	Bloque 3. Vivir en sociedad			
	Las actividades productivas: Recursos naturales, materias primas. Productos elaborados. Artesanía e industria. Las formas de producción. El sector servicios. Las actividades económicas y los sectores de producción de España y Europa. La producción de bienes y servicios. El consumo y la publicidad. Educación financiera. El dinero. El ahorro. Empleabilidad y espíritu emprendedor. La empresa. Actividad y funciones	9. Comprender qué es materia prima y producto elaborado asociándolos a algunas actividades que se realizan para obtenerlos.	CCL, CSC	2, 3, 4
		10. Describe las actividades económicas de los sectores, las tradicionales y las más novedosas, reconociendo las más importantes de Aragón, valorando el trabajo de todos como un bien necesario para el desarrollo personal y el bien común.	CAA, CSC	3, 4
		11. Iniciar el desarrollo del espíritu crítico ante la publicidad diferenciando sus objetivos (consumo-educativo).	CSC, CCL	3, 4
		12. Tomar conciencia del valor del dinero y sus usos mediante un consumo responsable y el sentido del ahorro.	CMCT, CSC, CIEE	4
		13. Conocer qué es el espíritu emprendedor.	CIEE	4
		14. Comprender qué es una empresa, sus tipos y vocabulario elemental sobre la misma.	CIEE	4
	Bloque 5. "Nuestra Comunidad Autónoma"			
	Vocabulario y refranero en la provincia de Huesca relacionado con la naturaleza y la cultura del área. Gastronomía tradicional de la provincia de Huesca. Usos tradicionales de los productos agrícolas, ganaderos y silvestres y gastronomía tradicional del área.	5.5.5. Conocer los productos agrícolas y ganaderos y la gastronomía tradicional y popular de la provincia de Huesca.	CCEC	2, 3

Tabla 1. Contenidos, criterios de evaluación, competencias según los distintos apartados descritos.

		Criterio de evaluación	Apartado 1	Apartado 2	Apartado 3	Apartado 4
Ciencias naturales	Bloque 1	Crit. 1.1	X			X
		Crit. 1.2	X			X
		Crit. 1.3	X			X
		Crit. 1.4		X		X
		Crit. 1.5		X		
	Bloque 2	Crit. 2.3				
	Bloque 3	Crit. 3.2	X			
		Crit. 3.3	X		X	X
		Crit. 3.4				X
Ciencias sociales	Bloque 1	Crit. 1.1				X
		Crit. 1.5				X
		Crit. 1.10				X
	Bloque 2	Crit. 2.10			X	
		Crit. 2.13			X	
		Crit. 2.15			X	X
	Bloque 3	Crit. 3.9		X	X	X
		Crit. 3.10			X	
		Crit. 3.11			X	X
		Crit. 3.12				X
		Crit. 3.13				X
		Crit. 3.14				X
	Bloque 5	Crit. 5.5.5		X	X	

Tabla 2. Descripción de los criterios de evaluación en los distintos apartados.

Apartado 1

Pedro Lucha López y María Eugenia Dies Álvarez

El papel de la ganadería extensiva de vacuno en el ecosistema Pirenaico

1. OBJETIVO

A través de las actividades recogidas en este apartado se pretende que los alumnos conozcan las características del ecosistema de montaña de la cordillera Pirenaica, los cambios experimentados en las últimas décadas y el papel de la ganadería extensiva en general y de la ganadería extensiva de vacuno en particular en dichos cambios.

Estos objetivos se relacionan con el objetivo del proyecto:

Se estudiará el entorno ambiental donde viven las vacas de la raza pirenaica para favorecer el respeto por la naturaleza y el conocimiento de la biodiversidad de la zona en la que habita.

2. CONTENIDOS

El conocimiento del medio que nos rodea es parte fundamental en las actividades propuestas.

A través de la observación, recogida de datos, comparación y deducción los alumnos trabajarán los siguientes contenidos:

· El clima de mi valle.
· Los animales que me rodean.
· Las plantas que me rodean.
· Relación entre las características de los seres vivos y el medio que les rodea (adaptación al medio de las especies).
· Recogida y análisis de datos.
· Representación gráfica de datos.
· Reflexión sobre objetos/eventos observados y posterior explicación de los mismos basada en otros conocimientos adquiridos (transferencia de conocimiento a otras situaciones diferentes).

3. TEMPORALIZACIÓN

El resumen de la temporalización de las sesiones sería:

Ideas iniciales (50´) > Clima (110´) > Ecosistemas (120´) > Cambios del paisaje (50´) > Vacas del mundo (50´)

4. MATERIALES Y RECURSOS

Los materiales necesarios se incluyen en el apartado: "Desarrollo de las sesiones". En concreto se necesitan:

· Climograma de Góriz y climograma en blanco para rellenar con datos de temperatura y precipitación locales.
· Fotografías de árboles, arbustos, mamíferos y sus huellas.
· Fotografías de paisajes pirenaicos tomadas con 100 años de diferencia.
· Fotografías de diferentes razas de ganado vacuno.

5. DESARROLLO DE LAS SESIONES

Ideas Iniciales

Los alumnos en 5º y 6º de Primaria han aprendido en cursos anteriores qué elementos conforman un ecosistema y las características de algunos de ellos (desiertos, selvas, océanos...). Por este motivo se puede comenzar

la secuencia planteando a los estudiantes las siguientes preguntas:

¿Cuáles dirías que son las características del ecosistema de las montañas del *Pirineo dónde pasta en verano la vaca pirenaica? ¿Cómo es su clima? ¿Qué otros seres vivos habitan en él?*

Estas preguntas sirven para que el maestro conozca qué elementos de los ecosistemas recuerdan los alumnos al hablar del ecosistema de las montañas pirenaicas. Así mismo, también sirve para conocer sus ideas iniciales sobre este ecosistema en particular.

Es de esperar que los alumnos conozcan animales emblemáticos de las montañas pirenaicas como el quebrantahuesos, el sarrio o la marmota pero que sin embargo no incluyan plantas entre los seres vivos de este ecosistema. Tampoco es habitual que los alumnos de estas edades hagan alusión a las características del biotopo como el clima o la topografía accidentada, por eso se ha incluido explícitamente entre las preguntas iniciales *¿Cómo es su clima?*

Se estima que la duración de esta sesión, destinada a conocer las ideas iniciales de los estudiantes sobre el ecosistema pirenaico, es de unos 50 minutos.

El Clima pirenaico

Tras recoger en la pizarra las respuestas de los alumnos a estas preguntas, el maestro puede relacionar lo que han dicho los estudiantes sobre el clima con una breve explicación sobre las características del clima de montaña pirenaico.

Su principal característica es la variación de los parámetros climáticos (temperatura y precipitación) en función de la altitud. Además, se caracteriza por temperaturas bajas durante todo el año, con una elevada amplitud térmica entre el día y la noche y con varios días al año en los que las temperaturas no suben por encima de los 0ºC. También se caracteriza por precipitaciones elevadas (que son en forma de nieve en las zonas de mayor altitud) siendo mayores en otoño y en primavera, que en verano e invierno (Cuadrat, Saz-Sánchez y Vicente Serrano, 2007)[1].

Para terminar este apartado sobre el clima de las montañas pirenaicas se puede pedir a los alumnos que realicen el siguiente ejercicio:

"El refugio de montaña de Góriz se encuentra en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido a una altitud de 2200 m sobre el nivel del mar (snm). Muchos de los montañeros que suben al pico de Monte Perdido (3355 msnm) descansan en este refugio antes de acometer el tramo final de la ascensión. La siguiente gráfica es un climograma que recoge la evolución de la temperatura mensual media y de la precipitación a lo largo de los 12 meses del año en este refugio. ¿Te atreves a realizar un climograma como este con los datos climáticos (temperatura y precipitación media mensual) de tu localidad? ¿Cuáles dirías que son las diferencias entre el clima de tu localidad y el clima del refugio de Góriz? (fig.1).

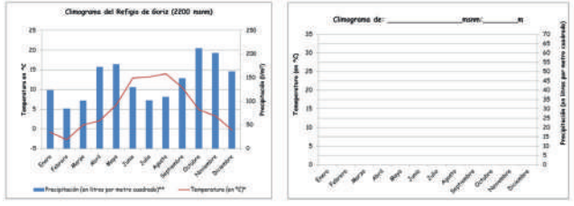


Fig. 1. Ejemplo de climograma de Góriz y plantilla a rellenar.

El planteamiento de este ejercicio responde a varios objetivos de aprendizaje. Por un lado, los alumnos han de aprender a buscar información para responder a la primera pregunta (*¿Te atreves a realizar un climograma como este con los datos climáticos (temperatura y precipitación media mensual) de*

[2] http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/DesarrolloRuralSostenibilidad/AreasTematicas/MA_CambioClimatico/ARAGON_CAMBIO_CLIMATICO/INFORMES_PROYECTOS/ci.ATLAS_CLIMATICO_ARAGON.detalleDepartamento

tu localidad?). También existe la posibilidad de que sea el maestro el que facilite a los alumnos los datos de temperatura media mensual y precipitación mensual acumulada de la localidad dónde se encuentra el colegio.

A continuación, los alumnos han de saber interpretar la gráfica y representar gráficamente los datos numéricos de precipitación y temperatura.

Finalmente, con la última pregunta *(¿Cuáles dirías que son las diferencias entre el clima de tu localidad y el clima del refugio de Góriz?)* se espera que los alumnos aprendan a comparar el clima de dos regiones diferentes a partir de sus climogramas.

Es probable que los niños contesten a esta pregunta brevemente concluyendo que *"en el refugio de Góriz llueve más y hace más frío"* que en su localidad de origen. Entonces el maestro puede pedir a los alumnos que justifiquen su respuesta (*¿Qué has visto en la gráfica que te hace pensar eso?*). Por otro lado, es tarea del maestro ayudar a los alumnos a que analicen y comparen los climogramas por estaciones mediante preguntas como: *¿En qué estación hace más calor en Góriz? ¿Y en tu localidad? ¿Cuál es la estación más lluviosa en Góriz? ¿Y en tu localidad?...*

Se estima que la duración total de esta actividad puede ser de aproximadamente dos horas distribuidas de la siguiente manera: 50 minutos para leer el ejercicio y buscar los datos climáticos de la localidad, 30 minutos para su representación gráfica y otros 30 minutos para comparar los climogramas de las dos zonas.

Una alternativa a esta actividad consiste en que sean los propios alumnos los que recojan los datos de precipitación y temperatura de su localidad a lo largo de varios trimestres. Para registrar la temperatura deberían de disponer de un termómetro situado en el exterior del aula y registrar la temperatura todos los días a la misma hora para, posteriormente, realizar

la media con los datos de temperatura tomados durante cada mes. Para registrar los datos de precipitación necesitarían un pluviómetro y deberían anotar la lluvia acumulada después de cada evento. Para conocer la lluvia acumulada cada mes bastaría con que sumaran las cantidades acumuladas y anotadas para cada mes en el pluviómetro. Otra opción es que fueran los alumnos los que realizaran su propio pluviómetro. Sin embargo, la realización de un pluviómetro no está exenta de cierta dificultad ya que los alumnos han de ser capaces de realizar cambios de unidades de área y de volumen y han de estar familiarizados con el concepto matemático de la proporcionalidad. Existen numerosos manuales y páginas de Internet dónde se describe como realizar un pluviómetro casero. Uno de ellos es el documento destinado a educadores titulado: "El senderismo como proyecto interdisciplinar en el ámbito escolar" (Ibor y Julián Clemente, 2016) que se encuentra disponible para su descarga a través del siguiente enlace: http://www.montanasegura.com/PDF/Proyecto_Interdisciplinar_MS_2016.pdf

"Ecosistemas" dentro del Ecosistema pirenaico

Si el ejercicio anterior se realiza en escuelas rurales del Pirineo, se pueden utilizar los resultados de dicho ejercicio para introducir la tercera de las actividades. A pesar de que tanto Góriz como la escuela se consideran "pirenaicos" el clima de ambos lugares es distinto. El factor más importante que influye en que el clima de Góriz y el del pueblo dónde está la escuela sean diferentes es la altitud. Este argumento puede servir para introducir la idea de que dentro del ecosistema pirenaico se pueden diferenciar, a diferentes altitudes, "ecosistemas" diferentes. La altitud, tal y como han podido comprobar en el ejercicio anterior, influye en el volumen de las precipitaciones, en su distribución a lo largo del año y en la temperatura.

Cada especie de ser vivo tiene unas características singulares que le facilitan sobrevivir en ciertas condiciones climáticas. Por ejemplo:

- Los árboles adaptados a los climas fríos, o bien pierden sus hojas durante el otoño y el invierno (como las hayas (*Fagus sylvatica*)) o bien tienen hojas pequeñas, duras y con baja proporción de agua que les permiten evitar las heladas invernales (como el abeto (*Abies alba*) o el pino negro (*Pinus uncinata*).

- Entre los animales, las estrategias para sobrevivir durante los fríos inviernos pirenaicos son también diversas. A algunos, como los sarrios (*Rupicabra rupicabra*) el pelaje se les hace más largo y tupido y otros como la marmota hibernan en el interior de una madriguera durante varios meses.

La asociación de árboles y arbustos en un área determinada es el mejor indicador del tipo de asociación de seres vivos, ya que las plantas no tienen la capacidad de moverse de un lugar a otro y sus semillas germinan y crecen únicamente si las condiciones les resultan favorables. Grosso modo, dentro del ecosistema pirenaico se pueden diferenciar los siguientes "ecosistemas" o pisos:

- Pastos de baja altitud, "ganados" al bosque. Se encuentran rodeando a los pueblos de montaña. En verano, cuando el ganado se encuentra en los pastos "de altura", se siega la hierba de estos campos y se almacena para el invierno. Durante el otoño y la primavera, después y antes de subir al puerto respectivamente, el ganado se deja en libertad en estos campos para que paste.

- Rodeando estos pastos se encuentran habitualmente bosques de encinas (*Quercus ilex*), robles quejigos (*Quercus subpyrenaica*) y boj (*Buxus sempervirens*). En estos pastos se camuflan y alimentan entre otros: jabalíes (*Sus scrofa*), ciervos (*Cervus elephas*), zorros (*Vulpes vulpes*), roedores, varias especies de reptiles y numerosas aves. Estos animales se pueden encontrar también tanto en el piso inferior ("Pastos de baja altitud") como en los dos inmediatamente superiores ("Bosques de pino royo" y "Bosques de abetos y hayas").

- A mayor altitud o en zonas menos soleadas los quejigos y encinas son sustituidos por el pino royo (*Pinus sylvestris*) dando lugar a bosques dónde predomina este árbol.

- Por encima de este piso, dónde la temperatura media anual disminuye y el suelo permanece cubierto por la nieve varios días al año, crecen los abetos (*Abies alba*) y las hayas (*Fagus sylvatica*).

- Por encima de los bosques de hayas y abetos comienzan a predominar arbustos como el rododendro o el enebro (*Juniperus sp.*). Con respecto a los árboles, la especie que habitualmente se encuentra entre estos arbustos es el pino negro (*Pinus unicinata*). Entre los mamíferos predominan el sarrio (*Rupicabra rupicabra*) y la marmota (*Marmota marmota*). Desde este piso también es relativamente sencillo divisar en el cielo aves como el buitre leonado (*Gyps fulvus*) o el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*). Todos estos animales frecuentan también el piso inmediatamente superior.

- Por encima de este piso, el suelo permanece helado o cubierto de nieve varios meses al año. En estas condiciones resulta difícil sobrevivir y la mayor parte de las especies vegetales que se encuentran son herbáceas estacionales (*Festuca sp.*). Los puertos dónde pasta el ganado en verano se encuentran habitualmente por encima de los bosques de hayas y abetos. Sin embargo, antiguamente, cuando el número de cabezas de ganado era muy superior al que existe actualmente, se talaban zonas de bosques de pino negro o incluso de hayas y abetos que eran enseguida sustituidos por pastos en los que se iban asentando especies como el enebro (*Juniperus sp.*) y el erizón.

Tras la explicación de la variación de las asociaciones vegetales en función de la altitud se les puede preguntar a los alumnos si creen que serían capaces de reconocer los árboles y animales más característicos de cada piso.

Para ello se pueden hacer 2 juegos de relacionar:

A) En el primero de ellos los alumnos han de relacionar 7 fotografías de 7 especies diferentes de árboles y/o arbustos (Boj, Encina, Roble quejigo,

Pino royo, Haya, Abeto, Enebro) con 7 cartas dónde se incluye una breve descripción de las mismas. Ver Anexo 1.

B) En el segundo se pide a los alumnos que relacionen 7 fotografías de mamíferos con 7 cartas dónde aparecen representadas sus huellas. Ver Anexo II.

Para terminar esta actividad se puede plantear a los alumnos la siguiente demanda:

Después de aprender que dentro del ecosistema pirenaico se pueden identificar diferentes hábitats en función de la altitud ¿En qué piso de vegetación piensas que vive cada uno de los seres vivos de las fotografías de las actividades anteriores? ¿Por qué lo piensas?

La siguiente tabla muestra esquemáticamente la solución a la primera de las preguntas.

Piso de vegetación	Especies de árboles y arbustos	Especies de mamíferos
Pastos de baja altitud		Vaca, perro
Bosques de encinas, robles quejigos y boj	Encina, roble quejigo, boj	Jabalí, ciervo, zorro
Bosques de pino royo	Pino royo	Jabalí, ciervo, zorro
Bosques de hayas y abetos	Haya, Abeto	Jabalí, ciervo, zorro
Bosques de pino negro	Enebro	Sarrio, marmota, vaca, perro

Puesto que este juego se realiza tras una breve explicación sobre la vegetación y los animales característicos de cada uno de los pisos del ecosistema pirenaico, se espera que los alumnos relacionen lo escuchado durante la explicación, con los árboles, arbustos y mamíferos de los juegos.

La siguiente tabla muestra, para cada una de las 14 especies de seres vivos del juego, algunas de las características que les permiten estar adaptados al piso de vegetación en el que habitan:

Especie de ser vivo	Piso o pisos en los que habita	Características que les permiten estar adaptados al ambiente en el que se encuentran
Boj	Bosques de encinas, robles quejigos y boj	Sus hojas pequeñas y duras contienen una proporción relativamente baja de agua lo que las hace resistentes a la escasez de agua en verano y a las heladas en invierno. La toxicidad de sus hojas hace que no sean comidas por especies ramoneadoras, como los ciervos, con las que convive.
Encina	Bosques de encinas, robles quejigos y boj	Tiene hojas pequeñas y duras y algunas de ellas presentan pinchos en el borde lo que no las hace apetecibles para los ramoneadores. Produce bellotas de las que se alimentan por ejemplo, los jabalíes.
Roble quejigo	Bosques de encinas, robles quejigos y boj	Sus hojas son bastante duras. En otoño cambian de color y se secan lo que permite al árbol resistir mejor las heladas invernales. También produce bellotas de las que se alimentan los jabalíes.
Pino royo	Bosques de pino royo	Sus hojas son finas y alargadas como agujas, por eso reciben el nombre de acículas. Al contener poca proporción de agua no son vulnerables ni a la escasez de agua ni a las heladas.
Haya	Bosques de hayas y abetos	Su copa es frondosa lo que le permite aprovechar la escasa luz de las laderas de ombría. En invierno pierde las hojas lo que le permite resistir a las heladas invernales.
Abeto	Bosques de hayas y abetos	Sus hojas son aciculares. Al contener poca proporción de agua no son vulnerables a las heladas
Enebro	Bosques de pino negro	Sus hojas son pequeñas, duras y con forma de aguja. Al contener poca proporción de agua no son vulnerables ni a la escasez de agua ni a las heladas. Eso les permite vivir sobre suelos "pobres" o rocosos con poca capacidad para retener la humedad.
Vaca	Pastos de baja altitud, Pastos de altura	Son mamíferos rumiantes que se alimentan de hierba y grano. La vaca pirenaica es fruto de una selección en la que ha intervenido la mano del hombre. Su fisonomía es un compromiso entre la producción de carne y la agilidad y fortaleza necesaria para pastar en las laderas agrestes de las montañas pirenaicas
Perro	Pastos de baja altitud, Pastos de altura	Es un mamífero carnívoro. Al igual que en el caso de la vaca se trata de un animal doméstico cuyo aspecto y diversidad de razas actual es fruto de la intervención humana. Esto hace que haya perros adaptados a todos los ambientes habitados por el hombre, incluidas las montañas.
Zorro	Bosques de encinas, robles quejigos y boj, Bosques de pino royo, Bosques de hayas y abetos	Es un animal adaptado a vivir en una gran diversidad de ecosistemas. Su pelaje tupido le permite conservar la temperatura corporal durante las bajas temperaturas del invierno. Aunque posee unos colmillos largos que le permiten desgarrar la carne también se alimenta de frutos y bayas
Jabalí	Bosques de encinas, robles quejigos y boj, Bosques de pino royo, Bosques de hayas y abetos	También vive en una gran diversidad de ecosistemas. Se alimenta principalmente de bellotas, frutos, raíces y pequeños invertebrados, por eso habita principalmente en bosques con encinas y robles.
Ciervo	Bosques de encinas, robles quejigos y boj, Bosques de pino royo, Bosques de hayas y abetos	Se alimenta tanto de hierba como de hojas de árboles. Por eso se encuentra principalmente en zonas de bosque y es raro verlo en zonas exclusivamente de pastos.
Sarrio	Bosques de pino negro, Pastos de altura	Se alimentan exclusivamente de hierba. Son muy ágiles lo que les permite aprovechar los pastos de altura que se encuentran en topografías accidentadas.
Marmota	Bosques de pino negro, Pastos de altura	Se alimenta de hierba, semillas y pequeños invertebrados. Los meses de invierno, cuando escasea la comida hibernan en madrigueras escavadas en el suelo.

Se estima una duración para esta actividad de aproximadamente 2 horas. Media hora para realizar la introducción y la descripción de los pisos

de vegetación. Otra media hora para realizar cada uno de los 2 juegos incluidos en los Anexos 1 y 2 (1 hora en total). Finalmente, media hora para que los alumnos respondan a las preguntas: ¿En qué piso de vegetación piensas que vive cada uno de los seres vivos de las fotografías de las actividades anteriores? ¿Por qué lo piensas?

¿Ha cambiado el ecosistema pirenaico en los últimos siglos?

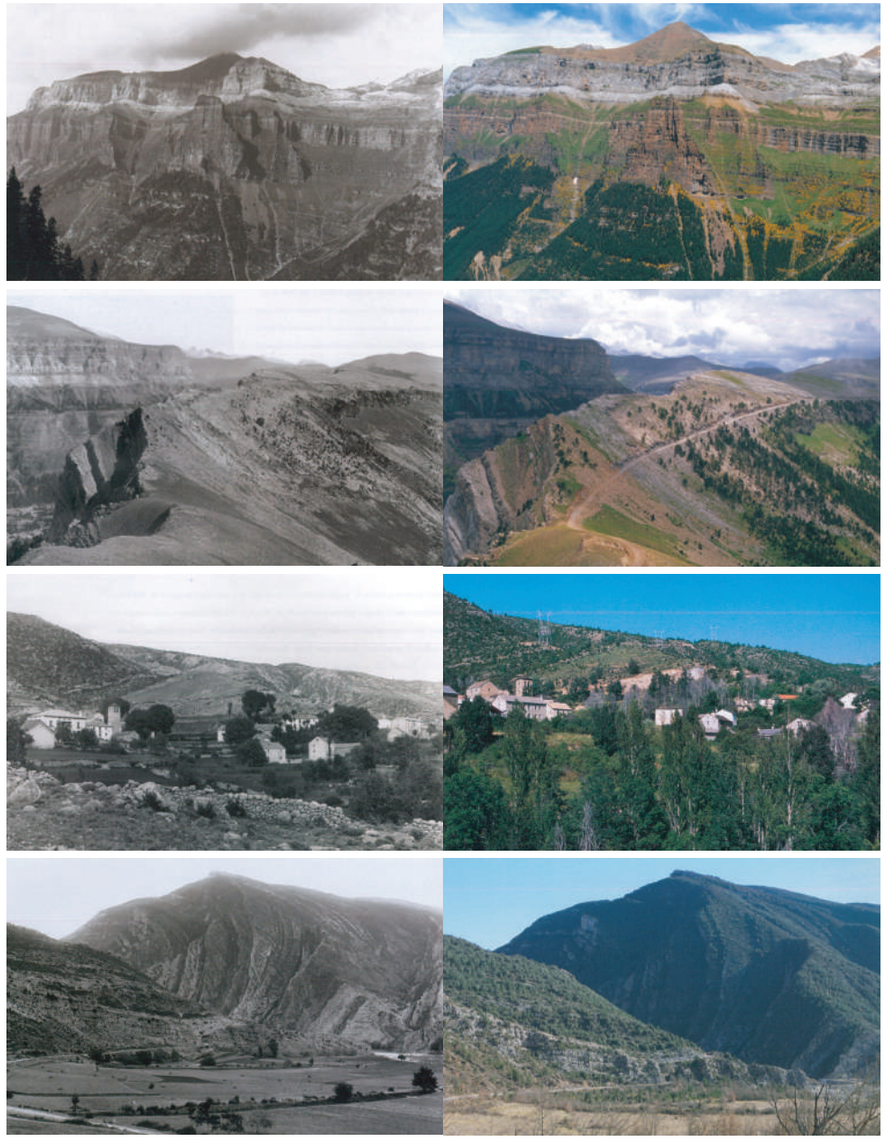
Los alumnos de Primaria suelen tener una visión bastante estática de la naturaleza y no suelen considerar que los ecosistemas pueden experimentar cambios a lo largo del tiempo (debido a un cambio climático, a la introducción de nuevas especies, a la intervención del ser humano, etc.).

Sin embargo, para conocer sus ideas iniciales sobre los cambios en los ecosistemas se puede plantear la pregunta que sirve de título a esta actividad (*¿Ha cambiado el ecosistema pirenaico en los últimos siglos?*). Si hay alumnos que piensan que sí que ha cambiado es interesante pedirles que describan como piensan que ha cambiado el ecosistema pirenaico. Tras expresar sus ideas, sus descripciones y tal vez sus justificaciones de porqué han cambiado el ecosistema pirenaico, se puede plantear la siguiente actividad.

Consiste en repartir a cada grupo de alumnos un par de fotografías del mismo paisaje pirenaico pero tomadas con unos 100 años de diferencia, para que los alumnos describan las diferencias entre una y otra y conjeturen cuales han podido ser las causas de los cambios en el paisaje que se pueden observar al comparar las dos fotografías.

¿Qué cambios observas entre las dos fotografías? ¿Cómo explicas dichos cambios?

En general, al comparar cada par de fotografías se aprecia un aumento de la vegetación boscosa en los últimos 100 años. Esto se debe a la dismi-



Sobre las fotografías:
Las fotografías de esta actividad han sido extraídas de los libros de José Luis Acín: "Tras las Huellas de Lucien Briet" (I y II). Las más antiguas fueron realizadas por Lucien Briet entre 1904 y 1911 y, las "modernas", por José Luis Acín Fanlo, entre 1997 y 2002.

nución del número de cabezas de ganado en la región pirenaica y la disminución de la población rural en esta zona.

Tras la realización de este ejercicio por parte de los alumnos se pueden relacionar sus comparaciones y deducciones con una breve explicación sobre el papel de la vaca pirenaica, y la ganadería extensiva en general, en la conservación de los pastos de baja altitud y de los pastos en los puertos dónde pastan las vacas en verano. Duración aproximada 50 minutos

A continuación, se pueden plantear a los estudiantes las siguientes preguntas:

¿Cómo crees que cambiaría el ecosistema pirenaico si desapareciese la ganadería extensiva en el Pirineo? *¿Por qué piensas que pasaría eso?*

Puesto que, tal y como se ha comentado anteriormente, en las últimas décadas se ha producido una disminución en el número de cabezas de ganado que pacen en el Pirineo y eso ha tenido como consecuencia el aumento de la vegetación arbórea y arbustiva con respecto a las herbáceas, la desaparición de la ganadería extensiva en el pirineo tendría consecuencias visibles sobre todo en los pastos de baja altitud y en los pastos de altura.

Previsiblemente los primeros se verían ocupados a medio plazo por bojes, encinas y robles del piso de vegetación inmediatamente superior. En los segundos, se produciría una proliferación de enebros y pinos negros del piso inmediatamente inferior tal y como se puede apreciar en algunas fotografías y por lo tanto se reduciría el área ocupada por los pastos de altura en el ecosistema pirenaico.

La adaptación de las vacas al medio

En la primera parte de esta actividad, se les proporcionarán estas imágenes a los grupos de alumnos para que las observen y contesten a las siguientes preguntas:

Enumera las características de las vacas de las fotografías.
¿Dónde crees que habitan? ¿Por qué lo sabes?
¿Cómo relacionarías las características de estas vacas con el medio en que viven?

Las figuras se corresponden (en orden, de izquierda a derecha y de arriba abajo) con: vaca pirenaica, vaca africana, vaca tejana, vaca de los Highlands escoceses, vaca de Mongolia (*Yak*)

Posteriormente se les proporcionará la información sobre dónde habitan para que comprueben sus hipótesis y puedan discutir sobre ello.

1 **La vaca pirenaica** es una vaca corpulenta y musculosa pero no especialmente voluminosa. Habita en la cordillera pirenaica. Su fortaleza le permite desplazarse por zonas accidentadas como son los pastos de altura de la cordillera. Tiene unos cuernos muy característicos y de color blanquecino. Su encornadura es en media luna en machos y más desarrollada en las hembras en forma de lira.

2 **La vaca africana** es esbelta y con baja proporción de grasa en su cuerpo. Habita en las regiones áridas y semiáridas del continente africano. Los pastores africanos la utilizan principalmente para la producción de leche por eso no es un inconveniente que no sea corpulenta. Por otro lado, la baja proporción de grasa le permite soportar mejor las elevadas temperaturas de las regiones áridas y semiáridas del África subsahariana. Se caracteriza por orejas muy grandes que le permiten hacer la evapotranspiración y una giba, como los camellos, en la que almacenan grasa que les sirve como reserva hídrica.

3 **La vaca tejana** es un bóvido corpulento con una cornamenta enorme. Como su propio nombre indica se pastorea principalmente en el sureste de Estados Unidos caracterizado por un clima con temperaturas suaves y bajas precipitaciones distribuidas de forma irregular a lo largo del año. La topografía de esta zona de América es bastante plana por lo que la corpulencia de esta vaca no constituye un problema.

4 Lo más característico de la **vaca de los Highlands** escoceses es su pelaje largo, tupido y rojizo. Habita en los HIghlands escoceses que es una región montañosa con elevadas precipitaciones y temperaturas bajas todo el año. Es una raza de vaca musculosa que se mueve bien por el accidentado paisaje de los Higlands y que gracias a su pelaje soporta bien el clima húmedo y frío de Escocia, ya que la lluvia resbala y no se mojan.

5 **La vaca de Mongolia** más conocida como Yak tiene un pelaje muy largo que le permite resistir el intenso frío del altiplano estepario tibetano, situado a más de 4000 m de altitud, dónde habita principalmente.

Es previsible que los alumnos intenten relacionar el tamaño de la cornamenta con el ambiente y con los depredadores que viven en él. Por ejemplo, la enorme cornamenta de las vacas africanas, con la presencia de grandes depredadores como el león o el leopardo. En el caso de la vaca pirenáica, también ha convivido históricamente con grandes depredadores como el lobo o el oso, por lo que presentan cuernos algo más grandes a otras especies españolas.

Sin embargo, llegados a este punto se puede hablar sobre las diferencias adaptativas entre las especies salvajes y las domesticas. Mientras que la morfología y comportamiento de las primeras depende exclusivamente de factores ambientales, en las segundas influye también la mano del hombre. Las vacas domésticas son resultado de numerosos cruces que favorecen el desarrollo de características que faciliten su vida en cautividad o la obtención de mejores recursos (cuerpos robustos que faciliten más carne, razas con mayor producción de leche, etc).

Esta parte de la actividad puede realizarse en una sesión de 50'

Para saber más sobre la vaca pirenaica

Las razas pirenaicas se caracterizan por ser animales muy adaptados a la alta montaña, con capacidad de pastar en medios difíciles dónde, existe presión de la actividad turística.

La Raza Pirenaica es una raza especializada en la producción de carne que se desenvuelve en zonas de montaña aprovechando pastos.

Como se ha dicho, el método de producción de estas razas, las mantiene estabuladas en invierno y viven en los pastos de montaña en verano. Esto les evita tener que hacer frente a las nieves en las épocas más frías (cuando se utilizan pastos secos provenientes de la siega de prados cercanos, complementado por piensos) y tener una alimentación totalmente natural el resto del año. Esta alimentación viene proporcionada por los pastos de alta montaña, y es aquí donde entra en juego el papel del ganado en el mantenimiento del ecosistema de la zona.

Se trata de razas corpulentas, de gran musculatura que les facilita el movimiento por los terrenos de altura.

Una de las finalidades proyecto Interreg POCTEFA es la de obtener criterios de selección relacionados con la adaptación al medio, temperamento, relaciones humano/animal, rusticidad en la montaña o calidad de carne. Se trata de preservar caracteres fijados en estas razas durante su evolución y al mismo tiempo mantener su competitividad económica.

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo/autoctona-fomento/bovino/pirenaica/usos_sistema.aspx

PISTAS PARA EL JUEGO FINAL

Tal y como se indica al comienzo de este apartado, a través de las actividades propuestas se pretende que los alumnos de los últimos cursos de Primaria conozcan mejor el ecosistema de las montañas dónde pasta la vaca pirenaica. El conocimiento de los elementos de este ecosistema y las relaciones entre ellos permite predecir las consecuencias en el **hábitat de la vaca** de algunos de los escenarios planteados en el juego que aparece al final de este manual (apartado 4).

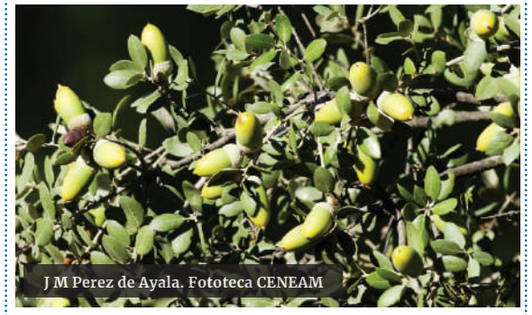
Así resulta necesario conocer las características del piso de vegetación en el que pasta la vaca pirenaica, su relación espacial con otros pisos de vegetación y algunos de los animales con los que compite la vaca por el alimento para poder prever los efectos en el hábitat de la vaca de, por ejemplo, la proliferación de sarrios (**pregunta 1D**) o de un aumento de las temperaturas a escala regional (**pregunta 1E**).

Tal y como se ha visto en la actividad 4 de este apartado, el ecosistema pirenaico ha experimentado cambios en las últimas décadas aparejados a cambios en la demografía y en las actividades económicas de esta región. Conocer esta relación ente los cambios sociales y los cambios en ecosistemas parcialmente humanizados resulta esencial para poder argumentar los efectos en el hábitat de la vaca de los escenarios planteados en las **preguntas sobre el ganadero, su familia y su pueblo (2), el transporte (3), los trabajadores del matadero (4), los carniceros y los comercios (5) y los consumidores (6) como por ejemplo las preguntas 2E, 3D, 4D o 6C.**

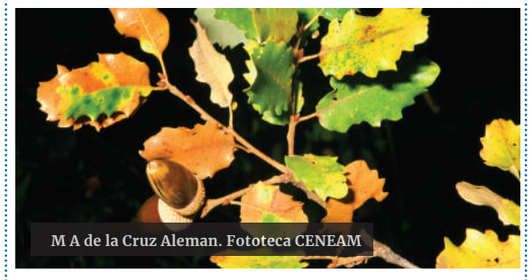
Anexo 1

Juego para relacionar varias fotografías de árboles y arbustos con sus características

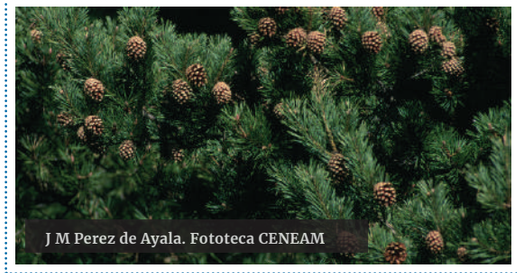
Boj
(*Buxus sempervirens*)
Arbusto o arbolito de hojas pequeñas y duras con el borde liso. Resulta tóxico para el ganado. A finales de verano produce una cápsula con 3 cuernecillos y 6 semillas en su interior.



Carrasca
(*Quercus ilex*)
Es un árbol característico de la Península Ibérica. Sus hojas, perennes, son pequeñas y duras y algunas tienen el borde punzante. Produce bellotas.



Quejigo
(*Quercus subpyrenaica*)
Sus hojas son duras y tienen un borde lobulado característico que a veces resulta incluso punzante. Produce bellotas.



J M Perez de Ayala. Fototeca CENEAM

Pino royo
(*Pinus sylvestris*)
Es un árbol de hoja perenne. Sus hojas tienen forma de aguja por eso se denominan acículas y están agrupadas de dos en dos. Su corteza es rojiza, de ahí su nombre común. Su resina se aprovecha para la producción de colas y pegamentos

O Alamany. Fototeca CENEAM

Haya
Fagus sylvatica
Árbol de hoja caduca. Tiene la corteza lisa y de color grisáceo y puede alcanzar los 50 metros de altura. El fruto se denomina hayuco y contiene dos semillas envueltas en una cubierta con pinchos. Su madera se utilizaba antiguamente para fabricar traviesas de tren

A Camoyan. Fototeca CENEAM

Abeto
(*Abies alba*)
Es un árbol de hoja perenne. Sus hojas son pequeñas, planas y alargadas y tienen dos líneas blancas a lo largo del envés. Tienen piñas que, en lugar de colgar, se orientan hacia arriba

A Moreno Rodriguez. Fototeca CENEAM

Juniperus sp.
Juniperus es el género al que pertenecen especies como la sabina o el enebro. Son árboles o arbustos con hojas pequeñas y duras. Su madera es muy dura y producen unos frutos esféricos del tamaño de un guisante llamados gálbulos.

Anexo 2

Juego para relacionar varias fotografías de mamíferos con sus huellas

O Alamany. Fototeca CENEAM

J M Perez de Ayala. Fototeca CENEAM

RECmountain. Fototeca CENEAM

J Ara Cajal. Fototeca CENEAM

Patas traseras

Patas delanteras

Apartado 2

Beatriz Mazas Gil

Características nutritivas de la carne de vacuno

1. OBJETIVO

El objetivo de esta sesión es doble. En primer lugar, que los alumnos descubran cuáles son las características organolépticas (que se pueden determinar con los sentidos) de la carne de vacuno, en especial de la carne de las razas que se crían en el Pirineo, a partir de la observación y realización de diferentes pruebas específicas sobre un filete de ternera en crudo, y su posterior cata una vez cocinado. Y, en segundo lugar, favorecer el pensamiento crítico de los estudiantes, para establecer un criterio que les haga capaces de valorar los beneficios del consumo de este tipo de carne sobre la salud humana, teniendo en cuenta sus características nutricionales.

2. CONTENIDOS

Los contenidos de la actividad tienen que ver con el desarrollo de habilidades científicas como la observación, la comparación y la realización de pruebas. El elemento a considerar en este proyecto es la carne de vacuno. Cuando un consumidor va a comprar se fija en determinados elementos que le parecen que son de una carne de mejor calidad, y desecha otros porque considera que no la tienen. Por ello, en este apartado se van a trabajar los siguientes contenidos:

· Características organolépticas de la carne de vacuno de las razas del Pirineo (parámetros para considerar la calidad de la carne).

· Características nutricionales de la carne de vacuno.

· Acciones del veterinario en el matadero: bienestar animal y seguridad alimentaria.

· La dieta saludable.

· Recogida de datos por observación a partir de una plantilla.

· Realización de pequeñas pruebas de laboratorio que permitan favorecer la actitud hacia las ciencias, desde el punto de vista del estudio de los alimentos, y en concreto de la carne de vacuno de las razas del Pirineo.

· Favorecer el consumo de productos locales de calidad.

· Implicar al alumnado en el consumo KM 0 basado en una dieta saludable.

3.TEMPORALIZACIÓN

La estimación de tiempo calculada para esta sesión es de 55'-1h (figura 1). Se detalla cada apartado en el punto 5.

Figura 1. Temporalización de las actividades

4. MATERIALES Y RECURSOS

· Dos filetes de carne de ternera por cada grupo (3-4 estudiantes).

· Una plancha para asar

· Sal

· Tenedores, platos

· Tiras de pH

· Mortero

· Agua destilada

5. DESARROLLO DE LAS SESIONES

Ideas Iniciales

El docente se ocupa de guiar la sesión, desde el inicio con las preguntas que permiten introducir al alumno en el tema que se va a tratar. La sesión comienza con una **lluvia de ideas (previas)** en gran grupo sobre la carne de vacuno, orientada bajo las siguientes preguntas (o similares) que realiza el profesor:

En tu entorno... ¿has visto vacas alguna vez? ¿dónde?
¿Conoces alguna raza de vaca de la zona? ¿cuál/les?
Normalmente, ¿sueles ir a hacer la compra con tus padres?
¿Te has fijado alguna vez en la carne?
¿Cómo es la carne de ternera?
¿Qué diferencias observas si las comparas con otras carnes, como la de pollo, por ejemplo?
¿Crees que la carne de vacuno es saludable?
¿Te gusta la carne de ternera? ¿la comes habitualmente? ¿con qué frecuencia?
¿Sabéis de dónde procede la carne que coméis? ¿será de las vacas de la zona?

El alumno parte de las ideas previas que tiene, sobre todo de sus experiencias previas que han determinado su conocimiento sobre las vacas y la carne de vacuno: por ejemplo, si ha tenido contacto con ganaderos (familiares, amigos, vecinos del pueblo...), si han visto las vacas alguna vez, si han ido con sus padres a comprar la carne (carnicerías, supermercados), si normalmente comen carne de vacuno, si les gusta o si no, si tienen algún tipo de intolerancia o dieta especial (dietas veganas), etc. Seguramente, también aparecerán algunas ideas recogidas en el Apartado 1 de este manual como las características de algunas razas de vacuno o como es el ambiente en el que pastan las vacas que hayan podido ver los alumnos. Todo ello va a determinar que las ideas salgan, con ayuda docente y que construyan un concepto inicial.

Ideas clave. El docente puede comentar en la asamblea aspectos como:

La carne se puede definir como aquella parte muscular de la vaca que, incluyendo la posible grasa y, a veces, algo de hueso es utilizado por el hombre como alimento. La carne es el producto resultante de las transformaciones sufridas por el músculo después del sacrificio del animal.

Existen carnes rojas y blancas. Las carnes rojas hacen referencia a carne de vacuno, buey, caballo y a carne de caza (perdiz, codorniz, etc.), incluso a vísceras. La carne considerada o llamada blanca es la carne de pollo, pavo o conejo. La carne de cordero o cerdo puede variar en coloración, siendo roja o blanca dependiendo de la edad del animal o de la parte del cuerpo.

Tanto las carnes rojas como las blancas constituyen un excelente aporte de proteínas de alta calidad y por este motivo su consumo es importante de cara a mantener una dieta equilibrada. Además de las proteínas, aportan minerales y vitaminas esenciales para el buen funcionamiento de nuestro organismo. Las carnes rojas contienen más cantidad de hierro que las blancas, y en general también contienen más grasa, lo cual le da a ésta más sabor y la hace más sabrosa, que por ejemplo la carne de pollo.

En términos generales, se recomienda el consumo de tres o cuatro raciones por semana de carne, permitiéndose que sea carne roja tres o cuatro veces al mes.

Características organolépticas

Una vez recogidas las ideas previas de los alumnos, realizaremos grupos de 3-4 estudiantes, y procederemos al análisis del filete de ternera de razas autóctonas del Pirineo para determinar las características de calidad de la carne. También resultaría interesante compararlo con carne de otras procedencias. El papel del profesor en este apartado debe basarse en la resolución de posibles dudas de cara al análisis del filete. Probablemente los estudiantes nunca se han parado a pensar en qué características tiene un

filete, y es lo que deben discutir con su grupo. Por tanto, independientemente de la valoración final que le den en la plantilla que se presenta (Tabla 1), el objetivo es que se fijen diferentes elementos: por ejemplo, en que el filete contiene grasa exterior o interna, que puede tener un color más amarillo o más blanco... que tiene o no vetas... para finalmente establecer si, en su opinión, el filete es de calidad o no. Adicionalmente se puede demandar un dibujo del filete de ternera analizado en el que se represente el músculo, la grasa, el hueso, las vetas, u otros elementos si los hubiere.

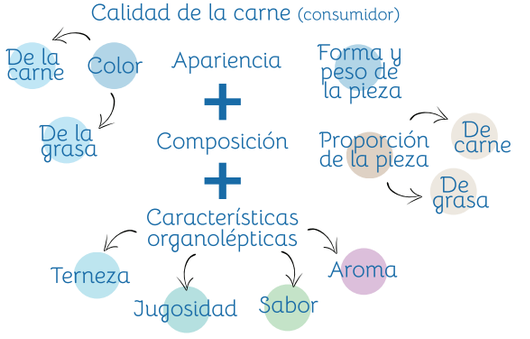
Tabla 1. Orientaciones para el análisis de la calidad de la carne

Cualidad	Característica concreta	Puntuación de aceptación	Observaciones
Apariencia	Cantidad de grasa	0 5 10	
	Cantidad de músculo	0 5 10	
Firmeza	Firme/Duro/ Blando/...	0 5 10	
Color	Intensidad del color de la grasa	0 5 10	
	Intensidad del color rojo del músculo	0 5 10	
Olor en crudo	Normal/ Desagradable	0 5 10	
Terneza		0 5 10	
Jugosidad		0 5 10	
Gusto/ Sabor		0 5 10	

Ideas clave. Para saber más sobre la calidad de la carne...

La calidad de la carne, que en última instancia la fija el consumidor, está determinada por una serie de factores, siendo quizás el color lo primero en lo que se fijan a la hora de seleccionar una u otra. La terneza y el sabor, también tienen una gran influencia en la aceptabilidad de la carne. Por lo tanto, puede decirse que los intentos de definir la calidad de la carne implican tanto su atractivo como su palatabilidad. Los atributos que contribuyen de forma más importante a ésta última son la **terneza, la jugosidad, el sabor y el aroma.**

El consumidor tiene como prioridad las propiedades organolépticas, es decir, las características de la carne que se perciben por los sentidos: color, palatabilidad, terneza, jugosidad, sabor, aroma... Esto se traduce, en general, en la demanda de carne con buen contenido en músculo y con algo de grasa. En general, los consumidores contemplan en una carne de calidad lo siguiente: la apariencia, la composición y las características organolépticas:



Apariencia

La identificación visual de la carne de calidad se basa en su color, veteado y capacidad de retención de agua (CRA). Aunque depende también del pH alcanzado en el proceso de maduración, y la velocidad a la que se alcanza.

Por tanto, tenemos que tener en cuenta que:

· La carne debe presentar un color normal y uniforme a lo largo de todo el corte.

· La carne de un animal de mayor edad será más oscura, ya que el nivel de mioglobina aumenta con la edad.

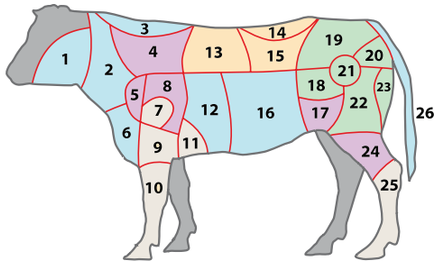
· Los músculos más ejercitados serán también siempre más oscuros, lo cual por lo que un mismo animal puede presentar variaciones en el color de sus músculos.

- El *veteado* se refiere a las pequeñas vetas de grasa intramuscular visibles en el corte de carne, que tiene un efecto positivo en su jugosidad y sabor.

- Por último, la CRA es un parámetro que mide la capacidad del músculo de retener agua libre por capilaridad y fuerzas de tensión, lo que está directamente relacionado con la textura y la jugosidad: cuanta más CRA, más jugosidad. Esto se va a observar sobre todo en la bandeja o en el papel en el que viene envuelta la carne, y también en el cocinado.

- La grasa puede variar de color, pudiendo ser más blanca en animales más jóvenes o más amarilla en animales de mayor edad. Aunque también puede variar según la alimentación del animal.

Hay múltiples piezas diferentes en función de la parte de la canal que se esté cortando y de cómo se realice ese corte, que va a depender del lugar en el que nos encontremos. En nuestro entorno, las piezas de vacuno más comunes pueden verse en la siguiente figura.



1 = Carrillada
2 = Pescuezo
3 = Morrillo
4 = Aguja
5 = Pez
6 = Pecho
7 = Llana
8 = Espaldilla
9 = Brazuelo
10 = Morcillo Anterior
11 = Aleta
12 = Costillar
13 = Lomo Alto
14 = Solomillo
15 = Lomo Bajo
16 = Falda
17 = Rabillo de cadera
18 = Babilla
19 = Cadera
20 = Tapilla
21 = Tapa
22 = Contra
23 = Redondo
24 = Culata de contra
25 = Morcillo Posterior
26 = Rabo

Cada una de estas piezas de carne está asociada a una categoría según su calidad: extra, primera A, primera B, segunda y tercera.

Composición

Dependiendo de la **pieza de vacuno** que se presente, la proporción de carne y de grasa en el filete va a ser diferente. Según la cantidad de tejido muscular en la pieza, la cantidad de elastina y colágeno, la presencia de grasa intermuscular, la forma de la pieza, el grado de humedad... se distinguen las calidades de carne comentadas en el punto anterior, siendo las más magras el lomo y el solomillo, y las más grasas la falda y el costillar.

Características organolépticas

La **terneza** de la carne se define como la dificultad o la facilidad con la que una carne se puede cortar o masticar, y está relacionada con diversos factores de ambiente (como la edad, el sexo, la alimentación del animal o el tipo de cocinado), factores de manejo (estrés del animal antes y durante el sacrificio, temperatura y tiempo de almacenamiento de la carne, forma de congelado, tipo de despiece...) y factores genéticos (mediante la selección dentro de razas y los cruzamientos).

Un factor que incide positivamente en la terneza de la carne es la maduración post-mortem: las canales se envejecen almacenándolas a temperaturas de refrigeración durante un cierto período de tiempo después del sacrificio y del enfriamiento inicial.

La **jugosidad** es la percepción de la humedad en el momento del consumo y depende de la cantidad de agua retenida por un producto cárnico. La jugosidad incrementa el sabor, contribuye a la terneza de la carne, haciendo que sea más fácil de masticar, y estimula la producción de saliva. La jugosidad depende, básicamente, de la retención de agua (CRA) y el contenido de grasa en el músculo.

El **sabor y el aroma** se conjugan para producir la sensación que el consumidor experimenta al comer. Esta sensación proviene del olor que penetra a través de la nariz y del gusto salado, dulce, agrio y amargo que se percibe en la boca. En el sabor de la carne incide el tipo de especie animal, dieta, método de cocción y método de preservación (por ejemplo, ahumado o curado). En el apartado del sabor, deberá cocinar la carne en una plancha para que los alumnos puedan manifestar su opinión sobre ella a modo de cata (con un poquito de sal al gusto).

El producto debe tener un **olor** normal, que diferirá según la especie (por ejemplo, vacuno, cerdo, pollo...), pero que variará sólo ligeramente de una especie a otra. Deberá evitarse la carne que desprenda cualquier tipo de olor rancio o extraño.

La carne cruda presenta poco aroma y sabor. Cuando se calienta o se cocina, ambos atributos se desarrollan. La carne de animales más viejos tiene un olor más fuerte que la de los jóvenes.

Determinación del pH

Una vez recogidos los datos pasaremos a determinar el pH de la muestra, pues es un indicador muy útil para saber si la carne se encuentra en su momento óptimo o ha habido problemas en el proceso de maduración, y, por lo tanto, va a determinar la calidad de la misma.

Ideas clave. ¿Para qué sirve estimar el pH de un alimento?

El pH es una prueba que determina el grado de acidez, desde el 0 (cero) que es indicador de máxima acidez, hasta el 14 que es el grado de máxima basicidad. El punto intermedio es el 7, que es neutro. Para que la carne tenga un pH óptimo, la carne ha tenido que sufrir un proceso de maduración después del sacrificio, y se encuentra entre 5 y 6, siendo diferente en cada especie y en cada raza.

¡Compruébalo!

Vamos a medir, además, el pH de los siguientes alimentos: limón, aceite de oliva, tomate, vinagre, sal, leche, carne de vacuno.

El procedimiento que seguiremos será el siguiente:

1) En primer lugar, machacaremos 10g de alimento y le añadiremos 10ml de agua destilada.

2) En el caldo que obtendremos usaremos tiras de pH para que los alumnos comparen con el patrón que aparece en la caja y determinen qué pH tiene cada alimento analizado.

10g + 10ml + Machacar + Tiras pH

3) Ordenaremos los alimentos atendiendo a la escala de pH, y situando cada uno en su lugar de la escala (ver tabla 2).

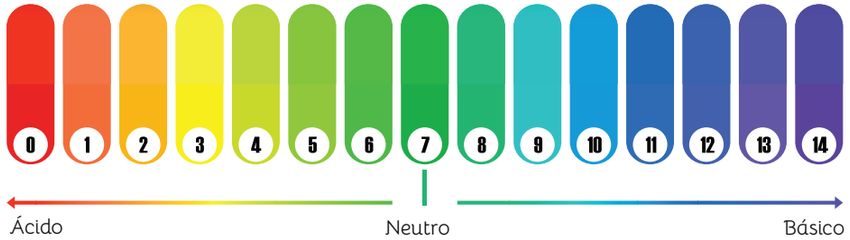


Tabla 2. Tabla para el análisis del pH

¿Qué conclusiones podemos sacar de esto?

Ideas clave. Algunas pistas sobre los pH esperados.

pH sal: 7, pH tomate: 4 – 4.5, pH filete: 5.5-5.7, pH leche: 6.6-6.8, pH limón: 2, pH vinagre: 2.4-3.4

Las conclusiones que pueden aparecen tendrán que ver con la acidez de algunos alimentos que conocen y qué consecuencias pueden tener en el organismo. De esta forma podrán compararlos también con el pH de la carne.

Además de esta, hay otras pruebas que se realizan en los mataderos para determinar que la carne es apta para consumo. Esta acción la llevan a cabo los veterinarios. *¿Podrías investigar a qué otras pruebas nos referimos?*

Otras pruebas que se realizan en el matadero.

Como hemos dicho, en los mataderos trabajan los veterinarios que hacen que se cumpla la legislación para que todos los alimentos procedentes de los animales sean aptos para el consumo.

Entre otras cosas velan por el bienestar de los animales que se van a sacrificar, realizando inspecciones "ante mortem" para valorar si los animales que llegan al matadero están en condiciones o no para su sacrificio para el

consumo humano. Por ejemplo, se fijan en el grado de limpieza de los animales, en que estén identificados, en el estado sanitario (que no presenten síntomas de enfermedades), etc. Las condiciones de las salas de espera una vez que llegan al matadero tienen que ser adecuadas, pues el estrés previo al sacrificio repercute negativamente en la calidad de la carne. Este estrés también puede aparecer si las condiciones del transporte no son las adecuadas, reguladas por ley.

Para que el animal no sufra en el proceso del sacrificio, se le realiza un aturdimiento que no le permita estar consciente en el momento de la muerte. En las inspecciones "post mortem", los veterinarios realizan observaciones de las canales para detectar posibles decomisos (productos no aptos), además de pruebas específicas de laboratorio para rumiantes como la detección de encefalopatías espongiformes, que dieron lugar a las vacas locas, y cuya carne se destruir retirar de inmediato (seguridad alimentaria).

Características nutricionales

Finalmente, en esta sesión hablaremos sobre las características nutricionales. En el plato saludable, ¿en qué lugar estaría la carne de vacuno? ¿Por qué? ¿Qué tipo de nutrientes nos aporta? ¿Con qué frecuencia se recomienda consumir este tipo de alimento? ¿Crees que es importante que estén presentes todos los tipos de alimentos del plato saludable para tener una dieta saludable?

Figura 2. Tabla de composición nutricional de la carne de vacuno

En la figura 2 podemos observar la composición nutricional de la carne de vacuno. Se recomienda el consumo de carne de vacuno una vez a la semana, sobre todo de las partes menos grasas como son el solomillo, la tapa o la aguja (porcentaje de grasa inferior al 4%), ya que su aporte en vitamina B12 y minerales resulta muy interesante para tener una dieta sana

Se propone utilizar como herramienta el plato saludable (figura 3). Para ello los alumnos pueden dibujar o incluir recortes de revistas con diferentes alimentos en los que propongan algunos ejemplos de platos saludables.

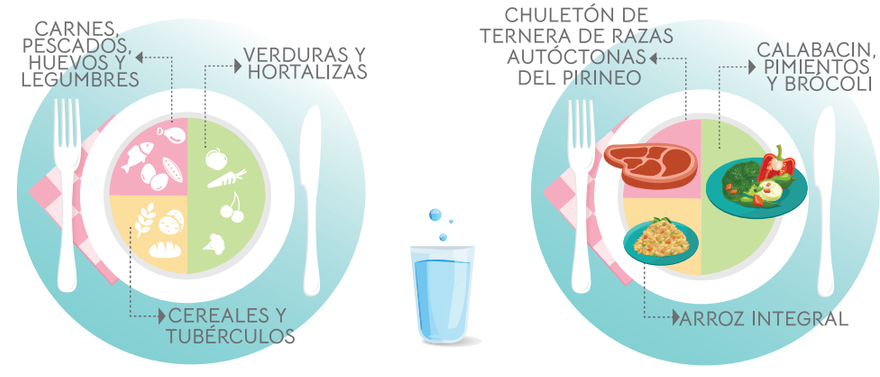


Figura 3. El plato saludable y un ejemplo.

Una vez elaborado nuestro plato saludable, realizaremos una propuesta de recetas de cocina con carne de vacuno, en la que se especifique la receta y la pieza de la canal que se puede utilizar. Se puede plantear en forma de tabla para ir incluyendo todas las recetas propuestas por todos los grupos, a modo de recetario (ver tabla 3).

La actividad finalizará poniendo en común todas las recetas y haciendo un breve repaso de las características organolépticas y nutricionales de la carne de vacuno que han analizado como las que aparecen a continuación.

Tabla 3. Ejemplos propuestos de recetas y las piezas de canal necesarias para su elaboración

Receta	Ejemplos	Pieza de la canal
Hamburguesa	Con sus múltiples variantes/ ingredientes: con huevo, con queso, con lechuga y tomate, con pepinillo, con cebolla…	Falda, tapa, aguja
Albóndigas	Con salsa, con tomate	Falda, tapa, aguja
Filete a la plancha	Con patatas y pimiento rojo, con salsa de queso Roquefort, salsa de pimienta, ,con verduras	Lomo, cadera
Solomillo / entrecot	A la piedra, con salsas, asado	Solomillo / Lomo
Estofado de ternera	y setas con puré de patata, estofado de ternera con castañas, ternera guisada con puré de coliflor, estofado de ternera con setas y batata	Aguja, aleta, morcillo, tapa, costillar
Ternera empanada	Tipo Cachopo	Babilla, contra
Carrillada de ternera	Con zanahorias, con soja y jengibre, al vino tinto	Carrillada
Ossobuco de ternera	Al horno	Morcillo
Redondo de ternera	Con setas al Oporto	Redondo
Rabo de toro	Al vino tinto	Rabo
Lomo de ternera al horno	Lomo al horno con hierbas aromáticas	Lomo

Échale un vistazo al libro de recetas ("Recetas con carne de vacuno del Pirineo. Carne autóctona, sostenible y saludable" Santolaria. P (Coord.), Ed. Programa DietaPYR2 EFA144_16):

Ideas clave. Para recordar

Las propiedades nutricionales de la carne de vacuno producida en el Pirineo:

- La proporción de grasa intramuscular es baja.
- La composición de ácidos grasos revela: altos valores en ácidos grasos monoinsaturados y valores medios en ácidos grasos poliinsaturados. También ácidos grasos saturados, en la misma proporción que los insaturados.
- La relación entre ácidos grasos saturados y ácidos grasos totales es baja.
- Proteínas de alta calidad biológica (aminoácidos esenciales).
- Aporta vitaminas del grupo B.
- Aporta minerales como el hierro, el potasio, fósforo y zinc.

PISTAS PARA EL JUEGO FINAL

En este recuadro encontrarás razones para argumentar tus respuestas en relación a las siguientes preguntas del juego final (apartado 4).

· En cuanto a las **preguntas sobre el hábitat (1),** hay que pensar que las vacas consumen alimento a demanda en los pastos, y que están en un ambiente donde no sufren estrés. La imposibilidad de acudir a comer a estas praderas *(Pregunta 1.A. Imagínate que las vacas tuviesen problemas que no les permitiese acceder a los pastos donde se alimentan, ¿qué pasaría?)*. podría ligarse con el aumento de estrés en la población bovina. Y el estrés *no se lleva bien* con la calidad de la carne, por lo que disminuiría la calidad. Echa un vistazo al apartado *Características organolépticas*. que tiene que ver con la terneza de la carne.

· Algo parecido ocurre para responder a las **preguntas sobre el ganadero, su familia y su pueblo (2), el transporte (3),** tenemos que tener en cuenta la calidad de la carne de vacuno que le llegaría al consumidor. *(Pregunta 2.C. ¿Qué pasaría si se aumentara la edad de llevar a las vacas al matadero?)* Recuerda qué pruebas podríamos hacer para saber si la calidad de la carne es óptima.

· Cuando nos **pregunten sobre los trabajadores del matadero (4),** tendremos que tener muy en cuenta a los veterinarios, que realizan pruebas para garantizar que la carne sea apta para el consumo y que tenga la calidad adecuada. *(Pregunta 4.C. ¿Qué pasaría si en los mataderos no hubiese una normativa de bienestar animal para el ganado vacuno?).*

· En las **preguntas sobre los carniceros y los comercios (5),** recordad que los comercios locales y pequeños suelen proporcionar alimentos de mejor calidad que las grandes superficies. En estas preguntas, por ejemplo: *5.D. ¿Cómo crees que afectará a la raza un concurso de cocina de carne de vacuno de razas autóctonas del Pirineo?*, también te vendrá bien recordar las recetas que hemos visto en el apartado *Características nutricionales*.

· Finalmente, en las **preguntas sobre los consumidores (6)**, tendremos que tener en cuenta sobre todo las propiedades nutricionales que nos aporta la carne de vacuno (*Características nutricionales*), *(Pregunta 6.A ¿Qué pasaría si todos los seres humanos nos volviéramos vegetarianos?).*

Apartado 3

Esther Cascarosa Salillas

Marcas de calidad de la carne de vacuno de Razas del Pirineo

1. OBJETIVO

El objetivo de este apartado radica en que los alumnos conozcan en qué consiste y qué implicaciones tiene las marcas de calidad. En concreto se ha diseñado una actividad para que los alumnos conozcan una en concreto, la certificación de Indicación Geográfica Protegida (I.G.P.). Se trata de que conozcan las implicaciones que una marca de calidad como esa tiene sobre el entorno de las razas, así como los elementos necesarios para la certificación. Por otro lado, analizando una etiqueta de carne deben tratar de identificar todos los factores que han intervenido en el proceso de obtención de la carne.

2. CONTENIDOS

Los contenidos de la actividad tienen que ver con que los alumnos conozcan lo que es y lo que supone una I.G.P. Al mismo tiempo, deben saber interpretar la información que aparece en una etiqueta de carne de vacuno para tener un conocimiento crítico sobre los elementos que la componen. Así, los contenidos quedan recogidos del siguiente modo:

· Características que deben cumplir las carnes para obtener la certificación I.G.P.

· Cómo afecta a los ganaderos que participan de la I.G.P.

· Influencia sobre la comarca.

· Saber leer y analizar de manera crítica los elementos que aparecen en una etiqueta.

· Evaluación de etiquetas de productos con certificación I.G.P.

· Potenciar el espíritu crítico para que sepan diferenciar entre carne con I.G.P. y etiquetas que pretender manipular el consumo del cliente.

· Favorecer el consumo de carne de calidad de la raza Pirenaica.

· Discusión en grupo.

3.TEMPORALIZACIÓN

La estimación de tiempo calculada para esta sesión es de 55 min-1h. Se detalla cada apartado a continuación:

Figura 1. Temporalización de las actividades

4. MATERIALES Y RECURSOS

Los materiales y recursos que se necesitan son:

· Para la primera actividad los alumnos necesitarán un espacio donde puedan agruparse y material para apuntar las ideas que vayan comentando.

· En la segunda sesión, necesitarán copias de los pliegos de condiciones de las certificaciones de otras carnes, puestas como ejemplo en el Anexo I.

· Para el desarrollo de la tercera actividad, cada alumno necesitará un dispositivo móvil (teléfono o Tablet). Si no pudiera ser así, se puede desarrollar el Kahoot con un ordenador controlado por el docente y papel para apuntar las respuestas para los alumnos.

5. DESARROLLO DE LAS SESIONES

Introducción: ¿Qué es la I.G.P.?

La sesión comienza con una presentación en gran grupo sobre distintas carnes (Ternera Gallega, Ternasco de Aragón y Ternera de los Pirineos Catalanes) certificadas con I.G.P. (aunque existen otras como la Ternera Navarra).

Ideas clave. Sobre las I.G.P.

El Reglamento (CE) 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de noviembre de 2012, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios, establece las definiciones de Denominación de Origen Protegida (DOP) y de Indicación Geográfica Protegida (IGP). La diferencia fundamental entre los alimentos que pueden certificarse con DOP o bien con IGP está en el grado de procesamiento de éstos. Así, un alimento no procesado como la carne se certifica con IGP, mientras que otros procesados como el vino, se certifican con DOP. Otra diferencia entre la Denominación de Origen y la certificación I.G.P. radica en que, en la Indicación Geográfica Protegida, no es necesario que todas las fases sean realizadas en esa zona delimitada, sino sólo el origen del producto. Podemos concluir por tanto que es menos exigente a nivel de condiciones que la Denominación de Origen Protegida.

Un ejemplo fácil de entender es el de la ganadería, por ejemplo, el Ternasco de Aragón, basta con que cumpla el origen, pero obviamente el resto de etapas se pueden completar en diferentes sitios. No es lo mismo que un jamón específico (que es un producto finalizado), cuya curación depende del lugar geográfico y por eso también es susceptible de ser DOP.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, se protegen las indicaciones de procedencia si el vínculo del producto con el medio geográfico le otorga de alguna característica especial o diferenciada a otros productos equivalentes. Con esa protección, el producto puede beneficiarse de la buena reputación de la región geográfica y viceversa. La certificación I.G.P. garantiza que el producto es originario de un lugar determinado, que posee una cualidad determinada, una reputación u otra característica que pueda esencialmente atribuirse a su origen geográfico. Al menos de sus fases de producción, transformación o elaboración tendrá lugar en la zona geográfica definida.

En primer lugar, los alumnos debaten en pequeños grupos (de 3-4 alumnos) qué creen que significa y qué implicaciones tiene para los distintos factores afectados (entorno, ganadero, suelos, ...) la certificación I.G.P. intentando contestar a estas preguntas oralmente:

¿Conoces lo que es una Denominación de Origen? ¿Sabes algún producto que la tenga?

· Hay otras marcas de calidad además de la D.O.P. *¿Sabes lo qué significa la I.G.P.?*

· *¿Qué supone para los ganaderos que producen esa carne?*

· *¿Cómo beneficia a la zona/comarca?*

· *¿Qué condiciones crees que debería cumplir una ternera del Pirineo para estar certificada con la I.G.P.?*

· *¿Cómo identificaría en la etiqueta que se trata de carne que cumple esas condiciones?*

En esta puesta en común entre los alumnos, comentarán parte de las ideas previas que tienen, sobre todo de sus experiencias previas que han determinado su conocimiento sobre la raza Pirenaica: por ejemplo, si se han fijado alguna vez en las etiquetas, si saben que es una I.G.P., si pueden nombrar alguna, etc. Todo ello va a determinar que las ideas salgan, con del docente y que construyan un concepto inicial de lo que significa la certificación I.G.P.

Tras ello, el docente expone lo que significa la I.G.P. y les facilita información sobre la certificación I.G.P. Para eso, puede consultar en el Anexo I donde aparecen ejemplos simplificados de productos que tienen dicha certificación y las condiciones para obtenerla (un resumen de sus pliegos de condiciones).

Diseño de etiqueta con certificación IGP

A continuación, planteamos diseñar una etiqueta de ternera de las razas Pirenaicas certificada con I.G.P.

Esta actividad la realizaremos en grupo único de estudiantes, todos juntos. Para poder completarla, deberán preparar antes un pliego de condiciones para la certificación, similar al que les ha explicado el profesor en la primera actividad.

Aquí el docente deberá ayudar a los alumnos a preparar un pliego de condiciones para posteriormente diseñar la etiqueta. Comenzará explicándoles en qué consiste un pliego de condiciones. Para ello, contará con varios pliegos de condiciones reales, diseñados para la certificación de varios tipos de carne, la ternera gallega, el ternasco de Aragón y ternera de los pirineos catalanes (ver Anexo I).

De esta manera, se espera que los alumnos sean capaces de preparar uno similar y de ahí extraigan información sobre lo que debería aparecer en una etiqueta de carne certificada con I.G.P. Un ejemplo podría ser el que aparece en la figura 2.

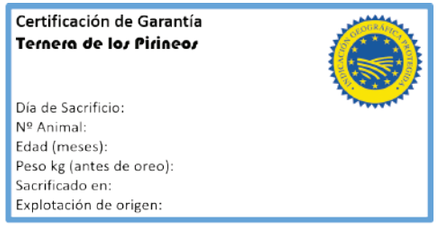


Figura 2. Etiqueta modelo con certificación I.G.P.

Evaluación: Kahoot!

A continuación, de manera grupal, en grupos de 3-4 alumnos, jugaremos a KahootPyr. En este juego se presentan distintas preguntas donde los

alumnos deben identificar si etiquetas ficticias cumplirían con las condiciones necesarias para obtener la certificación I.G.P. El docente facilitará y/o adaptará los materiales para que los alumnos puedan evaluar sus conocimientos mediante la gamificación. Por ejemplo, si no pueden usar móviles, el docente planteará la actividad a través del ordenador de la clase.

Se muestran a continuación (figura 3) un ejemplo de preguntas del Kahoot preparado para el desarrollo de esta actividad, al que se puede acceder a través de este código QR.

Figura 3. Código QR para acceder al juego KahootPyr.

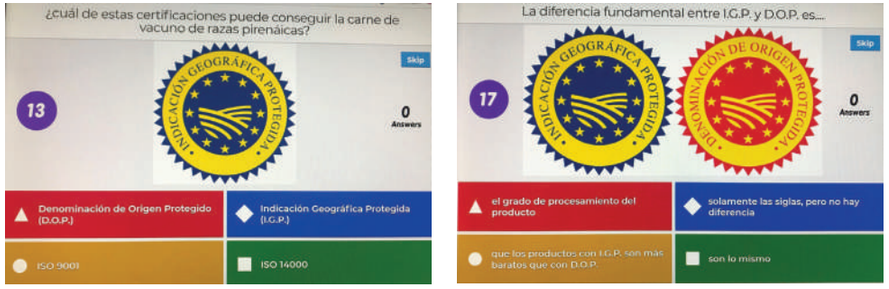


Figura 4. Imágenes del juego del KahoorPyr.

PISTAS PARA EL JUEGO FINAL

En este recuadro encontrarás razones para argumentar tus respuestas en relación a las siguientes preguntas del juego final (apartado 4).

· En cuanto a las **preguntas sobre el hábitat** (1), hay que pensar que, si para la certificación de la marca de calidad es importante que las vacas provengan de ganadería extensiva, es decir, que se hayan alimentado en pastos libremente.

· *¿Tiene algún peso en la certificación de la calidad que la vaca se críe, se sacrifique en la zona?* Relaciónalo con las **preguntas sobre el ganadero, su familia y su pueblo (2), sobre el transporte** (3) **y sobre los trabajadores del matadero (4).**

· ¿Es importante que los consumidores conozcan las características de las carnes certificadas con marca de calidad? ¿De qué manera las especificaciones de la marca llegan al consumidor? Relaciona la actividad de las etiquetas con las **preguntas sobre los consumidores (6).**

6. Anexo 1
Pliego de condiciones ejemplo para las Certificaciones I.G.P.

6.1. Resumen del pliego de condiciones "Ternasco de Aragón"

a) Descripción del producto:

- El ganado ovino apto para la producción de «Ternasco de Aragón» procede de las razas: "Rasa Aragonesa", "Ojinegra de Teruel" y "Roya bilbilitana"

- El «Ternasco de Aragón» debe reunir los siguientes requisitos:

- Corderos sin distinción de sexo (machos sin castrar y hembras).

- Edad en el momento del sacrificio de entre 70 y 90 días.

- La alimentación de los corderos debe realizarse en estabulación, con leche materna complementada "ad libitum" con paja blanca y concentrados autorizados por la legislación vigente. El período mínimo de lactancia será de 50 días.

- Queda prohibido el empleo de sustancias que puedan interferir en el ritmo normal de crecimiento y desarrollo del animal.

- Las características de la carne después del sacrificio y faenado serán: - Peso de la canal: comprendido entre 8,0 y 12,5 kg. - Características de la grasa: grasa externa de color blanco y consistencia firme. Grasa cavitaria de color blanco cubriendo al menos la mitad del riñón y nunca en su totalidad. - Conformación: perfil rectilíneo con tendencia subconvexa, proporciones armónicas, contornos ligeramente redondeados. - Color de la carne: rosa pálido

Características de la carne: carne tierna con inicio de infiltración grasa a nivel intramuscular, gran jugosidad, textura suave, aportando como resumen un "bouquet" muy agradable.

Zona geográfica:

La zona de producción del ganado está integrada por la Comunidad Autónoma de Aragón.

Elementos que prueban que el producto es originario de la zona:

a) La carne procederá exclusivamente de las razas "Rasa Aragonesa", "Ojinegra de Teruel" y "Roya Bilbilitana" de ganaderías inscritas, situadas en la zona de producción.

Los corderos serán identificados en la explotación de nacimiento con crotal numerado en una oreja recogiendo, asimismo, el dato de la ganadería de procedencia mediante el código de la explotación. La identificación deberá permanecer hasta el momento del sacrificio.

b) El transporte en vehículos del ganado al matadero, así como su manipulación estarán controlados.

c) El sacrificio y/o manipulación de los animales estarán controlados.

d) El oreo y conservación se realizará en locales inscritos y controlados.

e) El producto final, se someterá a los análisis correspondientes para poder

garantizar su calidad.

f) Finalizados todos los controles citados anteriormente, el producto saldrá al mercado con la garantía de su origen, materializada en una etiqueta, distintivo o precinto numerados.

En las etiquetas figurará el logotipo siguiente:

3.6.2. Resumen del pliego de condiciones "Ternera Gallega"

Descripción del producto:

El ganado apto para suministrar la carne que ha de ser amparada por la indicación geográfica protegida *Ternera Gallega* será de las razas Rubia Gallega, Morenas Gallegas así como de los cruces entre sí y también con las siguientes razas cárnicas: Asturiana de los Valles, Limusina y Rubia de Aquitania. También son aptos los cruces de machos de cualquiera de las razas anteriores con hembras de las razas frisona y Pardo Alpina.

Según la edad, alimentación y el sistema de producción antes del sacrificio, se distinguen los siguientes tipos de animales:

a) Ternera: animales que se sacrifican con menos de diez meses de edad. Se diferencian:

b) Añojo: animales que se sacrifican con más de diez meses y menos de dieciocho.

Zona geográfica: territorio de Galicia.

Elementos que prueban que el producto es originario de la zona:

Los animales destinados a la producción de carne amparada por la IGP deben proceder de las explotaciones ganaderas inscritas y cumplir los criterios raciales establecidos.

La base de la alimentación en las explotaciones tradicionales de cría será la lactancia materna complementada con alimentos propios de las explotaciones (maíz, nabos, patatas), forrajes y piensos autorizados. En las explotaciones de cebo la alimentación se basa en los forrajes y piensos autorizados.

En todo caso, los piensos utilizados deben ser de origen vegetal y estarán compuestos por materias primas habituales en la producción ganadera gallega, de los siguientes grupos:

• Cereales y derivados.

• Oleaginosas y derivados.

• Leguminosas y derivados.

• Tubérculos, raíces y derivados.

• Forrajes.

• Otros vegetales y derivados.

• Minerales.

• Varios (productos y subproductos de panadería y similares).

Queda expresamente prohibido el empleo de productos que puedan interferir el ritmo normal de crecimiento y desarrollo de los animales, así como el empleo de derivados de animales reciclados.

Las prácticas ganaderas deben favorecer la protección medioambiental y el bienestar de los animales (espacios amplios, libertad de movimientos, etc.)

El sacrificio del ganado se realizará en mataderos inscritos, donde se procederá a la certificación y etiquetado de las canales de acuerdo con las tipologías establecidas según las prácticas de producción y la edad de los animales. Las carnes amparadas no podrán ser comercializadas al consumidor como mínimo hasta el día siguiente al sacrificio. Las carnes que sufran procesos de congelación perderán la protección de la IGP.

El despiece se efectuará en las salas inscritas y no podrá ser simultáneo con otras canales y piezas no amparadas. Las piezas irán provistas de las etiquetas expedidas por el órgano de control y certificación. La trazabilidad en el despiece será de forma individualizada.

El fileteado de las piezas podrá ser efectuado en industrias inscritas en el Consejo Regulador o en establecimientos específicos de los puntos de venta finales siempre que previamente firmasen un acuerdo de colaboración con el Consejo Regulador para el control, etiquetado y la comercialización de las carnes protegidas. El fileteado no podrá ser simultáneo con otras carnes no amparadas. La trazabilidad en el etiquetado será por lotes y los envases deberán ir provistos de las etiquetas expedidas por el órgano de control y certificación del Consejo Regulador.

No se admite la reutilización de las etiquetas de la IGP en ninguna de las fases de sacrificio, despiece y fileteado.

El cumplimiento de las condiciones de obtención del producto se comprobará mediante inspecciones periódicas de las instalaciones, de los animales y de la carne; revisión de la documentación; análisis físico-químicos de las materias primas y de los productos; análisis mediante marcadores moleculares para seguimiento de la trazabilidad y análisis organolépticos.

La descalificación de los animales, de las canales, de las piezas o sus porciones podrá ser realizada por el órgano de control y certificación del Consejo Regulador en cualquiera de las fases de producción, elaboración y comercialización.

En las etiquetas figurará el logotipo siguiente:

3.6.3. Resumen del pliego de condiciones "Ternera de los pirineos catalanes"

Descripción del producto:

Razas: Bruna de los Pirineos, Aubrac o Gasconne, o bien del cruce de madres de estas mismas razas con machos de las razas Charolaise, Limousine o Blonde d'Aquitaine, adaptados a la zona geográfica de la Indicación Geográfica Protegida y alimentados según el método tradicional de la zona.

Esta Indicación Geográfica Protegida protege las canales con una conformación E, U y R del modelo EUROP (excelente, muy buena y buena respectivamente), con perfiles que van de superconvexos a rectilíneos y de un desarrollo muscular de excepcional a bueno. La cobertura de grasa es de las clases 2-3-4 del modelo EUROP.

El peso mínimo de las canales es de 160 kg.

El color de la carne puede variar de rosado a rojo brillante. La grasa es de color blanco a crema y se observa la presencia de grasa infiltrada intramuscular.

Zona geográfica:

La delimitación ha sido definida sobre la base de diversos criterios:

- Las características climáticas específicas de la zona.

- La zona de implantación de las razas bovinas rústicas Aubrac, Gasconne y Bruna de los Pirineos.

- El sistema de producción ganadera.

- La historia y la notoriedad del producto.

- La legislación relativa a las zonas de montaña y zonas desfavorecidas de ambos Estados Miembros.

La zona geográfica delimitada por esta Indicación Geográfica Protegida, los Pirineos catalanes, es una zona que a pesar de pertenecer administrativamente a dos estados es cultural y geográficamente homogénea y comprende: (consultar el plieguo de condiciones íntegro)

Elementos que prueban que el producto es originario de la zona:

Características del producto: La carne de la Indicación Geográfica Protegida «Vedella dels Pirineus Catalans» / «Vedell des Pyrénées Catalanes» / «Ternera de los Pirineos Catalanes» responde a unas características bien determinadas, mencionadas en el apartado 4, relativo a la descripción del producto, que hacen referencia a su medio natural y a su proceso de producción y de elaboración.

Controles y certificación: La Indicación Geográfica Protegida sólo autoriza la producción en la zona geográfica citada, cumpliendo siempre todos los requisitos establecidos en el pliego de condiciones.

Estos controles incluirán la verificación del cumplimiento del pliego de condiciones de la Indicación Geográfica Protegida en las explotaciones, mataderos, salas de despiece y, si corresponde, los etiquetadores.

Apartado 4

Mª José Sáez Bondía y Ester Mateo González

¿Y si fuera una vaca...? El juego de las 10 razones

1. CONTEXTO DE LA ACTIVIDAD Y OBJETIVOS

A lo largo del manual presentado se toma como hilo conductor las razas vacunas del Pirineo. En concreto, se presentan actividades que abordan: 1) las características de su hábitat y los cambios que ha sufrido en las últimas décadas; las características organolépticas de la carne de vacuno y cómo analizarlas desde el punto de vista nutricional como consumidores y 3) las gestiones necesarias desde los diferentes sectores productivos (ganaderos, mataderos, comercialización) para la obtención de la Indicación Geográfica Protegida.

Descomponer en cajones cada uno de los elementos que afectan de forma directa o indirecta a la raza vacuna del Pirineo supone la creación de pequeños andamios para que los niños entiendan mejor su naturaleza y las razones de su importancia para el medio ambiente, la salud, la economía local y global y la sociedad. Sin embargo, consideramos necesario unificar todos estos eslabones en una actividad final que permita al alumnado visualizar la complejidad del sistema productivo de las razas autóctonas y cómo un pequeño cambio en uno de los eslabones de este proceso puede afectar al resto.

La actividad que se presenta a continuación parte de la siguiente cuestión:

"Si tuviésemos que realizar una campaña publicitaria para promover la carne de vacuno de raza pirenaica, ¿qué 10 razones darías a los consumidores para que la comprasen?"

Con el objetivo de aunar y relacionar todo lo trabajado en actividades anteriores, al mismo tiempo que se abordan aspectos relacionados con el lenguaje (la comunicación de ideas, la realización de pequeñas explicaciones y la argumentación/justificación a partir de datos) se pretende:

1. Conocer las posibles relaciones existentes entre los diferentes eslabones del sistema productivo de la vaca pirenaica: su hábitat, el manejo por parte de los ganaderos, el transporte, el matadero, las carnicerías/comercios y nosotros como consumidores.
2. Establecer relaciones causa-efecto entre los eslabones cuando se plantean preguntas que implican cambios en alguno de los sectores implicados.
3. Establecer generalizaciones sobre los efectos que se producen entre los sectores (implicaciones económicas, sociales, medio ambientales).
4. Tomar decisiones sobre cómo afectan esos cambios a cada uno de los sectores.
5. Argumentar sobre los beneficios o perjuicios que genera un pequeño cambio sobre todo el sistema productivo (a nivel local y global).
6. Sintetizar y comunicar las razones que le darían a un consumidor sobre los beneficios del consumo de la carne de esta raza.

2. CONTENIDOS

Tal y como se ha comentado previamente, esta actividad incluye los contenidos propuestos anteriormente de forma conectada, trabajando contenidos relacionados con las asignaturas de Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza. Concretamos los siguientes contenidos:

· Características del sistema productivo de la vaca pirenaica: tipo de alimentación atendiendo a la época del año y características reproductivas. Diferencias entre el sistema de producción extensivo e intensivo.
· Elementos de los sectores primario, secundario y terciario implicados en el sistema productivo del vacuno pirenaico.
· Características ecosistémicas de la zona pirenaica.
· Diferentes trabajos que realizan los transportistas en el sistema productivo de la vaca pirenaica: transporte de animales, pastos y carne.
· Características generales del funcionamiento de un matadero.
· Trazabilidad de la carne de vacuno: de la granja a la mesa.
· Información relativa a la conservación de la carne y características nutritivas de la misma.
· Emisión explicaciones a través del establecimiento de relaciones causa-efecto.
· Toma de decisiones a partir de datos escritos.
· Exposición de argumentos sobre las decisiones tomadas relacionadas con un cambio en el sistema productivo de las razas del pirineo.

3. TEMPORALIZACIÓN

La actividad está pensada para desarrollarse en 3 sesiones de 50 minutos, aunque puede extenderse a cuatro (aunque puede extenderse ampliando la sesión 2 y la sesión 3). Se concreta el esquema global en la figura 1.

Figura 1. Temporalización de las sesiones propuestas para el apartado 4.

4. MATERIALES

Los materiales necesarios aparecen en los anexos I-VII y se citan en el desarrollo de la secuencia detallada propuesta. En concreto se necesitan:

- Tableros del juego: tablero informativo (anexo I) y tablero del juego (anexo II).
- Tarjetas pregunta (anexo III).
- Tarjetas respuesta (anexo IV): cartulinas de colores verde, naranja y rojo.
- Tarjetas conclusión (anexo V).
- Un dado por equipo.

5. DESARROLLO DEL APARTADO

Primera parte: Contextualización

Tras haber realizado las actividades anteriores, como maestros, podéis proponer la siguiente cuestión:

"Si tuviésemos que realizar una campaña publicitaria para promover la carne de vacuno de razas del pirineo, ¿qué 10 razones darías a los consumidores para que la comprasen?"

Se puede pedir en ese momento que vuestros alumnos den alguna razón y dejarlo apuntado en la pizarra. Es posible que las razones que aporten en ese momento se centren en solo uno de los aspectos tratados (por ejemplo, la carne es buena, ayuda a los ganaderos). En ese momento se puede plantear la siguiente idea:

"Todas las razones que habéis dicho están muy bien, pero no estamos pensando de forma global. Por ejemplo, ¿Para quién es bueno que la carne sea buena? En Ciencias Sociales trabajamos los sectores productivos, ¿os acordáis de cuáles son?"

Se espera que alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria recuerden el sector primario, secundario y terciario. En ese momento, se puede introducir que esos sectores estudiados están presentes en "la vida productiva de la vaca" y que quizás sería necesario considerar todos para poder dar razones que tengan en cuenta a todas las personas y elementos presentes en la vida de las razas del pirineo y que se han trabajado con anterioridad.

A continuación, se presenta el juego titulado **"Y si fuera una vaca…"**, concretando que para poder argumentar mejor esas razones vamos a ayudarnos de un juego. Por grupos de 6 alumnos se reparte el tablero informativo (anexo I). A continuación, se comenta que es un tablero donde pueden encontrar pistas para poder jugar y se aprovecha para realizar algunas preguntas para que se familiaricen con el mismo: *"¿Qué forma tiene? ¿Cuántas secciones tiene?"*

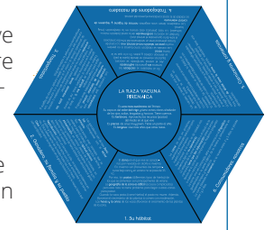
Una vez citados cada uno de los sectores, es el momento de comentar que en cada uno de ellos aparece información que nos puede servir de ayuda. Alguna de esta información ya se ha trabajado en las actividades previas.

Ideas clave. ¿Cómo es el tablero del juego (anexo II)?

El tablero del juego de forma hexagonal tiene 7 secciones (6 laterales enumeradas del 1 al 6, tal y como se muestra en el anexo II y en la figura inferior) y una central. En ese momento se puede pedir que las citen: su hábitat, ganadero, su familia y su pueblo, transportistas, trabajadores del matadero, carnicerías y comercios, consumidores (nosotros) y la raza vacuna pirenaica. A continuación, explicar que todas las secciones que aparecen enumeradas están relacionadas con la raza pirenaica, que es la sección que aparece en el centro.

¿Qué es el tablero informativo (anexo I)?

Con la misma estructura que el tablero del juego, incluye información relevante, necesaria para poder jugar, sobre cada una de las secciones. Por ejemplo, en la sección hábitat, se indica cual es el clima de la zona dónde vive la vaca. Las diferencias que existen entre el tablero informativo y el tablero del juego, es la ausencia de texto que es sustituida por unos recuadros unidos entre sí y que en un lateral del mismo aparecen las normas del juego.



Aprovechando la vinculación con los sectores productivos, se puede pedir que relacionen alguna sección con alguno de los sectores productivos: ganadero (sector primario), matadero (sector secundario) y transportistas y carnicero (sector terciario). Indicando que tanto nosotros como el hábitat constituyen el principio y final de la cadena. En ese momento se puede proponer a los alumnos que digan algo que sepan de cada una de las secciones que aparecen y aprovechar ese momento para introducir alguna de las ideas que aparecen en el tablero.

A pesar de que algunos conceptos se han trabajado en las actividades anteriores, es posible que algunos de los términos que aparecen no queden claros. Sin embargo, detenernos a leer toda la información que aparece en el tablero antes de jugar puede resultar desalentador. Por ese motivo recomendamos que se les indique a los estudiantes que se hará una primera ronda de prueba en el juego y que se empleará para que se resuelvan todas las dudas que pueda haber sobre palabras que aparecen en el tablero informativo, así como para las relacionadas con las normas.

A continuación se puede repartir el tablero del juego (anexo II), las tarjetas preguntas (anexo III), las tarjetas de respuesta (anexo IV) y las tarjetas conclusión (anexo V). Se puede comenzar preguntando a los estudiantes qué similitudes y diferencias encuentran entre el tablero del juego y el tablero anterior.

Tras esto se pueden explicar las normas del juego, recordando que el juego nos va a servir para dar mejores razones para que los consumidores compren carne de raza autóctona como lo las de las razas del pirineo.

Ideas clave. ¿Cómo puedo explicar las normas del juego?

Los jugadores lanzan el dado, el número del dado nos "dice" la sección con la que se empieza a jugar. Se elige una tarjeta pregunta ("¿qué pasaría si...?") de la sección que ha tocado y se piensa una consecuencia que tendría la nueva situación para los sectores enumerados del 1 al 6. Se propone realizar grupos de 6 alumnos y que cada uno asuma una de las secciones (especialista) e ir cambiando para cada pregunta hasta que al menos todos pasen por los 6 sectores laterales.

Después valorar si cada implicación es positiva, neutra o negativa. Para ello cada grupo de especialistas sitúa sobre el sector una tarjeta respuesta (rojo=negativo; naranja=neutro; verde=positivo, siguiendo la coloración de un semáforo) y explica a los demás el motivo de su decisión. En el sector del centro todo el grupo debe valorar el cambio global tomando la decisión y situando una tarjeta respuesta.

A continuación, tienen que cumplimentar la tarjeta conclusión en grupo e incluir en la lista de razones para consumir carne de razas autóctonas del Pirineo, aquellas que hayan deducido de esa nueva situación y justificar sus respuestas.

Se puede proponer hacer una ronda conjunta en la que todos respondan a la misma pregunta y parando el juego cada vez que salgan dudas. En el anexo VII se incluye para cada una de las preguntas, a modo informativo para el maestro, algunos ejemplos de posibles consecuencias para cada sección atendiendo a las implicaciones sociales, medio-ambientales, sanitarias y económicas. Asimismo, se incluyen ejemplos de posibles razones que podrían salir a partir de las cuestiones y aclaraciones y formas de contextualizar las preguntas.

Ideas clave. Un ejemplo en la práctica

1.- Sacar una pregunta: *¿Cómo afecta la ausencia de relevo generacional en la ganadería de razas del Pirineo?*

2.- Cada especialista decide si ese cambio es positivo, neutro o negativo para esa sección.

Por ejemplo, el especialista "ganadero, su familia y su entorno" puede decidir que esa situación es negativa (rojo), argumentando que al no haber gente que cuide al ganado, habrá menos trabajo en la zona y a largo plazo ese pueblo puede quedarse sin gente. Entonces, pone una tarjeta respuesta roja en esta sección.

3.- Una vez que todos los especialistas hayan tomado una decisión y con las tarjetas de colores sobre la mesa, se tiene que decidir conjuntamente si esa nueva situación es positiva, negativa o neutra y justificar la respuesta con ayuda de la tarjeta conclusión y apuntando razones por las cuales se podría consumir carne de razas autóctonas.

TARJETA CONCLUSIÓN

Si pasase.....

Habría efectos (positivos/negativos/neutros) .....
en (sección).....

porque (relacionada con tipo de implicación global/local: económica, sanitaria, social, medioambiental...).....

Por ejemplo .....

Pero también habría efectos (si hay diferentes a los anteriores, positivos, negativos o neutros) .....
en (sección).....

porque .....

Por ejemplo .....

Sin embargo (motivos por lo que no es tan potente ese efecto para haber tomado la decisión) .....

Por tanto, consideramos que las consecuencias del cambio son globalmente.....

Razones para consumir carne de razas autóctonas del Pirineo:.....

Si pasase...
Tiene que incluir la situación/pregunta de la que se parte.
En caso de dudas el docente puede apoyarse del anexo V para dar orientaciones tanto sobre el contexto de la pregunta como con ejemplos de posibles respuestas

Efectos positivos/negativos/neutros
Tiene que incluir el mayoritario

En las secciones....porque...por ejemplo
Los alumnos tienen que escribir en qué secciones sucede esto y justificarlo de forma que resuma todos apoyándolo de un ejemplo

Pero también hay efectos...en las secciones... porque...por ejemplo
Tiene que incluir, en caso de que haya, los efectos que nos hayan sido mayoritarios y de nuevo, en qué secciones se producen la justificación de porque consideran ese efecto y un ejemplo.

Sin embargo...
Supone la decisión de cuál de los efectos es menos relevante para determinar si el cambio es globalmente positivo/negativo o neutro.

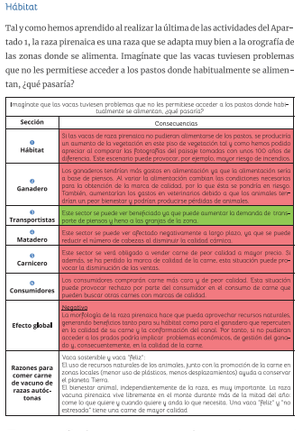
Razones
Tiene que incluir las razones por las que piensa que es importante consumir carne de razas autóctonas del Pirineo (derivadas de los efectos de la situación analizada). Ver ejemplos en anexo V.

4.- El juego continua hasta conseguir 10 razones (puede ser con diez preguntas qué pasaría si...o con menos, ya que de una pregunta puede salir más de una razón).

Ideas clave. Aclaraciones para la interpretación de las tablas ejemplo de cada pregunta que aparece en los ANEXOS VI y VII

1.- Cada sección contiene 5 preguntas enumeradas con letras de la A a la E. Estas preguntas tratan de ser directas y lo más cortas posibles para la comprensión por parte de los estudiantes. Sin embargo, puede ser que en algún momento sea necesaria alguna aclaración o contextualización de la pregunta.

2.- Para cada pregunta hemos confeccionado una ficha en el anexo V como la que se muestra a continuación:


Hábitat

Tal y como hemos aprendido al realizar la última de las actividades del Apartado 1, la raza pirenaica es una raza que se adapta muy bien a la orografía de las zonas donde se alimenta. Imagínate que las vacas tuviesen problemas que no les permitiese acceder a los pastos donde habitualmente se alimentan, ¿qué pasaría?

¡Imagínate que las vacas tuviesen problemas que no les permitiese acceder a los pastos donde habitualmente se alimentan, ¿qué pasaría?

Sección	Consecuencias
Hábitat	Si las vacas de raza pirenaica no pudieran alimentarse de los pastos, se produciría un aumento de la vegetación en ese piso de vegetación tal y como hemos podido apreciar al comparar las fotografías del paisaje tomadas con unos 100 años de diferencia. Este escenario puede provocar, por ejemplo, mayor riesgo de incendios.
Ganadero	Los ganaderos tendrían más gastos en alimentación ya que la alimentación sería a base de piensos. Al variar la alimentación cambian las condiciones necesarias para la obtención de la marca de calidad, por lo que ésta se pondría en riesgo. También, aumentarían los gastos en veterinarios debido a que los animales sería dirían un peor bienestar y podrían producirse pérdidas de animales.
Transportistas	Este sector se puede ver beneficiado ya que puede aumentar la demanda de transporte de piensos y heno a las granjas de la zona
Matadero	Este sector se puede ver afectado negativamente a largo plazo, ya que se puede reducir el número de cabezas al disminuir la calidad cárnica.
Carnicero	Este sector se verá obligado a vender carne de peor calidad a mayor precio. Si además, se ha perdido la marca de calidad de la carne, esta situación puede provocar la disminución de las ventas.
Consumidores	Los consumidores compraría carne más cara y de peor calidad. Esta situación puede provocar rechazo por parte del consumidor en el consumo de carne que pueden buscar otras carnes con marcas de calidad.
Efecto global	Positivo La morfología de la raza pirenaica hace que pueda aprovechar recursos naturales, generando beneficios tanto para su hábitat como para el ganadero que repercuten en la calidad de la carne y la conformación del rancé. Por tanto, si no pudiesen acceder a los pradas podría implicar problemas económicos, de gestión del ganado y, consecuentemente, en la calidad de la carne.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca sostenible y vaca "feliz". El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra. El bienestar animal, independientemente de la raza, es muy importante. La raza vacuna pirenaica vive libremente en el monte durante más de la mitad del año. Come lo que quiere y cuando quiere y ayuda lo que necesita. Una vaca "feliz" y "no estresada" tiene una carne de mayor calidad.

Contexto de la pregunta.
Incluye aclaraciones o informaciones que se puede dar a los estudiantes.

Pregunta que aparece en el juego.

Posibles respuestas a modo de ejemplo.
¡Atención! Puede haber muchas otras respuestas con efectos diferentes.
En este ejemplo empezaríamos a leer desde ganadero (2), ya que la pregunta hace referencia a esa sección y continuaríamos siguiendo el orden que nos sea más cómodo de seguir, por ejemplo podemos pasar del 2 (ganadero) al 3 (transportistas) y luego al 1 (hábitat)

Razones derivadas de la pregunta ¡que pueden servir de orientación!

Estas fichas son solo orientativas y proponen posibles respuestas a las preguntas planteadas que son solo de uso del docente para poder orientar a los grupos de estudiantes en caso de dudas.

Segunda parte: Jugamos

La primera sesión se centra en un ensayo de cara a jugar en la segunda sesión.

Puede ser recomendable seguir estas dos sesiones en el mismo día para evitar tener que recordar las normas si se realiza en días posteriores.

Esta segunda sesión, se centra exclusivamente en el uso del juego hasta que los alumnos consigan 10 razones por las que es importante consumir carne de razas autóctonas.

Tal y como se ha explicado en el apartado anterior se recomienda jugar en grupos de 6 componentes donde cada alumno/a asume un rol de "especialista" para una de las 6 secciones laterales para cada pregunta. Es decir, estos roles rotan en el sentido de las agujas del reloj para cada pregunta. Se recomienda que todos los componentes del grupo pasen por todos los sectores. No obstante, existen múltiples alternativas de gestión del juego en el aula atendiendo a las características de los estudiantes que puede ser empleado.

El juego tiene como objetivo que consigan escribir 10 razones a partir de la cumplimentación de las tarjetas conclusión. Así, el juego finaliza cuando lleguen a 10 razones (no repetidas), en este sentido se recomienda que todos los componentes del grupo pasen por todos los sectores.

Tercera parte: Comunicamos lo decidido

La tercera sesión consiste en poner en común las razones decididas por cada pequeño grupo para dar respuesta a la pregunta inicial. Para ello, se aporta a cada grupo de trabajo un póster en formato A3 (a poder ser, véase anexo VIII y figura 1), en el que deben incluir 10 razones para consumir carne de razas autóctonas del Pirineo. Se deberá cumplimentar incluyendo: un título para cada razón, un texto breve que indique las consecuencias y un logo o dibujo que se vincule a dicha razón.

Figura 1. Póster para cumplimentar las 10 razones.

Una vez cada equipo ha terminado su póster, se expone a los demás grupos. Se propone hacer una votación para la elección de los pósteres que más han gustado atendiendo a: la originalidad de las razones dadas, la coherencia y justificación con los motivos dados, el dibujo realizado para cada razón (estética y relación con la razón). El póster más votado será el ganador del juego.

Para finalizar, añadimos a continuación, a modo de ejemplo, las diez razones que se pueden proponer para rellenar el póster.

Ideas clave. 10 razones por las que comer carne de razas vacunas autóctonas del PIRINEO

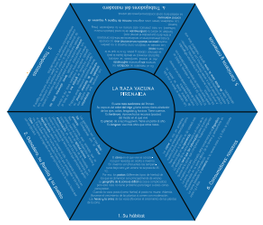
	Razones	Porque...
1	Vaca "feliz"	El bienestar animal, independientemente de la raza, es muy importante. La raza vacuna pirenaica vive libremente en el monte durante más de la mitad del año: come lo que quiere y cuando quiere y anda lo que necesita. Además, se cumplen las normas de bienestar animal en los mataderos, en las carnicerías y durante los transportes. Por este motivo, consumir carne de vacuno de razas autóctonas contribuye al bienestar animal. Una vaca "feliz" y "no estresada" tiene una carne de mayor calidad.
2	Carne segura	El proceso de obtención de la carne en general y de ganado vacuno en particular es muy cuidadoso en relación a la higiene. Los mataderos y carniceros y lugares donde se procesa la carne deben mantener limpios los utensilios y las superficies donde se trabaja con carne.
3	Carne muuuy sabrosa	Las vacas de raza Pirenaica tienen unas características apropiadas para que sea una carne gustosa y tierna como, por ejemplo, la poca pérdida de agua al cocinado o una proporción de grasas saturadas/insaturadas adecuada.
4	Carne sostenible	El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra.
5	Carne local con beneficio global	La raza Pirenaica suele ser criada en explotaciones familiares. Este hecho permite la generación de puestos de trabajo en la zona, evitando así la despoblación de las zonas rurales y el crecimiento de su economía.

	Razones	Porque...
6	Carne saludable	El consumo de pastos y forrajes ganaderos del entorno hace que la calidad de la carne sea mejor, contribuyendo a nuestra salud como consumidores.
7	Una vaca que pasta supone menos "pasta"	Las razas autóctonas son capaces de aprovechar eficientemente los recursos naturales. No necesitan alimentarse de productos procesados haciendo que nuestros riesgos sanitarios derivados de una mala alimentación de ganado sean menores. Esto conlleva a una reducción de los costes económicos para el ganadero, y permite el desarrollo económico sostenible de estas zonas.
8	Carne identificable	El etiquetado nos permite conocer el origen del producto que conocemos. En el caso de productos no procesados de origen autóctono, tienen la posibilidad de obtener la certificación de Indicación Geográfica Protegida, que valoriza el producto como regional y autóctono.
9	Raza que no se extingue	Las vacas de raca Pirenaica son de una utilidad incalculable ya que están adaptadas a las condiciones climáticas y a los pastos de las montañas Pirenaicas. Es una raza que lleva con nosotros más de 100 años y ha sufrido riesgos de extinción en algunos momentos. Nuestro consumo responsable puede contribuir a que estas situaciones no vuelvan a suceder. Por ello es necesario, la protección de las razas autóctonas.
10	Vaca que "equilibra"	Forma parte de un ecosistema de montaña de gran valor medioambiental, el Pirineo. La vaca, como constituyente, permite el mantenimiento del equilibrio este hábitat. Por ejemplo, ayuda a conservar los montes debido a la reducción de los incendios con el pastoreo controlado.

6. Anexos

Anexo I. Tablero informativo
(En el contenido de la caja)

Anexo II. Tablero del juego
(En el contenido de la caja)



Anexo III. Tarjetas pregunta
(En el contenido de la caja)

Anexo IV. Tarjetas respuesta
(En el contenido de la caja)

Anexo V. Tarjetas conclusión
(En el contenido de la caja)

Anexo VI. Resumen de preguntas ¿Qué pasaría si...?

1. Hábitat	
A	Imagínate que las vacas tuviesen problemas que no les permitiese acceder a los pastos donde habitualmente se alimentan, ¿qué pasaría?
B	¿Qué pasaría si hubiese un incendio en las praderas donde pasta la raza pirenaica?
C	¿Qué pasaría si una plaga de hormigas afectara a las cosechas donde pasta la vaca en primavera?
D	Imaginemos que el número de sarrios en la zona del Pirineo incrementa de modo que cuando las vacas llegan a pastar no tienen suficiente alimento. ¿Cómo afectaría al resto de sectores?
E	¿Qué pasaría si los animales pudieran disponer de alimento en praderas todo el año?
2. Ganadero, su familia y su pueblo	
A	¿Qué pasaría si existiesen las granjas Km-0 en el pirineo?
B	¿Qué pasaría si los ganaderos decidieran sustituir sus vacas pirenaicas por alguna otra raza como por ejemplo, la vaca tejana de Estados Unidos?
C	¿Qué pasaría si los sistemas de producción extensivos desaparecieran?
D	¿Qué pasaría si se aumentara la edad de llevar a las vacas al matadero?
E	¿Cómo afecta la ausencia de relevo generacional en la ganadería de razas del pirineo?
3. Transportistas	
A	¿Qué pasaría si los transportistas no cumplieran la normativa de bienestar animal al transportar animales?
B	¿Qué pasaría si el transporte (de animales, alimentos) solo se realizara con coches eléctricos?
C	¿Qué pasaría si los transportistas no cumplieran la normativa de seguridad alimentaria (conservación de la cadena del frio) al transportar animales?
D	¿Qué pasaría si subiera el precio de la gasolina?
E	¿Qué pasaría si hubiera una huelga prolongada de transportistas de animales de carne?
4. Trabajadores del Matadero	
A	¿Qué pasaría si los veterinarios no examinasen las canales que salen del matadero?
B	¿Qué pasaría si hubiese una huelga prolongada de mataderos industriales?
C	¿Qué pasaría si en los mataderos no hubiese una normativa de bienestar animal para el ganado vacuno?
D	¿Qué pasaría si en los mataderos solo sacrificasen vacas con una dieta basada en pastos y forrajes?
E	¿Qué pasaría si los trabajadores del matadero no siguiesen las normas de higiene?
5. Carniceros y comercios	
A	¿Qué pasaría si desapareciese el oficio de carnicero?
B	¿Qué pasaría si no existiese sistemas de refrigeración de la carne en las zonas de procesado y lugares de venta de carne
C	¿Qué pasaría si se prohibiese el uso de plásticos en la industria cárnica?
D	¿Cómo crees que afectará a la raza un concurso de cocina de carne de vacuno de razas autóctonas del Pirineo?
E	Imaginemos que la forma en la que se decide cortar la carne de raza pirenaica cambia en relación al resto de vacas, ¿qué pasaría?
6. Consumidores	
A	¿Qué pasaría si todos los seres humanos nos volviéramos vegetarianos?
B	¿Qué pasaría si no dispusiésemos de información sobre la carne que compramos?
C	¿Qué pasaría si dejásemos de comer carne de vacuno?
D	¿Qué pasaría si se priorizara la calidad frente al precio a la hora de comprar carne?
E	¿Qué pasaría si todos los tipos de carnes tuvieran el mismo precio?

Anexo VII. Ejemplos de respuestas a las preguntas, contextos y aclaraciones

Preguntas sobre el hábitat

A- Tal y como hemos aprendido al realizar la última de las actividades del Apartado 1, la raza pirenaica es una raza que se adapta muy bien a la orografía de las zonas donde se alimenta. Imagínate que las vacas tuviesen problemas que no les permitiese acceder a los pastos donde habitualmente se alimentan, ¿qué pasaría?

Imagínate que las vacas tuviesen problemas que no les permitiese acceder a los pastos donde habitualmente se alimentan, ¿qué pasaría?	
Sección	Consecuencias
1 Hábitat	Si las vacas de raza pirenaica no pudieran alimentarse de los pastos, se produciría un aumento de la vegetación en este piso de vegetación tal y como hemos podido apreciar al comparar las fotografías del paisaje tomadas con unos 100 años de diferencia. Este escenario puede provocar, por ejemplo, mayor riesgo de incendios.
2 Ganadero	Los ganaderos tendrían más gastos en alimentación ya que la alimentación sería a base de piensos. Al variar la alimentación cambian las condiciones necesarias para la obtención de la marca de calidad, por lo que ésta se pondría en riesgo. También, aumentarían los gastos en veterinarios debido a que los animales tendrían un peor bienestar y podrían producirse pérdidas de animales.
3 Transportistas	Este sector se puede ver beneficiado ya que puede aumentar la demanda de transporte de piensos y heno a las granjas de la zona.
4 Matadero	Este sector se puede ver afectado negativamente a largo plazo, ya que se puede reducir el número de cabezas al disminuir la calidad cárnica.
5 Carnicero	Este sector se verá obligado a vender carne de peor calidad a mayor precio. Si además, se ha perdido la marca de calidad de la carne, esta situación puede provocar la disminución de las ventas.
6 Consumidores	Los consumidores comprarán carne más cara y de peor calidad. Esta situación puede provocar rechazo por parte del consumidor en el consumo de carne que pueden buscar otras carnes con marcas de calidad.
Efecto global	Negativo La morfología de la raza pirenaica hace que pueda aprovechar recursos naturales, generando beneficios tanto para su hábitat como para el ganadero que repercuten en la calidad de su carne y la conformación del canal. Por tanto, si no pudieran acceder a los prados podría implicar problemas económicos, de gestión del ganado y, consecuentemente, en la calidad de la carne.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca sostenible y vaca "feliz": El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra. El bienestar animal, independientemente de la raza, es muy importante. La raza vacuna pirenaica vive libremente en el monte durante más de la mitad del año: come lo que quiere y cuando quiere y anda lo que necesita. Una vaca "feliz" y "no estresada" tiene una carne de mayor calidad

B- Son cada vez más frecuentes las noticias sobre incendios en el monte. Imaginemos que la zona donde pasta habitualmente la vaca pirenaica se hubiese incendiado ¿qué pasaría?

¿Qué pasaría se hubiese un incendio en las praderas donde pasta la raza pirenaica?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Se produciría una pérdida de biodiversidad en la zona quemada debido a la muerte de la mayor parte de las especies vegetales en la zona afectada y al desplazamiento de la fauna a otros hábitats en busca de alimento.
❷ **Ganadero**	Los ganaderos tendrían que realizar un cambio del manejo de los animales. Podrían desplazarse a lugares más alejados, lo que implicaría mayor consumo energético. Además, se vería aumentada la alimentación a partir de piensos, y produciría mayor gasto para el ganadero. Al variar la alimentación cambian las condiciones necesarias para la obtención de la marca de calidad, por lo que ésta se pondría en riesgo. Esta situación puede provocar un posible abandono del mantenimiento del ganado.
❸ **Transportistas**	Este sector se puede ver beneficiado ya que puede aumentar la demanda de transporte de piensos y heno a las granjas de la zona.
❹ **Matadero**	Este sector se puede ver afectado negativamente a largo plazo, ya que se puede reducir el número de cabezas al disminuir la calidad cárnica.
❺ **Carnicero**	Este sector se verá obligado a vender carne de peor calidad a mayor precio. Si además, se ha perdido la marca de calidad de la carne, esta situación puede provocar la disminución de las ventas.
❻ **Consumidores**	Los consumidores comprarán carne más cara y de peor calidad. Esta situación puede provocar rechazo por parte del consumidor en el consumo de carne que podría buscar otras carnes con marcas de calidad.
Efecto global	Negativo El aprovechamiento de recursos naturales por parte de estas razas, favorece la conservación del medio en el que viven y que la calidad de su carne sea muy buena. La pérdida de alimentación (pastos de la zona), hace que la calidad de su carne empeore, debido a un posible cambio en su alimentación.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca que "equilibra", carne muy sabrosa y carne saludable: Forma parte de un ecosistema de montaña de gran valor medioambiental, el Pirineo. La vaca, como constituyente, permite el mantenimiento del equilibrio de este hábitat. Por ejemplo, ayuda a conservar los montes debido a la reducción de los incendios con el pastoreo controlado. El consumo de pastos y forrajes ganaderos del entorno hace que la calidad de la carne sea mejor, contribuyendo a nuestra salud como consumidores y hace que su carne tenga unas características apropiadas para que sea gustosa y tierna.

C- Las hormigas son una de las principales plagas que afectan a los pastos, ya que en él crece un hongo del cual se alimentan. De este modo causan daños a las plantas generando su muerte. ¿Qué pasaría si una plaga de hormigas afectara a las cosechas donde pasta la vaca en primavera?

¿Qué pasaría si una plaga de hormigas afectara a las cosechas donde pasta la vaca en primavera?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Se produciría una migración de los animales que habitan en la zona a otros lugares donde pudieran alimentarse. En estas condiciones, se necesitaría mayor tiempo para regenerarse los recursos vegetales.
❷ **Ganadero**	Los ganaderos tendrían más gastos en alimentación ya que la alimentación sería a base de piensos. Como las certificaciones de marcas de calidad dependen de la alimentación recibida por los animales, esto podría dificultar la obtención de dicha marca de calidad o bien la retirada de la misma. También, aumentarían los gastos en veterinarios debido a que los animales tendrían un peor bienestar y podrían producirse pérdidas de animales. Podrían desplazarse a lugares más alejados donde hubiera vegetación, lo que implicaría mayor consumo energético y un manejo del ganado más complicado.
❸ **Transportistas**	Este sector se puede ver beneficiado ya que puede aumentar la demanda de transporte de piensos y heno a las granjas de la zona.
❹ **Matadero**	Este sector se puede ver afectado negativamente a largo plazo, ya que se puede reducir el número de cabezas al disminuir la calidad cárnica.
❺ **Carnicero**	Este sector se verá obligado a vender carne de peor calidad a mayor precio. Si además, se ha perdido la marca de calidad de la carne, esta situación puede provocar la disminución de las ventas.
❻ **Consumidores**	Los consumidores comprarán carne más cara y de peor calidad. Esta situación puede provocar rechazo por parte del consumidor en el consumo de carne y que éste sustituya la compra de esta carne por otra con marca de calidad.
Efecto global	Negativo La morfología de la raza pirenaica hace que pueda aprovechar recursos naturales, generando beneficios tanto para su hábitat como para el ganadero que repercuten en la calidad de su carne y la conformación del canal. Por tanto, si no pudieran acceder a los prados podría implicar problemas económicos, de gestión del ganado y, consecuentemente, en la calidad de la carne.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca que pasta supone poca "pasta": Las razas autóctonas son capaces de aprovechar eficientemente los recursos naturales. No necesitan alimentarse de productos procesados haciendo que nuestros riesgos sanitarios derivados de una mala alimentación de ganado sean menores. Esto conlleva a una reducción de los costes económicos para el ganadero, y permite el desarrollo económico sostenible de estas zonas.

D- Tal y como hemos aprendido al realizar la actividad 3 del Apartado 1, el sarrio es un herbívoro del Pirineo que comparte alimentos con la vaca pirenaica en verano. Existe durante esta época cierta competencia por el alimento. Imaginemos que el número de sarrios en la zona del Pirineo incrementa de modo que cuando las vacas llegan a pastar no tienen suficiente alimento. ¿Cómo afectaría al resto de sectores?

Imaginemos que el número de sarrios en la zona del Pirineo incrementa de modo que cuando las vacas llegan a pastar no tienen suficiente alimento. ¿Cómo afectaría al resto de sectores?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Se podría producir una reducción del alimento disponible para otros herbívoros de la zona y perder biodiversidad en el hábitat.
❷ **Ganadero**	El ganadero tendrá que buscar alternativas para complementar la alimentación del ganado: alimentación complementada con piensos o traslado de animales a otra zona. Esto encarecerá los gastos en la alimentación. Además pondrá en riesgo la certificación de marca de calidad al variar la alimentación del ganado.
❸ **Transportistas**	Este sector se puede ver beneficiado ya que puede aumentar la demanda de transporte de piensos y heno a las granjas de la zona.
❹ **Matadero**	Este sector se puede ver afectado negativamente a largo plazo, ya que se puede reducir el número de cabezas al disminuir la calidad cárnica.
❺ **Carnicero**	Este sector se verá obligado a vender carne de peor calidad a mayor precio. Si además, se ha perdido la marca de calidad de la carne, esta situación puede provocar la disminución de las ventas.
❻ **Consumidores**	Los consumidores comprarán carne más cara y de peor calidad. Esta situación puede provocar rechazo por parte del consumidor en el consumo de carne y que éste sustituya la compra de esta carne por otra con marca de calidad.
Efecto global	Negativo La morfología de la raza pirenaica hace que pueda aprovechar recursos naturales, generando beneficios para el ganadero ya que su alimentación repercute en la calidad de su carne y la conformación del canal. Por tanto, si no hubiera alimento suficiente en los prados, podría implicar problemas económicos, de gestión del ganado y, consecuentemente, en la calidad de la carne.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca "feliz" y carne sostenible: El consumo de pastos y forrajes ganaderos del entorno hace que la calidad de la carne sea mejor, contribuyendo a nuestra salud como consumidores. Además, raza vacuna pirenaica vive libremente en el monte durante más de la mitad del año: come lo que quiere y cuando quiere y anda lo que necesita, lo que contribuye a su "felicidad" que deriva en una mayor calidad.

E- A lo largo del tiempo, la Tierra ha sufrido diferentes cambios en las temperaturas globales. Imagina que hay un periodo cálido y que contribuye al crecimiento de la vegetación durante todo el año ¿Qué pasaría si los animales pudieran disponer de alimento en praderas todo el año?

¿Qué pasaría si los animales pudieran disponer de alimento en praderas todo el año?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Las plantas mejor adaptadas a condiciones cálidas se reproducirían más que las plantas capaces de vivir en condiciones de bajas temperaturas y nevadas abundantes, típicas de los pastos de altura, lo que podría conducir a su disminución o incluso a su desaparición y por lo tanto a una pérdida de biodiversidad.
❷ **Ganadero**	El ganadero tendría beneficios económicos, al tener alimento natural todo el año y por tanto, tendría menos gastos en piensos. Igualmente, esto implicaría menos gestión por parte del ganadero y menos problemas sanitarios en los animales. Por tanto, aumentaría la productividad.
❸ **Transportistas**	Podría haber menos trabajo en este sector ya que no será necesario transporte para alimentar al ganado. Pero esta pérdida se podría ver compensada por más trabajo al aumentar la demanda de transporte de animales al haber mayor productividad de carne.
❹ **Matadero**	Este sector podría tener más trabajo y, por tanto, más beneficio económico. Mejoraría la calidad del canal y se produciría mayor rendimiento.
❺ **Carnicero**	Este sector obtendría beneficios económicos ya que mejoraría la calidad de la carne, pudiendo certificarla con marca de calidad, y la materia prima sería más barata.
❻ **Consumidores**	Aumentaría el consumo de carne ya que sería carne de mejor calidad a mejor precio. La salud del consumidor se vería beneficiada.
Efecto global	Positivo Habría beneficios económicos en diferentes sectores (matadero, ganadero, carnicero, consumidor) debido a que aumentaría la calidad y el bienestar de la vaca al comer de pastos durante todo el año. También habría beneficios sociales ya que los pequeños comercios se podrían mantener y beneficios ambientales ya que el hábitat recibe menos contaminación y permite mayor crecimiento de plantas.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne sostenible: El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra.

Preguntas sobre el ganadero, su familia y su pueblo

A- Existen propuestas de granjas Km-0. Son granjas que emplean los recursos del entorno cercano: uso de piensos y pasto locales, sacrificio de los animales en el matadero local[1] y venta de la carne en carnicerías de la localidad. ¿Qué pasaría si existiesen las granjas Km-0 en el Pirineo?

¿Qué pasaría si existiesen las granjas Km-0 en el Pirineo?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Al no haber tanto transporte, habría menor contaminación en el hábitat. Estas condiciones permitirían mantener la biodiversidad.
❷ **Ganadero**	El ganadero obtendría beneficios económicos ya que ahorrará en transporte. Tendría que realizar menos gestiones al utilizar los recursos del entorno más cercano y, por tanto, mejoraría su calidad de vida. Las vacas sufrirían menos problemas sanitarios y, por tanto, habría más productividad y mayor bienestar de la vaca, lo que generaría menos gastos en veterinarios. Todo esto facilitaría la certificación con una marca de calidad de la carne (como la IGP).

❸ **Transportistas**	Los transportistas tendrían menos trabajo ya que no sería necesario transportar el alimento (piensos) ni llevar al matadero al ganado ni llevar los canales a comercios lejanos.
	Para el consumo local no haría falta transporte de carne, pero para la comercialización a otras zonas, sería necesario transporte de carne.
❹ **Matadero**	Localmente, se lograría más trabajo en este sector y, por tanto, más beneficio económico local.
	Sin embargo, a nivel global, habría menos trabajo en mataderos más grandes.
❺ **Carnicero**	Mejoraría la calidad de la carne, ya que aumentaría el bienestar de la vaca. Aumentaría el comercio local ya que no sería necesario el transporte de carne. Al mejorar la calidad de la carne, se podría conseguir el sello de Indicación Geográfica Protegida (IGP).
❻ **Consumidores**	Aumentaría el consumo de carne sostenible de mejor calidad ya que el precio se mantendría. Otra razón por la que habría mayor consumo sería la publicidad que genera una carne con IGP.
Efecto global	Positivo Mejoraría la calidad y el bienestar de la vaca. Se obtendrían beneficios económicos en diferentes sectores como, por ejemplo: matadero, ganadero, carnicero o consumidor. También se adquirirían beneficios sociales ya que los pequeños comercios se podrían mantener económicamente. Finalmente, se lograrían beneficios ambientales ya que el hábitat recibe menos contaminación al haber menos transporte.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca "feliz": El bienestar animal, independientemente de la raza, es muy importante. La raza vacuna pirenaica vive libremente en el monte durante más de la mitad del año: come lo que quiere y cuando quiere y anda lo que necesita. Además, se cumplen las normas de bienestar animal en los mataderos, en las carnicerías y durante los transportes. Por este motivo, consumir carne de vacuno de razas autóctonas contribuye al bienestar animal. Una vaca "feliz" y "no estresada" tiene una carne de mayor calidad.

1 Actualmente, debido a la normativa exigente en relación a la higiene alimentaria en los mataderos, ya no hay mataderos locales en la zona.

B- Imagina que el precio de venta de las vacas pirenaicas asciende bruscamente y los ganaderos buscan como solución comprar vacas en otros países ¿Qué pasaría si los ganaderos decidieran sustituir sus vacas pirenaicas por alguna otra raza como por ejemplo, la vaca tejana de Estados Unidos?

¿Qué pasaría si los ganaderos decidieran sustituir sus vacas pirenaicas por alguna otra raza como por ejemplo, la vaca tejana de Estados Unidos?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Al haber menos consumo de plantas por los animales, habrá más vegetación y esto podría implicar mayor riesgo de incendio. Habría mayor contaminación en el medio, al aumentar el transporte y se vería afectada la calidad de los suelos.
	Al no salir las vacas a pastar, habría más alimento para otros herbívoros que habitan en el Pirineo.

❷ **Ganadero**	Al ser vacas corpulentas tienen grandes dificultades en desplazarse por zonas accidentadas como son los pastos de altura. Por tanto, el ganadero tendrá menor beneficio económico, ya que tendrá más gastos en la alimentación y en las instalaciones donde alojar a las vacas. Mayor hacinamiento de animales. También, tendrá mayor gasto en veterinarios por la prevención de enfermedades y más problemas de gestión que repercutirá en mayor nivel de estrés del ganadero. Todo esto puede repercutir en la no obtención o no renovación de la IGP.
❸ **Transportistas**	Habrá más trabajo en este sector ya que será necesario transporte para alimentar al ganado, además del transporte de la vaca al matadero y al comercio.
❹ **Matadero**	Al poder haber más enfermedades de las vacas, puede haber menos trabajo en este sector al disminuir el número de vacas. La vaca al tener una dieta menos completa y hacer menos ejercicio, la calidad del canal será menor y será menor el rendimiento. Puede haber más problemas sanitarios.
❺ **Carnicero**	Peor calidad de la carne, al provenir de animales que sólo se han alimentado de pienso y que no han realizado mucho ejercicio. No podrá vender la carne con certificación IGP. Al ser una carne nueva, pueden disminuir las ventas.
❻ **Consumidores**	Consumo de carne nueva de peor calidad al mismo o a mayor precio, por lo tanto, existe una disminución de la relación calidad/precio. Puede que éste sustituya la compra de esta carne por otra con marca de calidad. No habrá publicidad de la carne al no conseguir la denominación de origen.
Efecto global	Negativo Empeoraría la calidad y el bienestar de la vaca al comer de piensos durante todo el año, al no realizar ejercicio. Reducción del bienestar animal. Diferentes sectores (matadero, ganadero, carnicero, consumidor) sufrirían pérdidas económicas. A excepción de los productores de piensos. Escasos beneficios sociales ya que los pequeños comercios no se pueden mantener al aumentar el precio de la carne y disminuir la calidad. Tampoco existen beneficios ambientales ya que el hábitat recibe más contaminación al aumentar el transporte.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne local con beneficio global: La raza Pirenaica suele ser criada en explotaciones familiares. Este hecho permite la generación de puestos de trabajo en la zona, evitando así la despoblación de las zonas rurales y el crecimiento de su economía. Vaca feliz y carne sostenible: El consumo de pastos y forrajes ganaderos del entorno hace que la calidad de la carne sea mejor, contribuyendo a nuestra salud como consumidores. Además, la raza vacuna pirenaica, al vivir libremente en el monte durante unos meses del año, come lo que quiere y se mueve lo que necesita, lo que contribuye a su "felicidad".

C- Como se ha visto en el apartado 1, las ganaderías que estabulan a las vacas en las granjas (producción intensiva): les dan piensos ahí y tienen un gran número de vacas. Son llamados sistemas de producción intensivos. Por el contrario, las razas vacunas del Pirineo salen al monte a pastar, aprovechando los recursos naturales. Se tratan de sistemas de producción extensivos. ¿Qué repercusiones puede tener la desaparición de los sistemas de producción extensivos para el resto de sectores?

¿Qué pasaría si los sistemas de producción extensivos desaparecieran?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Al haber menos consumo de plantas por los animales, habrá más vegetación y esto podría implicar mayor riesgo de incendio. Habría mayor contaminación en el medio, al aumentar el transporte y se vería afectada la calidad de los suelos.
	Al no salir las vacas a pastar, habría más alimento para otros animales.
❷ **Ganadero**	El ganadero tendrá menor beneficio económico, ya que tendrá más gastos en alimentación y en las instalaciones donde alojar a las vacas. Al variar la alimentación puede correr riesgo la IGP si la tiene certificada, o bien la futura obtención de dicha marca de calidad. También, tendrá mayor gasto en prevención de enfermedades y más problemas de gestión que repercutirá en un mayor grado de estrés del ganadero.
❸ **Transportistas**	Habrá más trabajo en este sector ya que será necesario transporte para alimentar al ganado, además del transporte de la vaca al matadero y al comercio.
❹ **Matadero**	Al poder haber más enfermedades de las vacas, puede haber menos trabajo en este sector al disminuir el número de vacas. La vaca al tener una dieta menos completa y hacer menos ejercicio, la calidad del canal será menor y será menor el rendimiento. Puede haber más problemas sanitarios.
❺ **Carnicero**	Peor calidad de la carne, al provenir de animales que sólo se han alimentado de pienso y que no han realizado mucho ejercicio. No podrá venderla como carne con marca de calidad. Al haber menos ejemplares, se puede encarecer la materia prima.
❻ **Consumidores**	Consumo de carne de peor calidad al mismo o a mayor precio, por lo tanto, existe una disminución de la relación calidad/precio. Puede que éste sustituya la compra de esta carne por otra con marca de calidad. No habrá publicidad de la carne al no conseguir la denominación de origen.
Efecto global	Negativo Empeoraría la calidad y el bienestar de la vaca al comer de piensos durante todo el año, al no salir al aire libre y al no realizar ejercicio. Reducción del bienestar animal. Diferentes sectores (matadero, ganadero, carnicero, consumidor) sufrirían pérdidas económicas en diferentes sectores. A excepción de los productores de piensos. Escasos beneficios sociales ya que los pequeños comercios no se pueden mantener al aumentar el precio de la carne y disminuir la calidad. Tampoco existen beneficios ambientales ya que el hábitat recibe más contaminación al aumentar el transporte.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne sostenible: El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra.

D- En el año 2008 hubo una crisis económica en la que muchos ganaderos tuvieron que llevar a los mataderos a sus vacas fuera de la edad recomendada. Esto supuso problemas a los ganaderos: los terneros crecían y necesitaban más alimento, pero no había demasiado dinero. ¿Cómo piensas que repercutió en el resto de los sectores?

¿Qué pasaría si se aumentara de edad de llevar a las vacas al matadero?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	El consumo de pastos incrementaría ligeramente. Sin embargo, el sistema productivo de la vaca pirenaica apenas afectaría al hábitat donde se alimentan.
❷ **Ganadero**	Preocupación por parte de los ganaderos, relacionado con la pérdida económica. Sin embargo, esta situación no generará tantos problemas como en los sistemas de producción intensivos, donde el bienestar de animal se reduciría (hacinamiento), problemas derivados de las instalaciones ganaderas (por ejemplo, vacas que se atascan en los comederos porque tienen los cuernos muy grandes). Para obtener y mantener la IGP, se debe controlar la edad de sacrificio, por lo tanto esto podría afectar a la certificación de la marca de calidad.
❸ **Transportistas**	Se reduciría el trabajo en este sector, ya que habría que transportar menos animales a mataderos, sin embargo, habría más transporte de pienso y heno a las explotaciones ganaderas.
❹ **Matadero**	Se reduciría la calidad de la carne por: 1) la edad de sacrificio menos adecuado para las características deseables de la carne; 2) animales más estresados. Al ser de mayor tamaño puede haber problemas de estabulación en el pre-sacrificio. Además, esto implica mayor riesgo de muerte de animales antes del sacrificio en el matadero e incluyo incumplimiento de la normativa de bienestar animal.
❺ **Carnicero**	Reducción de la distribución de carne de vacuno a los establecimientos. Pérdida de interés de los comercios por comprar carne de vacuno. Además, probablemente carne de peor calidad debido a todo el estrés que ha sufrido la vaca y sin certificación IGP.
❻ **Consumidores**	Pérdida de calidad de la carne tanto por la edad de sacrificio como por el posible estrés sufrido, lo que puede suponer un rechazo por parte de los consumidores. Menos oferta de este tipo de carne, reducción de su consumo.
Efecto global	Negativo Las edades de sacrificio dependen de la raza y de su sistema de producción. El retrasar la edad supone efectos negativos que repercuten en el bienestar animal de los animales y en muchos sectores involucrados en el proceso. Los sistemas de producción extensivos y semi-extensivos, reducen en situaciones de crisis el estrés (en comparación con los sistemas de producción intensivos).
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca "feliz": El bienestar animal, independientemente de la raza, es muy importante. La raza vacuna pirenaica vive libremente en el monte durante más de la mitad del año: come lo que quiere y cuando quiere y anda lo que necesita. Además, se cumplen las normas de bienestar animal en los mataderos, en las carnicerías y durante los transportes. Por este motivo, consumir carne de vacuno de razas autóctonas contribuye al bienestar animal. Una vaca "feliz" y "no estresada" tiene una carne de mayor calidad.

E- Los ganaderos sostienen la producción de alimentos cárnicos en las zonas del Pirineo. Sin embargo, la despoblación de las zonas rurales es un hecho. Cada vez más, los hijos de los ganaderos se van a estudiar a la ciudad, haciendo que se pierda la tradición ganadera. ¿Cómo afecta esto?

¿Cómo afecta la ausencia de relevo generacional en la ganadería de razas del Pirineo?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Reducción de animales que pastan por la zona y, por tanto, pérdida de biodiversidad de la vegetación. Al haber mayor vegetación aumentará el riesgo de incendios. Mayor contaminación debido al mayor número de desplazamientos a la zona.

❷ **Ganadero**	Pérdida de empleo, lo que puede generar incertidumbre en las familias. Afecta también a todo el entorno de la zona a nivel socio-económico.
❸ **Transportistas**	Podría haber menos trabajo en este sector ya que no será necesario transporte para alimentar al ganado. Pero esta pérdida se podría ver compensada por más trabajo al aumentar la demanda de transporte de animales al haber mayor productividad de carne.
❹ **Matadero**	Habrá menos trabajo en este sector ya que disminuirá el transporte de ganado procedente de zonas rurales.
❺ **Carnicero**	Reducción de venta de productos locales y desaparición de carnicerías locales al ir desapareciendo el oficio de ganadero.
❻ **Consumidores**	Los consumidores de las zonas rurales tendrán que desplazarse a grandes ciudades para la compra de carne. Se consumirá carne de peor calidad debido a que procederá de animales criados en granjas y probablemente sin IGP.
Efecto global	Negativo El desplazamiento de la población a las ciudades, repercute negativamente sobre el mantenimiento de tradiciones beneficiosas para la sociedad y el medio ambiente.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne local con beneficio global: La raza Pirenaica suele ser criada en explotaciones familiares. Este hecho permite la generación de puestos de trabajo en la zona, evitando así la despoblación de las zonas rurales y el crecimiento de su economía.

Preguntas sobre el transporte

A- En el apartado 2 señalábamos que el bienestar animal es importante para que la calidad de la carne sea óptima, por lo que el transporte de los animales debe realizarse sin estrés. Los camiones tienen una normativa exigente relativa al traslado de animales vivos. Imagínate que establecen una ley en la que no se obliga a que los transportistas lleven a los animales en buenas condiciones, ¿Cómo afectaría al resto de los sectores?

¿Qué pasaría si los transportistas no cumplieran la normativa de bienestar animal al transportar animales?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	A corto plazo no afectaría al hábitat. Sin embargo, puede que el no cumplir esta normativa suponga sanciones a los transportistas, reduciéndose el número de viajes, lo que generaría menos contaminación ambiental derivada de los vehículos.
❷ **Ganadero**	A corto plazo no afectaría al ganadero. No obstante, puede generar desconfianza por parte de los ganaderos de llevar a sus animales en malas condiciones: mayor riesgo de muertes en el transporte o de problemas al llegar al matadero. Si esto está contemplado en la certificación de calidad, puede que perdieran la IGP.
❸ **Transportistas**	Los transportistas serían sancionados y tendrían que pagar multas económicas.

❹ **Matadero**	En el matadero tendrían problemas sanitarios ya que podrían llegar vacas con problemas de salud. Habrá menos trabajo productivo debido a que las vacas enfermas no se podrán sacrificar o habrá mayor número de decomisos.
❺ **Carnicero**	Al carnicero le llegarán menos piezas y, por tanto, aumentará el precio de la carne. Además, si pierden la marca de calidad, puede que los consumidores compren otra carne que sí que posea IGP. Si el problema en el transporte de las vacas es conocido por la sociedad habrá un descenso en el consumo de carne vacuna y, por tanto, se verá afectado este sector.
❻ **Consumidores**	Puede haber alerta social que introduzca intranquilidad entre los consumidores por la situación. Reducción de la calidad de la carne por estrés.
Efecto global	Negativo El cumplimiento de la normativa de bienestar animal por parte de transportistas, nos afecta como consumidores y afecta de forma negativa en prácticamente todas las secciones. Los desplazamientos de las reses a los mataderos, cuando más cercanos sean, mejor, ya que genera menos estrés en el animal, obteniéndose un canal de mayor calidad. Además, de este modo se evitan otro tipo de problemas como fracturas de patas, por ejemplo y por tanto, menos decomisos de canales en los mataderos.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca "feliz", carne segura y carne muy sabrosa: El bienestar animal, independientemente de la raza, es muy importante. La raza vacuna pirenaica vive libremente en el monte durante más de la mitad del año: come lo que quiere y cuando quiere y anda lo que necesita. Además, se cumplen las normas de bienestar animal en los mataderos, en las carnicerías y durante los transportes.

B- El uso de vehículos incrementa la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, teniendo una repercusión en el cambio climático. Los avances científicos y tecnológicos están creando medios para evitar este hecho: los vehículos eléctricos. Sin embargo, actualmente sus baterías no son de muy larga duración y son vehículos muy caros. Suponiendo que los trayectos que tienen que realizar los camiones que transportan animales y comida son de larga distancia, ¿cómo afectará al resto de sectores?

¿Qué pasaría si el transporte (de animales, alimentos) solo se realizara con camiones eléctricos?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Habrá menos contaminación ya que al haber sólo coches y camiones eléctricos disminuirá la concentración de dióxido de carbono.
❷ **Ganadero**	A corto plazo no afectaría al ganadero. No obstante, podría ser que inicialmente los costes económicos fuesen algo mayores. Por otra parte, atendiendo al número de animales que pudiesen llevar este tipo de vehículos (suponiendo que menos por el coste energético), los animales irían menos hacinados en los camiones.
❸ **Transportistas**	Los transportistas tendrían que invertir en este tipo de vehículos y, en muchas ocasiones no podrían abarcar los trayectos que les demandan, atendiendo a la distancia o el consumo de energía que supone la subida por determinados puertos de montaña.
❹ **Matadero**	Reducción de costes a largo plazo. Inicialmente, llegada de menor número de cabezas a los mataderos.

⑤ **Carnicero**	Al carnicero le llegarán menos piezas y, por tanto, aumentará el precio de la carne a corto plazo. A largo plazo puede invertirse la situación, ya que pueden reducirse los costes cuando este tipo de vehículos se adapten al transporte de cargas pesadas (se puede tomar como ejemplo los autobuses híbridos: generan menos ruidos, contaminan menos y suponen una inversión inicial que, a largo plazo genera beneficios).
⑥ **Consumidores**	A corto plazo incremento del coste de la carne. Esa carne, probablemente sea de mayor calidad (suponiendo que el número de cabezas que se transportan en esos vehículos es menor, junto a la reducción de la contaminación ambiental y de ruidos (que pueden generar estrés en los animales) durante el transporte.
Efecto global	Neutro a corto plazo, positivo a largo plazo Para el medio ambiente positivo, ya que disminuirá la contaminación. El sector de transporte tendrá que hacer una fuerte inversión en sus vehículos y, a pesar del esfuerzo económico, no siempre podrá realizar los trayectos necesarios. En consecuencia, tendría consecuencias económicas y sociales en sectores como el ganadero, transportistas, matadero, comercios y consumidores.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca que "equilibra": El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra.

C- Cuando los camiones que transportan comida refrigerada suben puertos de montaña, no tienen suficiente potencia para subir las cuestas haciendo que su velocidad en el trayecto se reduzca. Una medida ilegal que podrían tomar es apagar la refrigeración de sus camiones durante esas subidas para ganar potencia. ¿Cómo afectará al resto de sectores?

¿Qué pasaría si los transportistas no cumplieran la normativa de seguridad alimentaria (conservación de la cadena del frio) al transportar animales?	
Sección	Consecuencias
① **Hábitat**	A corto plazo no afectaría al hábitat.
② **Ganadero**	A corto plazo no afectaría al ganadero. A largo plazo, de forma negativa, reducción de la venta de canales por menores ventas. Si esto está contemplado en la certificación de calidad, puede que perdieran la IGP.
③ **Transportistas**	A corto plazo, los transportistas no tendrían que invertir dinero en comprar vehículos con más potencia. A largo plazo, los transportistas serían sancionados y tendrían que pagar multas económicas.
④ **Matadero**	Habrá problemas relacionado con el post-procesado de canales ya que llegarán a los comercios con malos olores y pérdida de características organolépticas, además del riesgo para la salud que supone. A largo plazo se reducirá la venta de carne de ese tipo si no se soluciona la situación.
⑤ **Carnicero**	Al carnicero le llegarán menos piezas o en estados no apto para el consumo o de peor calidad. Y si han perdido la IGP, no tendrán marca de calidad.
⑥ **Consumidores**	Los consumidores que coman carne pueden contraer de enfermedades que deriven de las malas condiciones del transporte de la carne (toxoinfecciones alimentarias, por ejemplo). Puede haber alerta social que cree intranquilidad entre los consumidores.

Efecto global	Negativo Al no cumplirse la normativa vigente relativa al traslado alimentos, se podría originar una cadena de enfermedades. Esto llevaría a una alerta social y aun desprestigio del consumo de la carne. En consecuencia, tendría consecuencias económicas y sociales en sectores como el ganadero, transportistas, matadero, comercios y consumidores.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne segura y carne local con beneficio global: La conservación de la cadena del frio en los alimentos es importantísima para la seguridad de los consumidores (independientemente del tipo de alimento). En este sentido, la carne que necesita mayor tiempo de transporte, sufre más riesgo de que la cadena del frio se rompa. De ahí, la importancia del consumo local.

D- Actualmente en los periódicos se lee constantemente la subida del precio de la gasolina. Algunos motivos que provocan la fluctuación del precio son la oferta y la demanda del crudo, los conflictos bélicos, la especulación financiera o la subida y la bajada de las divisas. ¿Cómo afectaría a los sectores implicados la subida de precio de la gasolina?

¿Qué pasaría si subiera el precio de la gasolina?	
Sección	Consecuencias
① **Hábitat**	A corto plazo no afectaría al hábitat. A largo plazo, los conductores podrían hacer menos uso de sus automóviles y esto haría que disminuyera la contaminación ya que al haber menos coches disminuirá la concentración de dióxido de carbono.
② **Ganadero**	Los ganaderos tendrán más gastos ya que subirán los precios del pienso y del material sanitario debido a que llevar el pienso y el material sanitario a la granja costará más dinero.
③ **Transportistas**	Económicamente, los transportistas tendrían más costes y, por tanto, su trabajo se encarecería.
④ **Matadero**	A corto plazo no afectaría al matadero.
⑤ **Carnicero**	Al aumentar los costes económicos del proceso hasta llegar la carne a la carnicería, aumentará el precio de la carne. Y consecuentemente, pueden disminuir las ventas.
⑥ **Consumidores**	Los consumidores tendrán que pagar más por comer carne.
Efecto global	Negativo Al encarecerse el transporte de la carne de vacuno, haría que el precio de la carne subiera. En consecuencia, tendría repercusiones económicas y sociales en sectores como el ganadero, comercios y consumidores.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne sostenible: El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra.

E- Los camioneros, en ocasiones, hacen huelgas prolongadas para mejorar sus condiciones laborales y para recibir subidas salariales ¿Qué pasaría

si hubiera una huelga prolongada de transportistas de animales de carne?

¿Qué pasaría si hubiera una huelga prolongada de transportistas de animales de carne?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	A corto plazo no afectaría al hábitat. A largo plazo, si los conductores hicieran menos uso de sus automóviles podría provocar una disminución de la contaminación ya que al haber menos coches disminuirá la concentración de dióxido de carbono.
❷ **Ganadero**	Los ganaderos tendrían que mantener en las granjas a las vacas durante más tiempo. Esto llevaría a aumentar sus gastos, al tener que alimentar y cuidar a mayor número de vacas. Además tendría problemas de infraestructuras al tener que alojar a más vacas en el mismo sitio. Esta situación podría provocar enfermedades.
❸ **Transportistas**	Económicamente, los transportistas no cobrarían dinero mientras hagan huelga.
❹ **Matadero**	Debido a la huelga de transporte, los mataderos no tendrían trabajo ya que no les llegarían los terneros.
❺ **Carnicero**	Debido a la huelga de transporte, los carniceros y los comercios no tendrían carne que vender y la poca que consiguiesen a través de proveedores seria más cara.
❻ **Consumidores**	Los consumidores no podrían comer carne o su consumo sería muy caro.
Efecto global	Negativo Una huelga prolongada de transportistas implicaría consecuencias negativas económicas y sociales en sectores como el ganadero, transportistas, matadero, comercios y consumidores, desde la disponibilidad del producto cárnico. No obstante, puede que esa huelga a largo plazo, genere beneficios de algún tipo.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca "feliz" y razas que no se extingue: Las razas autóctonas son capaces de aprovechar eficientemente los recursos naturales. No necesitan alimentarse de productos procesados haciendo que nuestros riesgos sanitarios derivados de una mala alimentación de ganado sean menores. Esto conlleva a una reducción de los costes económicos para el ganadero, y permite el desarrollo económico sostenible de estas zonas. Ante huelgas prolongadas, salen menos perjudicadas que otras de sistemas intensivos (por ejemplo, para alimentación no necesitan de transportes)

Preguntas sobre los trabajadores del matadero

A- En la década de los 90 saltó la alarma sobre la crisis de las vacas locas. Una enfermedad del ganado vacuno que afectaba a su sistema nervioso pareciendo que las vacas estaban "locas" (la Encefalopatía Espongiforme Bovina). La gente que ingería carne de vacas infectadas podía enfermar sufriendo unos síntomas muy similares a los de las vacas. Desde entonces, los mataderos tomaron medidas: eliminar de los animales en el matadero aquellas partes que podían ser peligrosas para el consumo humano. ¿Qué pasaría si los veterinarios no examinasen las canales que salen del matadero?[1]

¿Qué pasaría si los veterinarios no examinasen las canales que salen del matadero?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Mayor uso de pastos de ganaderías tanto extensivas como intensivas. Susceptible agotamiento de recursos, que se compensan por la reducción del número de cabezas.
❷ **Ganadero**	Los ganaderos optarían por no dar de comer pienso procesado a sus vacas. En el caso de la raza pirenaica por su sistema de producción, ese hecho no supondría un problema. Por desconocimiento por parte de los consumidores, repercute negativamente desde el punto de vista: 1) económico: reducción del precio de la cabeza del ganado; 2) social: mala visión de la gestión realiza por los ganaderos por parte de la sociedad. Podrían perder la IGP.
❸ **Transportistas**	El sector se verá afectado porque habrá menor transporte de alimento procesado (piensos) para el ganado y menor transporte de cabezas al matadero por posibles enfermedades, pero transporte de alimentos de pastos próximos.
❹ **Matadero**	Pueden tener problemas legales dentro del matadero por no cumplir la normativa sanitaria.
❺ **Carnicero**	Menor venta de carne de vacuno debido a los riesgos sanitarios que puede tener para el consumidor. No obstante, esta repercusión realmente tendría problemas en animales que consumen piensos procesados (poco frecuente en sistemas de explotación extensivos o semi-extensivos como el de la vaca pirenaica).
❻ **Consumidores**	Alta probabilidad de existir riesgos sanitarios para el consumidor y, por tanto, reducción del consumo de carne de vacuno.
Efecto global	Negativo Las repercusiones ocasionadas en la vaca pirenaica parten de un desconocimiento global de sistemas de producción, ya que el problema parece ser consecuencia del consumo de piensos por parte del ganado y las vacas autóctonas aprovechan los recursos próximos. Pérdidas económicas para el matadero, el ganadero y el carnicero. Riesgos sanitarios para el consumidor. Mala visión por parte de la sociedad de la carne de vaca.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne sostenible y carne segura: Aprovecha los recursos del medio natural, no necesitan alimentarse de productos procesados, haciendo que nuestros riesgos sanitarios derivados de una mala alimentación del ganado, se reduzcan.

B- Hace poco salto la alarma sobre los "falsos autónomos": empresas que hacen que sus empleados trabajen por cuenta propia en vez de ser contratados por la empresa en la que trabajan. Fue conocido el caso de un matadero industrial de Aragón donde realizaban esta práctica económica ilegal. Los trabajadores del matadero se pusieron en huelga para reclamar sus derechos. ¿Cómo crees que afectaría una huelga prolongada de grandes mataderos?

1 -Aclaraciones: La enfermedad de Creutzfeldt-Jacob se transmite a los humanos que consumen carne procedente de vacas con encefalopatía espongiforme bovina (enfermedad de las vacas locas) u ovejas (enfermedad Scrapie). En su momento generó una alta alarma social que repercutió con el descenso de consumo de carne de vacuno. Se piensa que su origen es debido al mal tratamiento dado a los piensos que consumían las vacas.

¿Qué pasaría si hubiese una huelga prolongada de mataderos industriales?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Menor contaminación del medio al reducirse el uso del transporte.
❷ **Ganadero**	Los ganaderos tendrían pérdidas económicas porque no podrían dar salida a su ganado.
❸ **Transportistas**	No habría transporte de animales a los mataderos industriales y, por tanto, este sector se vería perjudicado.
❹ **Matadero**	Las cabezas de ganado se llevarían a mataderos locales, siendo beneficioso para estos. No obstante, en muchos casos se pararía temporalmente. La velocidad de sacrificio de carne en mataderos locales es más baja, no pudiendo cubrir la posible demanda de sacrificios (sobre todo para el caso de grandes explotaciones).
❺ **Carnicero**	Menor cantidad de carne de vacuno a la venta debido a la huelga, reducción de la productividad.
❻ **Consumidores**	Incremento del precio de la carne por la reducción de oferta en el mercado. Más caro para el consumidor, lo que puede generar cierto rechazo.
Efecto global	Negativo Al pararse temporalmente el trabajo de los mataderos se verían afectados socioeconómicamente de manera negativa todos los demás sectores excepto el hábitat.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne local con beneficio global: La raza Pirenaica suele ser criada en explotaciones familiares. Este hecho permite la generación de puestos de trabajo en la zona, evitando así la despoblación de las zonas rurales y el crecimiento de su economía.

C- Existe una normativa de bienestar animal en los mataderos[2]. El sufrimiento antes y durante el sacrificio no solo afecta al animal, sino a la calidad de su carne (debido al estrés que genera). ¿Qué pasaría si los mataderos no siguiesen las normas de bienestar animal?

¿Qué pasaría si en los mataderos no hubiese una normativa de bienestar animal para el ganado vacuno?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	A corto plazo no habría problemas. Sin embargo, a largo plazo, se produciría una reducción del número de cabezas (menos ganaderos), habría menos animales pastan por esas zonas, mayor riesgo de incendios y menor contribución a la biodiversidad.
❷ **Ganadero**	Menos beneficios económicos debido a la reducción en la demanda de carne de vacuno. Preocupación por parte de los ganaderos. Pérdida de la marca de calidad (IGP).
❸ **Transportistas**	A corto plazo no cambiaría nada. Sin embargo, a largo plazo, se produciría una reducción del número de cabezas, y por tanto, se vería afectado el sector del transporte al disminuir el transporte a los mataderos.

2- En líneas generales destacar: evitar hacinamiento de ganado en las cuadras en las que están antes de entrar a la sala de sacrificio, normativa específica de aturdimientos antes de su muerte. En el caso del ganado vacuno se suele emplear como procedimiento de aturdido la bala cautiva (pistola con una bala que sale, golpea y entra de nuevo en el cañón)

❹ **Matadero**	Podrían tener repercusiones legales y pérdidas económicas al incumplir de normativa de bienestar animal. Mayor número de decomisos por parte de los veterinarios (los hacinamientos de animales pueden hacer que alguno de ellos muera durante la estabulación antes de entrar)
❺ **Carnicero**	Tendrá que vender carne de peor calidad al proceder de animales "más estresados" y, probablemente sin IGP.
❻ **Consumidores**	Posible rechazo por repercusiones sociales por la manera de matar a los animales (por ejemplo, con la carne de toro). Los consumidores pueden consumir de otro tipo de carne (porcino, ave, ovino), pero se pueden perder los nutrientes específicos de la carne vacuna.
Efecto global	Negativo La calidad de la carne se reduce ante situaciones estresantes. Además puede generar un rechazo social (y decidir no comer carne de ese tipo). Aspecto que a largo plazo genera efectos en toda la cadena: posible desaparición de ganaderías, menor transporte de ese tipo de carne, cambios en el hábitat donde se alimenta el ganado.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Una vaca "feliz": Una vaca "no estresada" tiene una carne de alta calidad. Las vacas de raca Pirenaica son de una utilidad incalculable ya que están adaptadas a las condiciones climáticas y a los pastos de las montañas Pirenaicas. Es una raza que lleva con nosotros más de 100 años y ha sufrido riesgos de extinción en algunos momentos. Nuestro consumo responsable puede contribuir a que estas situaciones no vuelvan a suceder. Por ello es necesario, la protección de las razas autóctonas.

D- Como hemos visto en el apartado 2 y en el apartado 3, la alimentación de la vaca repercute en la calidad de la carne. ¿Qué pasaría si los mataderos solo sacrificasen vacas con una dieta basada en pastos y forrajes?

¿Qué pasaría si en los mataderos solo sacrificasen vacas con una dieta basada en pastos y forrajes?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Aumentaría el número de cabezas pastando. Dicha situación contribuiría a conservar los pisos de vegetación del ecosistema pirenaico tal y como los conocemos en la actualidad y favorecería la biodiversidad de la zona
❷ **Ganadero**	Este sector se vería afectado positivamente ya que aumentaría la demanda de carne de razas autóctonas de sistemas de explotación semi-extensivos. Además tendría menos gastos ya que disminuiría el uso de medicamentos y la atención veterinaria. Mejores certificaciones de calidad.
❸ **Transportistas**	Este sector no se vería afectado. Esto es debido a que aunque muchas ganaderías extensivas cerrarían, y esto implicaría menos transporte de ese tipo de ganado, también habría mayor transporte de ganado extensivo.
❹ **Matadero**	Menos cantidad de carne producida, pero de mayor calidad (venta a mayores precios en las lonjas). Incremento de precios. Mayor salida de los animales, probablemente menos canales decomisadas por el matadero. A largo plazo beneficio económico.
❺ **Carnicero**	Carne más cara, pero de mayor calidad desde el punto de vista sanitario. Con mejores certificaciones de calidad. Con una buena promoción no tendría por qué reducir ventas.
❻ **Consumidores**	Carne más buena desde el punto de vista sanitario para el consumidor. Con mejores certificaciones de calidad. En contrapartida, precios más caro.

Efecto global	Positivo La calidad de la carne mayor y principalmente ventajoso para la raza (mayor demanda por parte de mataderos). Mejoras sanitarias para el consumidor que repercuten en la reducción de canales "no aptas para el consumo" en el matadero. Posibles incrementos de los precios, dependiendo de la decisión del consumidor (calidad vs precio).
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Una vaca "feliz", carne segura, carne muy sabrosa y carne sostenible: Somos lo que comemos: el consumo de pastos y forrajes ganaderos del entorno, no solo favorece la creación de empleos en la zona, sino que hace que la calidad sanitaria de la carne sea mejor, contribuyendo a nuestra salud como consumidores.

E- Aunque los mataderos parecen lugares muy "sucios", la realidad es todo lo contrario. Tienen rigurosas normas de higiene: los cuchillos y las superficies de contacto con los animales tienen que estar limpias y desinfectadas. Cualquier error en este sentido puede suponer problemas para la salud de los consumidores. ¿Qué pasaría si los trabajadores del matadero no siguiesen las normas de higiene para la carne de vacuno?

¿Qué pasaría si los trabajadores del matadero no siguiesen las normas de higiene?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Habría menor número de ganado pastando la zona, y por tanto, se incrementarían las probabilidades de incendios y se podría producir una pérdida de biodiversidad en la zona (desequilibrio ecológico).
❷ **Ganadero**	A largo plazo, este sector se vería afectado debido a que habría una reducción del número de cabezas. Pérdida de la certificación IGP. La situación crearía incertidumbre y estrés en el ganadero.
❸ **Transportistas**	Menor uso del transporte de animales a matadero y de canales a la carnicería al reducirse en número de ganado.
❹ **Matadero**	Este sector se vería negativamente afectado debido a que pueden tener repercusiones legales y económicas por incumplir la normativa de bienestar animal. Esto implicaría una reducción del número de sacrificios.
❺ **Carnicero**	Menor venta de carne de vacuno debido a los riesgos sanitarios que puede tener para el consumidor. Si pierde la IGP también podría reducir las ventas.
❻ **Consumidores**	Alta probabilidad de existir riesgos sanitarios para el consumidor y, por tanto, reducción del consumo de carne de vacuno. Optarían por otras carnes con certificaciones de marca de calidad.
Efecto global	Negativo La higiene en el proceso productivo del ganado es importantísima para nuestra seguridad como consumidores, afectando a todos los sectores a largo plazo si no te toman medidas.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne segura: El proceso de obtención de la carne en general y de ganado vacuno en particular es muy cuidadoso en relación a la higiene. Los mataderos y carniceros y lugares donde se procesa la carne deben mantener limpios los utensilios y las superficies donde se trabaja con carne.

Preguntas sobre los carniceros y los comercios

A- El carnicero sabe muy bien como cortar la carne de vacuno y las características de cada zona a consumir, pudiéndonos dar mucha información sobre el producto que vamos a comprar. Con el incremento de las grandes superficies y supermercados el número de carniceros locales se está reduciendo, ¿qué pasaría si desapareciesen el oficio de carnicero?

¿Qué pasaría si desapareciese el oficio de carnicero?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	El hábitat se vería afectado negativamente debido a que aumentaría la contaminación del medio ambiente. Las causas sería que habría un mayor consumo de plásticos para envasados y un incremento de transportes de larga distancia (desaparición de pequeñas carnicerías).
❷ **Ganadero**	El ganadero tendría que realizar grandes desplazamientos para transportar los animales. Este cambio encarecería el trabajo.
❸ **Transportistas**	Este sector podría sufrir pérdidas en los envíos de canales a pequeñas carnicerías. Sin embargo, se podría compensar con un incremento de envíos a grandes superficies y a plantas de procesado de carne y envasado.
❹ **Matadero**	Este sector puede sufrir pérdidas de envíos de canales a pequeñas carnicerías. Sin embargo, si se mantiene el consumo de carne en la zona (en grandes superficies y supermercados) no afectaría al sector.
❺ **Carnicero**	Este sector se vería afectado por las pérdidas de empleo en carnicerías locales. Sin embargo, las grandes superficies donde se comercializa carne envasada se mantendrían o aumentarían los puestos de trabajo..
❻ **Consumidores**	Los consumidores tendrían menor información sobre la calidad de la carne que consumen o el tipo de carne atendiendo a los gustos del consumidor. Puede implicar en una reducción del consumo de carne por parte del consumidor. Habría dificultades para la compra de carne local por parte de la gente de las zonas rurales.
Efecto global	Negativo La desaparición de las carnicerías se vería sustituida por la obtención de carne en grandes superficies. Los consumidores no dispondrían de información personal dada por un especialista considerando sus gustos y necesidades. A nivel general eso implica traslados más largos desde mataderos locales: más contaminación, más gastos para ganaderos de zonas alejadas de supermercados, menos relaciones sociales.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne local con beneficio global: La raza Pirenaica suele ser criada en explotaciones familiares. Este hecho permite la generación de puestos de trabajo en la zona, evitando así la despoblación de las zonas rurales y el crecimiento de su economía.

B- En las salas de despiece y procesado de la carne hace falta trabajar a bajas temperaturas para evitar que la carne se "ponga mala" en poco tiempo.

¿Qué pasaría si no existiesen sistemas de refrigeración de la carne en las zonas de procesado y lugares de venta de carne?

¿Qué pasaría si no existiese sistemas de refrigeración de la carne en las zonas de procesado y lugares de venta de carne?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Se produciría un aumento del transporte diario de carne procedente de los mataderos y esto implicaría mayor contaminación del medio. Se podría ver modificados los sistemas de gestión de los animales o incluso reducirse el número de animales, pudiendo crear, a largo plazo, desequilibrios en la zona de pasto.
❷ **Ganadero**	El ganadero tendría dificultades en la gestión de los animales. Trabajaría con animales de diferentes edades para tener producto diario y la venta del producto sería estacional, atendiendo al ciclo reproductivo y esto afectaría a la marca de calidad. A largo plazo se podría producir un uso exclusivamente local y una reducción del tamaño de las explotaciones.
❸ **Transportistas**	Este sector tendría más trabajo debido a que aumentaría el número de transportes de carne (día a día). Sin embargo a pesar de aumentar el trabajo, también habría más problemas de gestión, ya que sería más necesario ir a muchas carnicerías y centros de procesado diariamente).
❹ **Matadero**	Existiría una demanda de producto diario y menos cantidad de producto por parte de carnicerías. Implicaría una necesidad de trabajadores menor y una posible transformación a pequeños mataderos.
❺ **Carnicero**	En las carnicerías, parte del producto se estropearía antes, y por tanto, habría una necesidad de venta en el momento y una demanda de canales diarias. A largo plazo, esta situación puede provocar pérdida de clientes y, en consecuencia, una disminución de ventas.
❻ **Consumidores**	Esta situación implicaría unos periodos de conservación de la carne bajos (en caso de compra), que pueden conllevar en riesgo sanitarios en los consumidores. Además, debido a la falta del producto en el momento en el que van a comprar los consumidores, se podría producir una reducción de la venta del mismo.
Efecto global	Negativo La refrigeración de los alimentos nos permite mantenerlos más tiempo, evitando riesgos sanitarios. La ausencia de sistemas de refrigeración haría que la carne que consumiésemos tuviese que ser procesada en poco tiempo y consumida en el día. Eso supone la reducción de grandes procesados de carne en el matadero (transformación a largo plazo a pequeños mataderos y pequeñas ganaderías) que, tal vez, no afecten al hábitat pero, dependiendo de la respuesta por parte de los consumidores (por ejemplo, rechazo al producto), puede hacer que se reduzcan el número de animales.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne muy sabrosa: Las vacas de raza Pirenaica tienen unas características apropiadas para que sea una carne gustosa y tierna como, por ejemplo, la poca pérdida (CRA, visto en el apartado 2) de agua al cocinado o una proporción de grasas saturadas/insaturadas adecuada.

C- El incremento de consumo de plásticos y envases está generando muchos problemas medioambientales que afectan a nuestro planeta. ¿Qué pasaría si se prohibiese el uso de plásticos en la industria cárnica?

¿Qué pasaría si se prohibiese el uso de plásticos en la industria cárnica?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Al utilizar menos plásticos se podría reducir la contaminación de aguas y de la atmósfera, por lo tanto, medio ambiente menos contaminado.
❷ **Ganadero**	El ganadero se vería beneficiado ya que esta situación fomentaría las granjas que emplean mataderos locales y carnicerías locales, y por tanto, supondría menos gastos al ganadero.
❸ **Transportistas**	Este sector se vería beneficiado debido a que habría mayor demanda de transporte a carnicerías locales.
❹ **Matadero**	El matadero se encargaría de la venta de producto a carnicerías locales, y por tanto, se reducirían los gastos.
❺ **Carnicero**	En las grandes superficies, la carne envasada podría dejar de venderse como tal y, habría que buscar alternativas al uso de envases.
	En las carnicerías locales, en la venta se podría usar papel para embalar la carne comprada a corte.
❻ **Consumidores**	Los consumidores pueden compran la carne en carnicerías locales, lo que implica que tengan más información del producto a comprar y mejor trato personal.
Efecto global	Positivo Pequeños cambios sociales, como la reducción del consumo de plásticos generan beneficios no solo medioambientales, si no locales.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne sostenible y carne saludable: El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra. Además, hace que la calidad de la carne sea mejor, contribuyendo a nuestra salud como consumidores.

D- La vaca pirenaica estuvo en peligro de extinción y es una raza de fomento. Como vimos en el apartado 2, dentro de un proyecto se está promocionando el consumo de carne de esta raza a través de un concurso de cocina (al mejor plato con esta carne). ¿Cómo crees que afectará esta publicidad al resto de secciones?

¿Cómo crees que afectará a la raza un concurso de cocina de carne de vacuno de razas autóctonas del Pirineo?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Al haber mayor demanda de carne de vacuno, habría mayo número de animales y provocaría que mejorara la calidad del suelo, el crecimiento de vegetación y la reducción del riesgo de incendios.
❷ **Ganadero**	El ganadero tendría más beneficios para mantener y aumentar el ganado y también habría beneficios en las localidades del Pirineo donde está la vaca.
❸ **Transportistas**	Este sector se vería beneficiado ya que al haber más animales habrá mayor demanda de transporte de esta carne.
❹ **Matadero**	Este sector se vería beneficiados debido a que aumentará el procesado de carne de la raza Pirenaica.

❺ **Carnicero**	La publicidad realizada puede provocar una mayor demanda de carne de razas autóctonas, y con ello, mayor número de ventas.
❻ **Consumidores**	Mayor compra de carne de razas autóctonas de mejor calidad (conocimiento por parte de consumidores a través de la promoción).
Efecto global	Positivo Al disponer de más información sobre la carne que comemos y sus beneficios, los consumidores tenemos más disponibilidad al consumo. Con ello, todos los sectores involucrados en el proceso se ven favorecidos.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Raza que no se extingue: Las vacas de raca Pirenaica son de una utilidad incalculable ya que están adaptadas a las condiciones climáticas y a los pastos de las montañas Pirenaicas. Es una raza que lleva con nosotros más de 100 años y ha sufrido riesgos de extinción en algunos momentos. Nuestro consumo responsable puede contribuir a que estas situaciones no vuelvan a suceder. Por ello es necesario, la protección de las razas autóctonas.

E- Gente de otros países (por ejemplo, Argentina) con cultura cárnica vacuna realiza los cortes para la obtención de la carne (nuestro solomillo, falda, redondo...) de formas diferentes (apartado 2). Imaginemos que la forma en la que se decide cortar la carne de raza pirenaica cambia en relación al resto de vacas, ¿qué pasaría?

Imaginemos que la forma en la que se decide cortar la carne de raza pirenaica cambia en relación al resto de vacas, ¿qué pasaría?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Al haber mayor demanda de carne de vacuno, habría mayo número de animales y provocaría que mejorara la calidad del suelo, el crecimiento de vegetación y la reducción del riesgo de incendios.
❷ **Ganadero**	El ganadero tendría más beneficios para mantener y aumentar el ganado y también habría beneficios en las localidades del pirineo donde está la vaca.
❸ **Transportistas**	Este sector se vería beneficiado ya que al haber más animales habrá mayor demanda de transporte de esta carne, incluso a otros lugares fuera de España.
❹ **Matadero**	Este sector se vería beneficiados debido a que aumentará el procesado de carne de la raza pirenaica.
❺ **Carnicero**	Los carniceros tendrían la necesidad de aprender los nuevos cortes de la carne. Al aprender a cortarla podría aumentar el número de ventas.
❻ **Consumidores**	Provocaría un mayor consumo de carne de calidad al originar una llamada de atención por parte de los consumidores los nuevos cortes de la carne, suponiendo siempre que los cortes no hacen que disminuya la calidad de la carne. Además, se produciría una mayor compra de carne de razas autóctonas de mejor calidad de los consumidores habituales y de consumidores de otros lugares.
Efecto global	Positivo Al realizar cortes de carne novedosos, los consumidores pueden llegar a tener más disponibilidad al consumo de carne de calidad. Con ello, todos los sectores involucrados en el proceso se ven favorecidos.

Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne identificable: El etiquetado nos permite conocer el origen del producto que conocemos. En el caso de productos no procesados de origen autóctono, tienen la posibilidad de obtener la certificación de Indicación Geográfica Protegida, que valoriza el producto como regional y autóctono.

Preguntas sobre consumidores

A- El número de vegetarianos y veganos está creciendo significativamente en todo el mundo. Se aportan razones medioambientales, sociales y éticas para reducir el consumo de carne. Pero ¿qué pasaría si todos los seres humanos nos volviéramos vegetarianos?

¿Qué pasaría si todos los seres humanos nos volviéramos vegetarianos?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Si no hay demanda de carne, dejaría de haber ganadería. La zona de pastos se vería progresivamente ocupada por enebros y pino negro y desaparecería la distribución de pisos de vegetación y la biodiversidad asociada tal y como la hemos conocido a lo largo de los últimos siglos. Además, si se quiere, de un aumento del riesgo de incendios por aumento de la biomasa vegetal
❷ **Ganadero**	Los ganaderos tendrían que dejar sus trabajos, vender sus instalaciones y buscar nuevos trabajos (en su localidad o en la ciudad).
❸ **Transportistas**	Los transportistas tendrían que buscar nuevos sectores para transportar otras mercancías, fuera del sector cárnico.
❹ **Matadero**	Los mataderos ya no harían falta. Mucha gente se quedaría sin trabajo.
❺ **Carnicero**	Los carniceros tendrían que dejar sus trabajos, vender sus instalaciones y buscar nuevos trabajos (en su localidad o en su ciudad). Esto supone un malestar social y económico.
❻ **Consumidores**	Los consumidores de carne tendrían que cambiar sus hábitos alimenticios y sustituir la proteína animal por la proteína vegetal.
Efecto global	Negativo Si todos los seres humanos nos volviéramos vegetarianos, habría muchos oficios que desaparecerían. En consecuencia, tendría implicaciones negativas a nivel económico y social en sectores como el ganadero, transporte, matadero y comercios.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Vaca que "equilibra": Forma parte de un ecosistema de montaña de gran valor medioambiental, el Pirineo. La vaca, como constituyente, permite el mantenimiento del equilibrio este hábitat. Por ejemplo, ayuda a conservar los montes debido a la reducción de los incendios con el pastoreo controlado.

B- La carne de vacuno que se vende en carnicerías y supermercados tiene una identificación que nos permite saber de dónde viene (qué ganadería,

qué matadero, etc.). ¿Qué pasaría si no dispusiéramos de esa información?

¿Qué pasaría si no dispusiésemos de información sobre la carne que compramos?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	A corto plazo no afectaría al hábitat.
❷ **Ganadero**	Los ganaderos pueden ver en peligro sus trabajos si disminuye el consumo de carne. Además, si no se exige información sobre las condiciones en las que ha vivido la vaca y cómo ha sido sacrificado, al ganadero puede no salirle rentable sacar a pastar a la vaca y decida optimizar su producción con el uso de sistemas de producción intensivos.
❸ **Transportistas**	Los transportistas pueden ver en peligro sus trabajos si disminuye el consumo de carne por desconocimiento social. Además, también se vería afectado el transporte de alimentos y piensos derivado de una falta de control de la procedencia de los productos.
❹ **Matadero**	Las personas que trabajan en los mataderos pueden ver en peligro sus trabajos si disminuye el consumo de carne. Además, todos los procesos de control sanitario que tienen lugar, podrían pervertirse, generando a largo plazos problemas de gestión dentro de los mataderos.
❺ **Carnicero**	Al no tener información de la carne que se vende, el carnicero no tiene datos para justificar el precio de la carne. Esto puede provocar disminución de las ventas.
❻ **Consumidores**	Si los consumidores de carne no tuvieran información sobre la calidad de la vaca supondría inquietud en la sociedad que consume carne al no conocer que está comiendo y puede llevar a un menor consumo de carne.
Efecto global	Negativo Si los consumidores de carne no tuvieran información sobre la calidad de la carne que compran, crearía una intranquilidad en este sector que podría llevar a disminuir la ingesta de carne. Esto produciría que el resto de sectores (ganadero, transportistas, matadero, carnicero y comercios) estaría afectado por esta disminución de ventas.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne identificable: El etiquetado nos permite conocer el origen del producto que conocemos. En el caso de productos no procesados de origen autóctono, tienen la posibilidad de obtener la certificación de Indicación Geográfica Protegida, que valoriza el producto como regional y autóctono.

C- Hace unos años, las autoridades sanitarias hicieron público que algunos ganados vacunos estaban afectados por la enfermedad de las vacas locas. Estas noticias despertaron una alarma social que provocó que las familias disminuyeran el consumo de carne de vacuno ¿Qué pasaría si dejásemos de consumir carne de vacuno?

¿Qué pasaría si dejásemos de comer carne de vacuno?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	A largo plazo, si lo ganaderos dejasen de alimentar, cuidar y llevar al matadero a las vacas, podría aumentar el número de vacas. Si así fuera, estas vacas se alimentarían de la vegetación de la zona y esto, haría que disminuyera la probabilidad de incendios. Sin embargo, afectaría al resto de animales de la zona ya que habría mayor competición por el alimento, se podría producir un desequilibrio ecológico.
❷ **Ganadero**	Los ganaderos de vacuno tendrían que dejar sus trabajos, vender sus instalaciones y buscar nuevos trabajos (en su localidad o en su ciudad) o dedicarse a otros animales. En este caso también tendría que hacer una inversión económica para acomodar las instalaciones para los nuevos animales.
❸ **Transportistas**	Algunos transportistas tendrían que buscar nuevos sectores para transportar otras mercancías.
❹ **Matadero**	Las personas que trabajan en los mataderos seguirían teniendo trabajo ya que aumentaría las piezas de otros animales a sacrificar.
❺ **Carnicero**	Los carniceros venderían otro tipo de carne (de pollo o de cerdo). Podría suceder que debido a la alarma social producida por la enfermedad que afecto al ganado vacuno, disminuya el consumo de carne y, por tanto, las ventas en las carnicerías disminuyan.
❻ **Consumidores**	Los consumidores comerían otras carnes de origen diferente al vacuno, a nivel nutricional la diferencia no sería mucha, tal vez a nivel organoléptico sí.
Efecto global	Negativo Si se dejase de comer carne de vacuno, tendría consecuencias económicas y sociales principalmente en sectores como el ganadero y el transporte. Esto afecta en las zonas rurales donde hay ganaderías extensivas.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne local con beneficio global: La raza Pirenaica suele ser criada en explotaciones familiares. Este hecho permite la generación de puestos de trabajo en la zona, evitando así la despoblación de las zonas rurales y el crecimiento de su economía.

D- Algunas consecuencias de la crisis económica que estamos sufriendo es que cada familia tiene menos dinero para las necesidades primarias (vivienda, comer, higiene, etc.). En consecuencia, un alto número de familias priorizan el precio de la carne a la calidad. Pero ¿qué pasaría si todas las familias priorizarán la calidad de la carne frente al precio?

¿Qué pasaría si se priorizara la calidad frente al precio a la hora de comprar carne?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Las vacas saldrían a pastar a los campos cercanos, habría mayor consumo de plantas por los animales y, por tanto, habría menos vegetación y esto podría implicar menor riesgo de incendio. Habría menor contaminación en el medio, al disminuir el transporte.
❷ **Ganadero**	El ganadero primaría conseguir una buena calidad de la carne. Para ello, sacaría a pastar a las vacas a los prados durante más tiempo.
❸ **Transportistas**	Mayor transporte de carne de razas autóctonas. En contraposición menor transporte de heno y pienso.
❹ **Matadero**	Más cuidados en el proceso: estabulación más controlada, menos hacinamiento de animales. Incremento del bienestar animal.
❺ **Carnicero**	Se produciría una mayor compra de carne de alta calidad y esto favorecería a los carniceros.
❻ **Consumidores**	Los consumidores comerían carne de mejor calidad y esto favorecería su salud.

Efecto global	Positivo Si no se considera el factor económico, la mayoría de los sectores se ven beneficiados con el mantenimiento de zonas rurales en riesgo de despoblación, contribución al mantenimiento del hábitat de la zona, reducción de la contaminación.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Una vaca que pasta supone menos "pasta" y una vaca "feliz": Las razas autóctonas son capaces de aprovechar eficientemente los recursos naturales. No necesitan alimentarse de productos procesados haciendo que nuestros riesgos sanitarios derivados de una mala alimentación de ganado sean menores. Esto conlleva a una reducción de los costes económicos para el ganadero, y permite el desarrollo económico sostenible de estas zonas.

E- La diferencia de precio entre la carne de vacuno, cerdo, pollo o conejo hace que algunas familias decidan qué tipo de carne comen en función de lo que vale sin tener en cuenta la calidad de la carne o los gustos alimentarios. Pero ¿qué pasaría si todos los tipos de carne tuvieran el mismo precio?

¿Qué pasaría si todos los tipos de carnes tuvieran el mismo precio?	
Sección	Consecuencias
❶ **Hábitat**	Mayor número de ganado pastando por la zona del Pirineo. Si es con pastoreo moderado, favorece el crecimiento de la vegetación de la zona
❷ **Ganadero**	Los ganaderos de producción extensiva salen beneficiados, lo que repercute en la creación de empleo en zonas rurales y mantenimiento de la población en esos lugares.
❸ **Transportistas**	Reducción de granjas intensivas y, por tanto, reducción del transporte de alimentos que hace que haya menos trabajo para los transportistas y puede generar incertidumbre en este sector.
❹ **Matadero**	Mayor cuidado en el procesado. Valoración de productos que utilizan alimentación sostenible, que puede hacer que se requiera mayor número de trabajadores. Más empleo en este sector.
❺ **Carnicero**	Mayor venta de productos con sistemas de producción extensivos, en caso de que el consumidor priorizase el bienestar animal y la calidad de la carne a consumir. Esto es, por tanto, beneficioso para el vacuno de razas autóctonas del Pirineo.
❻ **Consumidores**	Sería seleccionada aquella carne de mayor calidad y se considerarían otros aspectos como el bienestar de los animales durante el sistema de producción. También repercute positivamente en la salud del consumidor.
Efecto global	Positivo Elección de carne atendiendo a los intereses del consumidor. Lo esperable es que los criterios de elección vayan encaminados a la salud del consumidor, promocionándose el consumo de carnes locales que se alimentan de pastos de la zona.
Razones para comer carne de vacuno de razas autóctonas	Carne local con beneficio global y carne sostenible: La raza Pirenaica suele ser criada en explotaciones familiares. Este hecho permite la generación de puestos de trabajo en la zona, evitando así la despoblación de las zonas rurales y el crecimiento de su economía. El uso de recursos naturales de los animales, junto con la promoción de la carne en zonas locales (menor uso de plásticos, menos desplazamientos) ayuda a conservar el planeta Tierra.

Anexo VIII. Póster para plasmar 10 razones por las que comer carne de vacuno de razas del Pirineo. *(En el contenido de la caja)*

Referencias Bibliográficas

Acero Adámez, P. (2009). Planificación y manejo de la explotación de vacuno de carne. Consejería de Agricultura y Ganadería. Castilla y León: Consejería de Agricultura y Ganadería.

Acín Fanlo, J.L. (2000). Tras las Huellas de Lucien Briet. Bellezas del alto Aragón. Briet. Zaragoza: Prames.

Amores, D. G. D. (2011). Manual manipulación de alimentos e higiene alimentaria. Recuperado de https://ebookcentral.proquest.com.

Aranguren, P. (2009). Raza Pirenaica. Características raciales y productivas. Presente y futuro de la misma. CONASPI. Recuperado de http://www.conaspi.net/vercontenido.asp?conid=11359&tipconid=22&menid=&web=22

Arnold, R.D. y Wade, J.P. (2015). A definition of systems thinking: A Systems Approach. Procedia Computer Science, 44, 669-678.

Assaraf, O. y Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. Journal of Research in Science Teaching, 42(5), 518–560

Assaraf, O. y Orion, N. (2010). System Thinking skills at the elementary school level. Journal of Research in Science Teaching, 47(5), 540–563.

Cabello, A., España, E. y Blanco, A. (2016). La competencia en alimentación. Barcelona: Octaedro.

Cruz, J. (2002). El libro blanco de la carne de vacuno. Eurocarne, 106, 63-76.

Cuadrat, J. M., Saz-Sánchez, M. Á. y Vicente Serrano, S. M. (2007). Atlas climático de Aragón. Zaragoza: Gobierno de Aragón.

De las Cuevas Insua, V. (2006). Trazabilidad avanzado: guía práctica para la aplicación de un sistema de trazabilidad en una empresa alimentaria. Vigo: Ideaspropias Editorial SL.

Dent, J. B. y Blanckie, M. (1979). Systems simulation in agriculture. Londres: Springer Science & Business Media.

Driver, R., Newton, P. y Osborne, J. (2000). Establishing norms of scientific argumentation in classrooms. Science education, 84, 287-312.

España, E. y Prieto, T. (2010). Problemas socio-científicos y enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Investigación en la escuela, 71, 17-24.

España, E., Cabello, A. y Blanco, A. (2014). La competencia en alimentación. Un marco de referencia para la educación obligatoria. Enseñanza de las Ciencias, 32.3, 611-629.

Española, R. A. (2009). Nueva gramática de la lengua española (Vol. 2). Espasa Libros.

Fischler, C. (1990). L´homnivore:le gôut, la cuisine et le corps. Paris: Odile Jacob.

Ibor, E y Julián Clemente, J.A. (Coords) (2016). El senderismo como proyecto interdisciplinar en el ámbito escolar. Zaragoza: Prames.

Jiménez-Aleixandre, M. P. (2010). 10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. Barcelona: Grao.

Jiménez-Aleixandre, M.P. y Erduran, S. (2008). Argumentation in Science Education: an overview. En S. Erduran y M.P. Jiménez-Aleixandre. Argumentation in Science Education (pp. 3-27). Dortrech: Springer.

Jiménez-Aleixandre, M.P. y Evagogou, M. (2018). Argumentation in biology education. En K. Kampourakis y M.J. Reiss, Teaching Biology in Schools (pp. 249-262). Nueva York: Routledge.

Lozano, M., y Pérez Hernández, P. P. (2004). Libro blanco de la agricultura y el desarrollo rural. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Merelles, T., Costa, A., Sánchez, A. y Ruano, L. (2005). La educación nutricional desde la atención primaria. En C. Vázquez, A.I. de Cos, C. López Nomdedeu (Eds.). Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico (pp.273-283). Madrid: Díaz de Santos.

Pedrinaci, E. (2012). Aprender ciencias es, en Buena medida, aprender a leer, escribir y hablar ciencia. En E. Pedrinaci (ed.), 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica (pp. 147-170). Barcelona: Grao.

Porlán, R. (2018). Didáctica de las ciencias con conciencia. Enseñanza de las ciencias, 36.3, 5-22.

Reigeluth, C.M. (2007). Order, first step to mastery: An introduction to sequencing in instructional design. En F. E. Ritter, J. Nerb, E. Lehtinen, T.M. O'Shea (Eds.), In order to learn: How the sequence of topics influence learning (pp. 19-40). New York: Oxford University Press

Ruiz, R. y Oregui, L.M. (2001). El enfoque sistémico en el análisis de la producción animal: revisión bibliográfica. Investigación agraria. Producción y sanidad animales, 16 (1), 29-61.

Sánchez, A. y Roig, S. (2017). Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España. Madrid: Oficina Española de **Cambio Climático. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.**

Santolaria. P (Coord.) (2019). Recetas con carne de vacuno del Pirineo. Carne autóctona, sostenible y saludable. Huesca: Programa DietaPYR2 EFA144_16

Simonneaux, L. (2008). Argumentation in Socio-Scientific Issues. Perspectives from Classroom-Based research. En S. Erduran y M.P. Jimenez-Aleixandre. Argumentation in Science Education (pp. 179-200). Dortrech: Springer.

Toulmin, S, (1958). The uses of argument. Cambridge: Cambradge University.

Vidgen, H. y Gallegos, D. (2011). What is food literacy and does it influence what we eat: a study of Australian food experts. Queensland University of Technology, Brisbane: Queensland.

Webs de interés...

AECOSAN. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y nutrición.
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/pncoca/P4_Mataderos_otros.pdf

ASAPI - Asociación Ganado Vacuno Pirenaico. https://razapirenaica.com/inicio

Confederación de Asociaciones de Ganado Vacuno Pirenaico: http://www.conaspi.net/

FAO. Departamento de Agricultura y protección del consumidor. Calidad de calidad. http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/quality_meat.html

Gobierno de Aragón. Atlas de Climatología. https://www.aragon.es/-/climatologia-y-reserva-hidrica

Para saber más sobre las vacas autóctonas del Pirineo y su entorno...

Benito Alonso, J.L. (2006). Vegetación del parque nacional de Ordesa y Monte Perdido (Sobrarbe y Pirineo Central Aragonés). Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

García González, R. (2005). Los mamíferos del parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Naturaleza Aragonesa, 14, 37-45.

Sañudo, C. (2011). Atlas Mundial de etnología zootécnica. Zaragoza: Grupo Asis Biomedia.

VV.AA. (2018). Importancia de la carne de vacuno en la alimentación de los españoles. Madrid: Grupo ICM coordinación editorial.

Para saber más sobre cómo enseñar sobre las vacas autóctonas del Pirineo y su entorno en particular y Ciencias en general...

De Puig, I. (2004). Persensar. Percibir, sentir, pensar. Barcelona: Octaedro.

Jiménez Aleixandre (Coord). (2003). Enseñar ciencias. Barcelona: Grao.

Pedrinaci, E. (Coord) (2012). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Barcelona: Grao

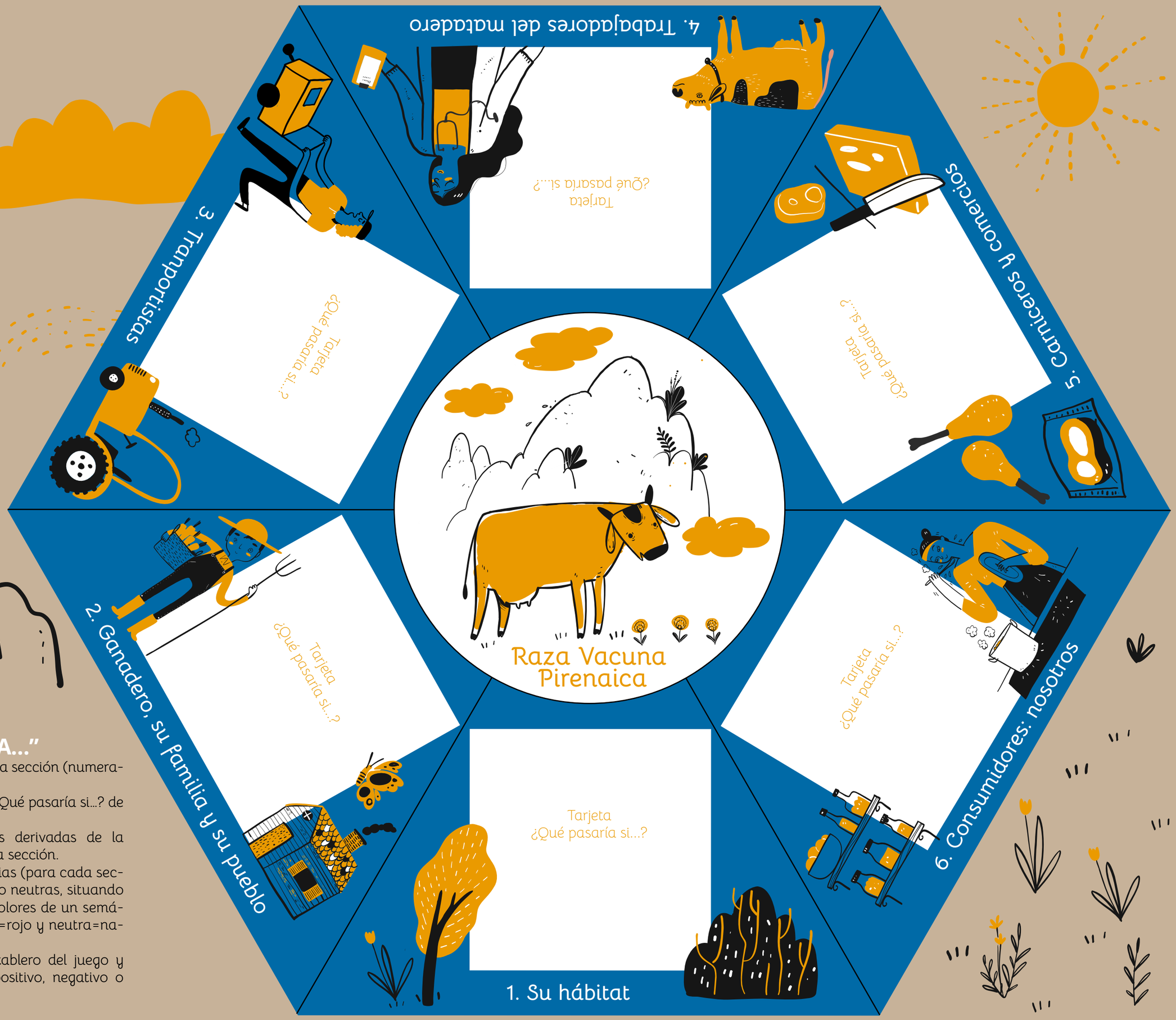
Pro, A. de (2013). Enseñar procedimientos: por qué y para qué. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, 73, 69-76.

Pujol, R.M. (2003). Didáctica de las ciencias en Educación Primaria. Madrid: Síntesis Educación.

Rivero, A. M., Martín del Pozo, R., Solís, E. y Porlán, R. (2017). Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria. Madrid: Síntesis.

Sanmartí, N. (2002). Didáctica de la Ciencias en la educación secundaria obligatoria. Barcelona: Síntesis educación.

Sanmartí, N. (2007). 10 ideas clave. Evaluar para aprender. Barcelona: Graó.



NORMAS DEL JUEGO
"Y SI FUERA UNA VACA..."

1.- Tirar un dado para elegir una sección (numeradas del 1 al 6).

2.- Coger una de las tarjetas ¿Qué pasaría si...? de la sección correspondiente.

3.- Pensar las consecuencias derivadas de la pregunta planteadas para cada sección.

4.- Decidir si esas consecuencias (para cada sección) son positivas, negativas o neutras, situando la tarjeta de color según los colores de un semáforo (positiva=verde, negativa=rojo y neutra=naranja).

5.- Observar globalmente el tablero del juego y decidir y justificar un color positivo, negativo o neutro para la sección central.

LA RAZA VACUNA PIRENAICA

Es **una raza autóctona** del Pirineo.
Su capa es del **color del trigo** y tiene zonas claras alrededor de los ojos, axilas, bragadas y hocico. Tiene cuernos.
Es **herbívora**. Aprovecha los recursos (pastos) del medio en el que vive
Es **precoz**: da a luz muy joven. Tiene un parto al año.
Es **longeva**: vive más años que otras razas.

1. Su hábitat

El **clima** en el que vive se caracteriza por nevadas en otoño e invierno.
En invierno son frecuentes las temperaturas bajo cero y en verano no se pasa de 35 °C.
Por eso, los **pastos** (diferentes tipos de hierba) de los que se alimentan son principalmente de verano.
La **geografía de la zona es difícil** (accesos complicados), pero esta raza no tiene problema para llegar a estas zonas para pastar.
Cuando la vaca pasta (come hierba) el pasto no muere. Además, favorece el crecimiento de las plantas si comen con moderación.
Las **heces y la orina** de las vacas favorece el crecimiento de las plantas de la zona.

2. Ganadero, su familia y su pueblo

Las ganaderías son de tipo **familiar**. Corresponde con el **sector primario**.
Sus antecesores eran animales que se usaban para el trabajo, la obtención de leche y carne. Hoy en día es de **aptitud cárnica**.
Alimentación: en verano pastos de la montaña, en primavera y otoño pastan por las praderas cercanas y en invierno se alimenta de heno (cereal que almacena el ganadero durante el verano).
Reproducción: paren un ternero al año, no teniendo problemas en el parto y producen mucha leche con la que amamantar a los terneros. Estos beben leche de la madre hasta los 4 o 6 meses.
Cebo: los terneros se engordan en la granja hasta los 12 o 14 meses hasta que son sacrificados.

3. Tranportistas

Los camiones que **transportan animales vivos** deben cumplir una **normativa de bienestar animal**: no llevar demasiados animales largos, llevar comida y agua para trajectos de **grandes km o**. se llena al máximo, indicando al matadero local. Así se ahorra gasolina y se contamina menos. También existen ganados cuando no tienen pastos para comer: **llevan alimentos para los animales**. Los transportistas tienen pastos para el ganado y se transporta la carne procedente del matadero a centros de procesado (donde la cortan y la envasan) o a carnicerías. También transportan la carne y la deben cumplir normas de higiene y temperaturas (no romper la cadena del frío).

4. Trabajadores del matadero

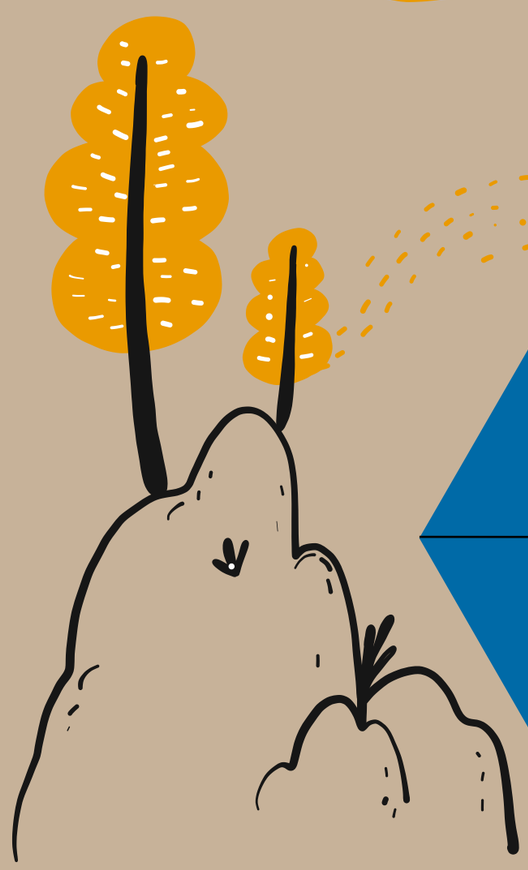
En el matadero se **sacrifican** los terneros **sin** generarles **sufrimiento**
Ahí el animal sacrificado se eviscera (quita las vísceras), se desolla (quita la piel) y se eliminan cabeza y patas. Es a lo que se le llama **canal**.
Las canales se clasifican como buenas si no pierden mucho **peso en relación con el animal vivo**. La canal de la raza pirenaica tiene un rendimiento del 63% (la canal pesa el 63% de lo que pesaba el animal vivo).
También se valora la **conformación** de la canal (relación músculo/hueso). La raza pirenaica está tercera en la clasificación (muy buena).
Los mataderos tienen unas exigentes **normas de higiene y requieren de control veterinario**.
La calidad de la canal condiciona el precio del animal.

5. Carniceros y comercios

Las canales se llevan a una sala de despiece donde se parten en trozos más pequeños
La sala de despiece puede estar en el mismo matadero. (el solomillo, el redondo, la falda) se llenado
El llenado puede hacer en salas de despiece independientes o en las carnicerías.
A veces las piezas se envasan y se transportan refrigeradas al lugar donde se van a vender (tiendas, carnicerías, supermercados) o procesadas (para hacer salchichas, por ejemplo) para saber **de dónde viene la carne** (granja, matadero) (eva una identificación.

6. Consumidores: nosotros

La **carne** es rica en proteínas, vitaminas y minerales esenciales para nuestro funcionamiento.
Para conocer si la carne es de calidad nos podemos fijar en **su apariencia**.
La etiqueta de la carne envasada o el rótulo de la carnicería **tiene que dar información** sobre la procedencia de la carne que compramos. Podemos preguntar a nuestro carnicero.
La carne, una vez comprada, debe conservarse en el **frigorífico**, guardándola en la parte inferior de la nevera y almacenarla en recipientes limpios y herméticos.
La carne fileteada se **conserva** en la nevera entre 3 y 5 días, la picada entre 1 y 2 días.



NORMAS DEL JUEGO "Y SI FUERA UNA VACA..."

1.- Tirar un dado para elegir una sección (numeradas del 1 al 6).
2.- Coger una de las tarjetas ¿Qué pasaría si...? de la sección correspondiente.
3.- Pensar las consecuencias derivadas de la pregunta planteadas para cada sección.
4.- Decidir si esas consecuencias (para cada sección) son positivas, negativas o neutras, situando la tarjeta de color según los colores de un semáforo (positiva=verde, negativa=rojo y neutra=naranja).
5.- Observar globalmente el tablero del juego y decidir y justificar un color positivo, negativo o neutro para la sección central.

¿Qué pasaría si...?

Hábitat

A

Imagínate que las vacas tuviesen problemas que no les permitiese acceder a los pastos donde habitualmente se alimentan, ¿qué pasaría?

¿Qué pasaría si...?

Hábitat

B

¿Qué pasaría si hubiese
un incendio en las praderas
donde pasta la raza pirenaica?

¿Qué pasaría si...?

Hábitat

C

¿Qué pasaría si una plaga de hormigas afectara a las cosechas donde pasta la vaca en primavera?

¿Qué pasaría si...?

Hábitat

D

Imaginemos que el número de sarrios en la zona del Pirineo incrementa de modo que cuando las vacas llegan a pastar no tienen suficiente alimento. ¿Cómo afectaría al resto de sectores?

¿Qué pasaría si...?

Hábitat

E

¿Qué pasaría si los animales pudieran disponer de alimento en praderas todo el año?

¿Qué pasaría si...?

Ganadero, su familia y su pueblo

A

¿Qué pasaría si existiesen las granjas Km-0 en el Pirineo?

¿Qué pasaría si...?

Ganadero, su familia y su pueblo

B

¿Qué pasaría si los ganaderos decidieran sustituir sus vacas pirenaicas por alguna otra raza como por ejemplo, la vaca tejana de Estados Unidos?

¿Qué pasaría si...?

Ganadero, su familia y su pueblo

C

¿Qué pasaría si los sistemas de producción extensivos desaparecieran?

¿Qué pasaría si...?

Ganadero, su familia y su pueblo

D

¿Qué pasaría si se aumentara la edad de llevar a las vacas al matadero?

¿Qué pasaría si...?

Ganadero, su familia y su pueblo

E

¿Como afectaría la ausencia de relevo generacional en la ganadería de razas del Pirineo?

¿Qué pasaría si...?

Transportistas

A

¿Qué pasaría si los transportistas no cumplieran la normativa de bienestar animal al transportar animales?

¿Qué pasaría si...?

Transportistas

B

¿Qué pasaría si el transporte (de animales, alimentos) solo se realizara con coches eléctricos?

¿Qué pasaría si...?

Transportistas

C

¿Qué pasaría si los transportistas no cumplieran la normativa de seguridad alimentaria (conservación de la cadena del frío) al transportar animales?

¿Qué pasaría si...?

Transportistas

D

¿Qué pasaría si subiera el precio de la gasolina?

¿Qué pasaría si...?

Transportistas

E

¿Qué pasaría si hubiera una huelga prolongada de transportistas de animales de carne?

¿Qué pasaría si...?

Trabajadores del Matadero

A

¿Qué pasaría si los veterinarios no examinasen las canales que salen del matadero?

¿Qué pasaría si...?

Trabajadores del Matadero

B

¿Qué pasaría si hubiese una huelga prolongada de mataderos industriales?

¿Qué pasaría si...?

Trabajadores del Matadero

C

¿Qué pasaría si en los mataderos no hubiese una normativa de bienestar animal para el ganado vacuno?

¿Qué pasaría si...?

Trabajadores del Matadero

D

¿Qué pasaría si en los mataderos solo sacrificasen vacas con una dieta basada en pastos y forrajes?

¿Qué pasaría si...?

Trabajadores del Matadero

E

¿Qué pasaría si los trabajadores del matadero no siguiesen las normas de higiene?

¿Qué pasaría si...?

Carniceros y comercios

A

¿Qué pasaría si desapareciese
el oficio de carnicero?

¿Qué pasaría si...?

Carniceros y comercios

B

¿Qué pasaría si no existiese sistemas de refrigeración de la carne en las zonas de procesado y lugares de venta de carne?

¿Qué pasaría si...?

Carniceros y comercios

C

¿Qué pasaría si se prohibiese el uso de plásticos en la industria cárnica?

¿Qué pasaría si...?

Carniceros y comercios

D

¿Cómo crees que afectará a la raza un concurso de cocina de carne de vacuno de razas autóctonas del Pirineo?

¿Qué pasaría si...?

Carniceros y comercios

E

Imaginemos que la forma en la que se decide cortar la carne de raza pirenaica cambia en relación al resto de vacas, ¿qué pasaría?

¿Qué pasaría si...?

Consumidores

A

¿Qué pasaría si todos los seres humanos nos volviéramos vegetarianos?

¿Qué pasaría si...?

Consumidores

B

¿Qué pasaría si no dispusiésemos de información sobre la carne que compramos?

¿Qué pasaría si...?

Consumidores

C

¿Qué pasaría si dejásemos de comer carne de vacuno?

¿Qué pasaría si...?

Consumidores

D

¿Qué pasaría si se priorizara la calidad frente al precio a la hora de comprar carne?

¿Qué pasaría si...?

Consumidores

E

¿Qué pasaría si todos los tipos de carnes tuvieran el mismo precio?

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

Tarjeta
Respuesta

TARJETA CONCLUSIÓN

Si pasase.....
.....
.....

Habría efectos (positivos/negativos/neutros).....
en (sección).....
.....

porque (relacionada con tipo de implicación global/local: económica, sanitaria, social, medioambiental...).....
.....
.....
.....

Por ejemplo .....
.....
.....

Pero también habría efectos (si hay diferentes a los anteriores, positivos, negativos o neutros).....
en (sección).....
.....

porque .....
.....
.....

Por ejemplo .....
.....
.....

Sin embargo (motivos por lo que no es tan potente ese efecto para haber tomado la decisión) .....
.....
.....

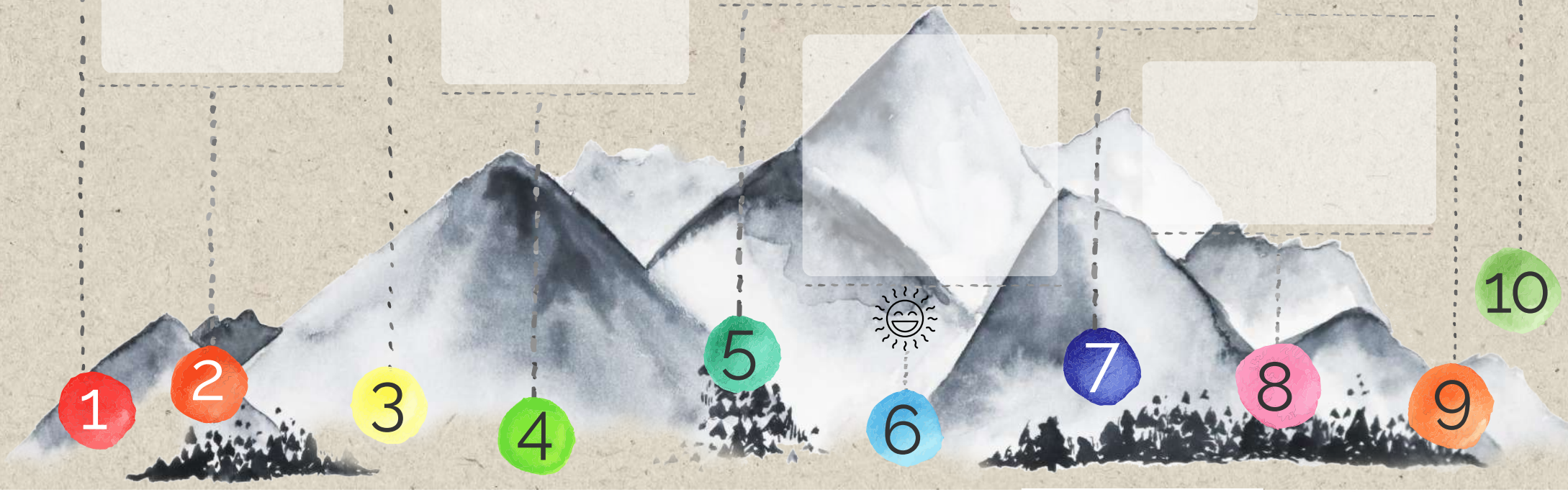
Por tanto, consideramos que las consecuencias del cambio son globalmente .....
.....
.....
.....

Razones para consumir carne de razas autóctonas del Pirineo: .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Material fotocopiable. Se recomienda realizar 10 copias para el juego para cada una de las 10 razones.

10 razones

para consumir **CARNE de razas autóctonas del PIRINEO**, producida en el Pirineo



Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Interreg POCTEFA

DietaPYR2 www.dietapyr2.com