



**EL CONSUMO VEGETARIANO COMO RESPUESTA  
AL RETO QUE PRESENTAN LOS OBJETIVOS DE  
DESARROLLO DE LA AGENDA 2030**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Clave Académica: 201916428

MADRID | Abril 2021

## **INDICE:**

### **1- RESUMEN/ ABSTRACT**

### **2- INTRODUCCIÓN**

**2.1- Contextualización y propósito del tema**

**2.2- Justificación del tema escogido**

**2.3- Objetivos**

**2.4- Metodología**

**2.5- Estructura**

### **3- LA INDUSTRIA CÁRNICA Y EL CAMBIO AMBIENTAL**

**3.1- El consumo de carne en el siglo XXI**

**3.1.1- La evolución del consumo de carne**

**3.1.2- La industria cárnica frente a los pequeños productores**

**3.1.3- El tipo de carne consumida por regiones geográficas**

**3.2- La evolución de la cría de ganado**

**3.2.1- Las condiciones de vida de los animales**

**3.2.2- Las varias reacciones al tratamiento de los animales por las organizaciones (ONG, ciudadanos, Organizaciones internacionales)**

**3.2.3- ¿Existe un derecho al bienestar de los animales?**

**3.3- Repercusiones negativas medioambientales**

**3.3.1- La necesidad en agua**

**3.3.2- La deforestación**

**3.3.3- La contaminación del medioambiente**

**3.3.4- Efectos de gases de efecto invernadero**

## **4- UN NUEVO MODO DE CONSUMO PROPUESTO COMO ALTERNATIVA: EL VEGETARIANISMO**

### **4.1- El vegetarianismo: definición, explicaciones y historia**

**4.1.1- ¿En qué consiste y cómo nació el vegetarianismo?**

**4.1.2- ¿Porqué se decide adoptar el vegetarianismo?**

**4.1.3- ¿Qué alimentos se pueden comer?**

**4.1.4- ¿Qué sustitutos se suelen utilizar?**

### **4.2- Los efectos positivos y negativos del no consumo de carne por la salud**

**4.2.1- El bienestar físico y la prevención de enfermedades**

**4.2.2- Posibles carencias**

**4.2.3- La práctica de una actividad deportiva**

### **4.3- Un mundo vegetariano: ¿Utopía o realidad?**

**4.3.1- Los 10 países que cuentan con más vegetarianos**

**4.3.2- Evolución de la demanda de soja**

**4.3.3- ¿Qué pasaría si el mundo fuera vegetariano?**

## **5- CONCLUSIÓN**

## **6- BIBLIOGRAFIA**

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Consumo mundial de aves en k miles de toneladas

Gráfico 2- Producción mundial de carne de 1961 a 2018

Gráfico 3- El tipo de carne consumida por países en el año 2020

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1- Producción de carne en miles de toneladas por año

Tabla 2- El consumo de carne bovina en miles de toneladas

Tabla 3- El consumo de carne de oveja en miles de toneladas

Tabla 3- El consumo de carne de cerdo en miles de toneladas

Tabla 5- El consumo de carne de ave en miles de toneladas

Tabla 6- El consumo de carne total en miles de toneladas

Tabla 7- Asociaciones y fundaciones comprometidas con los animales de cría

Tabla 8- Motivaciones por adoptar el vegetarianismo

Tabla 9- Categorías de alimentos que se pueden comer en dieta vegetariana con su información nutricional

Tabla 10: Composición nutricional de alimentos especiales

## 1- RESUMEN

Este Trabajo Fin de Grado tiene por objetivo analizar si el consumo vegetariano podría representar una alternativa al omnívoro considerando los retos que presentan los objetivos de la agenda 2030.

Con el objetivo de responder a esa cuestión, se ha estudiado por un lado la industria cárnica y por otro el vegetarianismo. Se han valorado los conceptos sociales, éticos y medioambientales en este trabajo. Con el objetivo de contextualizar esta investigación, se han evaluado algunas variables del consumo en diferentes países con objetivo ilustrar su evolución alrededor de los años. Además, las consecuencias medioambientales que genera la cría de ganados se destacan y se estudian en este trabajo.

Esta investigación logra por una parte comprobar si el consumo vegetariano puede responder a todas las necesidades del cuerpo humano. Se ha recurrido a piezas científicas para valorar si esta dieta puede cubrir las necesidades y garantizar una vida sana.

**Palabras clave:** Vegetarianismo, industria cárnica, cambio ambiental, animales de cría, necesidad en agua, deforestación, contaminación, efectos de gases de efecto invernadero, soja.

## ***1- ABSTRACT***

*The objective of this Final Degree Project is to analyze whether vegetarian consumption could represent an alternative to omnivore considering the challenges presented by the objectives of the 2030 agenda.*

*In order to answer this question, the meat industry has been studied on the one hand and vegetarianism on the other. The social, ethical and environmental concepts have been valued in this work. In order to contextualize this research, some variables of consumption in different countries have been evaluated in order to illustrate their evolution over the years. In addition, the environmental consequences generated by cattle raising are highlighted and studied in this work.*

*This research manages to verify whether vegetarian consumption can respond to all the needs of the human body. Scientific pieces have been used to assess whether this diet can meet the needs and guarantee a healthy life.*

***Keywords:*** *Vegetarianism, meat industry, environmental change, farm animals, water needs, deforestation, pollution, greenhouse gas effects, soy.*

## 2- INTRODUCCIÓN

### 2.1- Contextualización y propósito del tema

El propósito de este trabajo es responder a la siguiente cuestión de investigación considerando los aspectos sociales, económicos y medioambientales.

Se plantea si el consumo omnívoro podría ser un modo de consumo durable frente al reto que presentan los nuevos objetivos de la agenda 2030 (Agenda 2030, 2015).

Una vez resuelta esta cuestión, se realizarán recomendaciones para mejorar su manera de consumir y se proporcionará información para aclarar su huella ecológica. Unos métodos y consejos serán dados para sensibilizar y actuar positivamente sobre su manera de consumir.

De acuerdo con el actual concepto de sostenibilidad quien aparece por primera vez en el (Informe Brundtland, 1987).

*«Sostenibilidad es asumir que la naturaleza y el medio ambiente no son una fuente inagotable de recursos, siendo necesario su protección y uso racional. Sostenibilidad es promover el desarrollo social buscando la cohesión entre comunidades y culturas para alcanzar niveles satisfactorios en la calidad de vida, sanidad y educación.»*

Hoy en día, la sostenibilidad es uno de los temas más importantes, no solo por su carácter muy actual sino también por la cantidad de agentes implicados: empresas, industrias, consumidores, proveedores, asociaciones, etc.

Además, el tema del consumo omnívoro implica muchos de los objetivos de la agenda 2030. Uno de ello, es el bienestar animal de granja que se ha convertido en un problema eco social real como lo demuestran las numerosas asociaciones dedicadas a su defensa, la proliferación de peticiones en línea (Agenda 2030, 2015).

En este contexto, cada vez más son los consumidores que toman conciencia de la gravedad de la situación e intentan actuar a su nivel y con sus recursos.

Consciente de que ciertos métodos de cría, sacrificio y transporte de animales no garantizan buenas condiciones de vida y trabajo para los criadores y empleados, es necesario pasar a una transición profunda.



Según el comunicado de prensa del Ministerio de Agricultura y Alimentación, los retos ambientales son inseparables de la cría de ganado. La forma actual de gestionar las granjas es un obstáculo para la preservación del planeta. En efecto, el objetivo de protección de los recursos naturales y del medio ambiente (manejo cuantitativo y cualitativo del agua, preservación de suelos agrícolas, calidad del aire, protección del bosque etc.) no se puede alcanzar (Ministerio de Agricultura y Alimentación, febrero 2020).

El estudio de los conceptos mencionados y del contexto socioeconómico actual, además de otros datos que se analizarán a lo largo del trabajo, nos van a permitir determinar la sostenibilidad de este modo de consumo a largo plazo.

## **2.2- Justificación del tema escogido**

La importancia sobre nuestra manera de consumir es un tema que se ha consolidado en los últimos años. Cada vez más, la toma de conciencia sobre nuestra manera de consumir se desarrolla. Los actores en el proceso de la industria cárnica son múltiples pasando de las industrias a los consumidores. En los últimos años, se ha notado una toma de conciencia mundial y cada vez más, se intenta encontrar soluciones a los retos eco sociales que engendra la industria cárnica clásica.

Este trabajo nace con vocación de estudiar si la alimentación vegetariana podría reemplazar la omnívora considerando los nuevos objetivos de la agenda 2030.

Me parece importante tratar ese tema porque es un tema actual que pone en relieve las consecuencias del consumo humano. Ese tema está directamente relacionado con la contaminación por la cría masiva de animales. En efecto, esta cría masiva de animales requiere un consumo excesivo de recursos naturales y se presenta como un reto ecosocial.

Me siento personalmente impactada por ese tema porque creo que cada uno tiene un papel en esta crisis ecosocial. Somos actores de la preservación del medioambiente y tenemos que cuidarlo haciendo esfuerzos cada día.

La producción de carne necesita un consumo masivo de agua que genera consecuencias nefastas para el cuidado de los recursos naturales.

Además, como vegetariana desde hace casi 10 años por cuestiones de ética y de gusto alimentario, estudiar este tema me hace ilusión porque hace referencia directamente a mi estilo de vida.

Me parece que este tema engloba y trata de varias preocupaciones actuales. En efecto, las preocupaciones medioambientales, de salud y de ética están en el centro de los problemas que tenemos que afrontar hoy en día y están también relacionados de manera indirecta con varios de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible Como objetivos de la agenda que se podrán encontrar en mi trabajo hará:

- Objetivo 3: “Salud y bienestar” §Sur consumo de carne§
- Objetivo 7: “Energía asequible y no contaminante” §Modo de consumo actual no adecuado§
- Objetivo 12: “Producción y consumación responsables” §Modo actual al contrario de este objetivo§
- Objetivo 13: “Acción por el clima” §Contaminación/ Deforestación/ Medio Ambiente§
- Objetivo 14: “Vida Submarina” §Consumo vegetariano como alternativa al omnívoro§
- Objetivo 15: “Vida de ecosistemas terrestres” §Contaminación/ Deforestación/ Medioambiente§
- Objetivo 16: “Paz, justicia e instituciones sólidas” §Tratamiento de los animales§

### **2.3- Objetivos**

Como se ha anunciado en el propósito del trabajo, el objetivo general es poner en relieve los elementos importantes y determinantes para la comprensión de las repercusiones que puede tener este modo de consumo y las posibles alternativas que se pueden encontrar. Estudiaremos una de ella: el vegetarianismo. Con este trabajo se pretende defender la tesis de que el vegetarianismo es una respuesta frente a los daños éticos, sociales y medioambientales que causan la industria cárnica. Los objetivos de este trabajo argumentativo han sido estructurados y formulados en torno a los daños citados anteriormente y se pretende responder a ellos:

- 1) Detallar las consecuencias que la industria cárnica tiene en el medioambiente.

- 2) Analizar si la manera de tratar a los animales puede estar en línea con las preocupaciones de nuestros tiempos.
- 3) Descubrir si la alimentación vegetariana es un fenómeno fundamental o una simple moda.
- 4) Comprender si la alimentación vegetariana puede permitir complementar las necesidades del cuerpo humano.

## **2.4- Metodología**

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados, se ha recurrido a varias piezas de información. Dos enfoques generales se encontraron en la investigación: inductivo y deductivo. En efecto, se centrará en informaciones extraídas de documentos. Por otra parte, seguiremos con un enfoque deductivo; supondremos que la alternativa vegetariana al consumo omnívoro es favorable que sean en términos de mejora para la salud y para el planeta. Dicha hipótesis se basa en las teorías mencionadas anteriormente y estudios específicos. Se ha seguido una metodología cualitativa; esta metodología parece la más adecuada en tanto que permite presentar la industria cárnica y los efectos que tiene en el cambio ambiental y así proponer como solución el consumo vegetariano a esos retos.

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados, se ha recurrido a varias piezas de información. El enfoque general de la investigación es deductivo. En efecto, supondremos que la alternativa vegetariana al consumo omnívoro es favorable que sean en términos de mejora para la salud y para el planeta. Dicha hipótesis se basa en las teorías mencionadas anteriormente y estudios específicos. Se ha seguido una metodología cualitativa; esta metodología parece la más adecuada en tanto que permite presentar la industria cárnica y los efectos que tiene en el cambio ambiental y así proponer como solución el consumo vegetariano a esos retos.

El seguimiento de la investigación se ha estructurado en dos fases.

En primer lugar, una revisión de la literatura relativa a la evolución del consumo de carne consumida en el mundo. Se han requerido las informaciones extraídas de estudios cuantitativos y cualitativos para entenderla claramente. Gracias a estos estudios se han podido extraer cifras claves. Este trabajo tratará también de estudiar las condiciones de vida de los animales.

Además, en esta primera parte se ha incluido una revisión de la literatura acerca de las repercusiones medioambientales de este modo de consumo, así como de la necesidad de agua, la deforestación, la contaminación del medioambiente y los efectos de gases de efecto invernadero. Estos retos se presentan como los más graves de hoy en día.

Para ello se ha recurrido a revistas especializadas, libros y monografías, informes, artículos y estudios científicos; entre los que destacan las publicaciones de la Organización mundial de la salud, del Ministerio de Agricultura y Alimentación Francés. La información obtenida ha sido analizada y contrastada y ha permitido obtener una visión crítica sobre el tema en la actualidad.

La segunda parte se centrará en una propuesta alternativa a este modo de consumo. Propondremos como alternativa posible el vegetarianismo. Presentaremos este tipo de alimentación y estudiaremos si es un modo de consumo que puede corresponder al ser humano y si puede ser sostenible. Estas preocupaciones serán resueltas por una variedad de fuentes de información primarias y secundarias con el objetivo de que la información se complete. Para aportar toda la claridad y veracidad, los datos serán extraídos de documentos oficiales como los de la asociación vegetariana de Francia.

Para ello, se utilizó principalmente bases de datos como Google Scholar, Dialnet, usando palabras clave como son: “vegetarianismo», «substitutos», «efectos positivos y negativos del no consumo de carne por la salud», «evolución de la demanda de soja».

También en la segunda parte se ha desarrollado una presentación del vegetarianismo y de los efectos que tienen este tipo de consumo. Con el objetivo de facilitar la comprensión se han seleccionado tres enfoques: el bienestar físico, el bienestar mental y la práctica de una actividad deportiva, por ser los más relevantes y por concluir si este modo de consumo está sano a largo tiempo y compatible a un estilo de vida clásico.

Además, para estudiar si un mundo vegetariano sería posible, algunas de las variables utilizadas son un caso práctico sobre la demanda de soja en el mundo. Este caso práctico de marzo 2019 proviene de Mighty Earth, France Nature Environnement y Sherp.

Por otro lado, se ha estudiado si fuera un modo de consumo posible en todos los países con los recursos que disponen.

## 2.5- Estructura

Este trabajo se divide en dos grandes partes divididos en 3 capítulos, tras la contextualización del tema se presenta el marco teórico con la revisión de literatura correspondiente que ocupará los siguientes capítulos:

La primera parte trata sobre la industria cárnica y del cambio ambiental que esta explotación supone.

El primer capítulo de ellos es el consumo de carne en el siglo XXI. El cual ilustra la evolución del consumo de carne, presenta el tipo de carne consumida por regiones geográficas y estudia el vínculo entre industria cárnica frente a los pequeños productores.

El segundo capítulo se enfoca en la evolución de la cría de ganado, el cual pone en relieve las condiciones de vida de los animales, las varias reacciones al tratamiento de los animales por las organizaciones (ONG, ciudadanos, Organizaciones internacionales) y estudia si existe un derecho al bienestar de los animales.

El tercer capítulo está centrado en todas las repercusiones negativas medioambientales que supone la industria cárnica. Se estudiará la necesidad de agua usada, la deforestación, la contaminación del medio ambiente y los efectos de gases de efecto invernadero.

La segunda parte de este trabajo se centra en la propuesta realizada para solucionar el problema mencionada anteriormente. En efecto, se estudiará el vegetarianismo como un nuevo modo de consumo.

El primer capítulo está dedicado a su presentación. Se presentará su historia, las razones por las cuales se decide adoptar esta dieta, los alimentos que se pueden comer y los substitutos de las proteínas animales.

El segundo capítulo se enfoca en el estudio de los efectos de este modo de consumo, tanto positivos como negativos. Hablaremos de los efectos sobre el bienestar físico y la prevención de enfermedades, las posibles carencias y finalmente veremos si la práctica de una actividad deportiva es posible.

El tercer y último capítulo está centrado en saber si el mundo podría ser vegetariano. Para resolver esa cuestión, tendremos 3 ejes de estudio. Un primero estudiando cuales son los 10 países del mundo que cuentan con más vegetarianos. Un segundo que tratará de estudiar la evolución de la demanda de soja y, por último, veremos lo que pasaría si el mundo fuera vegetariano.

Finalmente, un apartado que recoge las conclusiones, dando respuesta a los objetivos planteados en este trabajo.

Además, tendrá un apartado de Bibliografía que lista todas las referencias bibliográficas que se han usado para realizar este trabajo fin de grado.

### **3- LA INDUSTRIA CÁRNICA Y EL CAMBIO AMBIENTAL**

#### **3.1- El consumo de carne en el siglo XXI**

##### **3.1.1- La evolución del consumo de carne**

Según Florence Burgat, filósofa y directora de investigación del *Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas*, el Humano es fisiológicamente omnívoro. Ella destaca el hecho de que el *Homo sapiens* está biológicamente dotado de la capacidad de digerir productos animales. Esta capacidad es el resultado de un rápido desarrollo a través de la selección natural y ha permitido a los individuos tener más descendencia que los que no la tenían.

Comer carne ha sido una ventaja evolutiva para el *Homo Erectus*. Sin embargo, la carne ha sido durante mucho tiempo apreciada por las clases dirigentes y, a veces, prohibida, especialmente a los religiosos.

Hoy en día, su consumo sigue aumentando en todo el mundo y es objeto de debate.

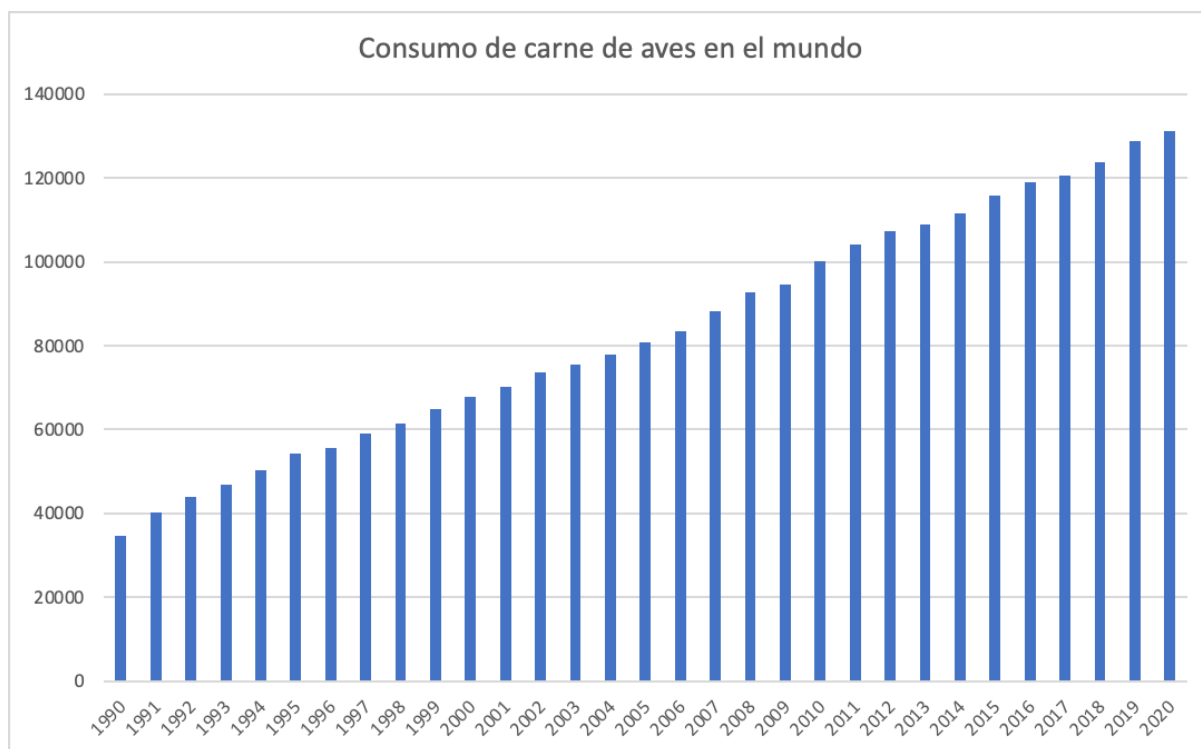
En efecto, la carne ocupa una gran parte del régimen alimentario omnívoro. El consumo de carne roja no ha dejado de aumentar desde los años 1990. Que sea en países en desarrollo o en los desarrollados, se puede decir que el consumo de carne ha aumentado de manera exponencial.

Nos centraremos en la evolución de la carne de aves en ese apartado porque es la más significativa para este tema.

Los consumidores del mundo suelen comer más carne de aves de corral por tres razones principales:

- La creciente prosperidad de los países emergentes les permite permitirse más carne. El pollo sigue siendo la opción más asequible.
- Es la carne más barata de producir, ya que los pollos consumen mucho menos alimento que la carne de vacuno o de cerdo (por kilo de carne).
- La carne de cerdo y de vacuno está sujeta a restricciones religiosas, mientras que las aves de corral no.

Gráfico 1- Consumo mundial de aves en k miles de toneladas



*Fuente: Elaboración propia a partir de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, (2020)*

*Link: <https://data.oecd.org/fr/agroutput/consommation-de-viande.htm#indicator-chart>*

Esta gráfica, muestra la evolución del consumo de carne de aves consumida de los años 1990 hasta los 2020.

Además, la previsión hecha por parte de la OCDE supone que el consumo mundial de carne superará los 75,5K miles de toneladas en los años 2029.

La tendencia de evolución del consumo de carne ha estado aumentando a lo largo de los años, aunque fue de 48k miles de toneladas en 1990 y ha pasado a 70,9k miles de toneladas en 2020. Fue multiplicado por casi 1,5 en 30 años (OCDE, 2020).

En los países más desarrollados, el consumo de carne sigue estable. Una ligera disminución a principios de la década de 2000 fue compensada por un aumento alrededor de 2008. Sin embargo, el consumo ha seguido disminuyendo muy levemente en los últimos años en los



países desarrollados. En los países en desarrollo el consumo de carne aumenta constantemente, ya que son los principales países productores de carne del mundo. Finalmente, en los países menos desarrollados el consumo se está estancando, tiene dificultades para progresar.

Pero en general, el consumo de carne en el mundo aumenta constantemente. Cada año consumimos una media de 500 g más que el año anterior (OCDE, 2020).

Las principales razones que explican ese aumento son, por ejemplo, la caída de insumos (fertilizantes, semillas, etc.), lo que ha permitido intensificar la ganadería y en general la agricultura. Esto ha llevado a mejoras en el desempeño zootécnico (todas las ciencias y técnicas utilizadas en la cría de animales para obtener productos o servicios destinados al ser humano). Los avances en genética, junto con los esfuerzos en salud animal, han impulsado el aumento del consumo de carne en todo el mundo.

Sin embargo, las mejoras en la cría de animales no son las únicas razones de este aumento significativo.

De hecho, son principalmente los hombres los que consumen. Por tanto, el consumo de carne depende de las condiciones y el nivel de vida de la humanidad. Así, el crecimiento de la población, el aumento de la renta por habitante y la urbanización también han sido factores clave en el crecimiento de este consumo.

La curva de tendencia muestra una estabilización del consumo de carne en los últimos años. La crisis económica de 2007 es en parte responsable de esto. Por tanto, los problemas económicos se transcriben en la curva de consumo de carne. Pero las preocupaciones sobre el medio ambiente y el sufrimiento de los animales también son factores que contribuyen a reducir el consumo de carne (OCDE, 2020).

Pero el descenso de los últimos años no excluye las perspectivas de crecimiento. De hecho, la FAO prevé que la demanda de carne aumentará en 200 millones de toneladas por año para 2050, es decir, de 41 a 52 kg / habitante / año. Esto es casi el doble del consumo actual. Para alimentar a 9.100 millones de personas en 2050, necesitaremos aumentar la producción de carne en un 70%.

Así, el consumo medio de carne está en perpetuo aumento, los países productores tendrán mucho que hacer para garantizar una producción cada vez mayor.

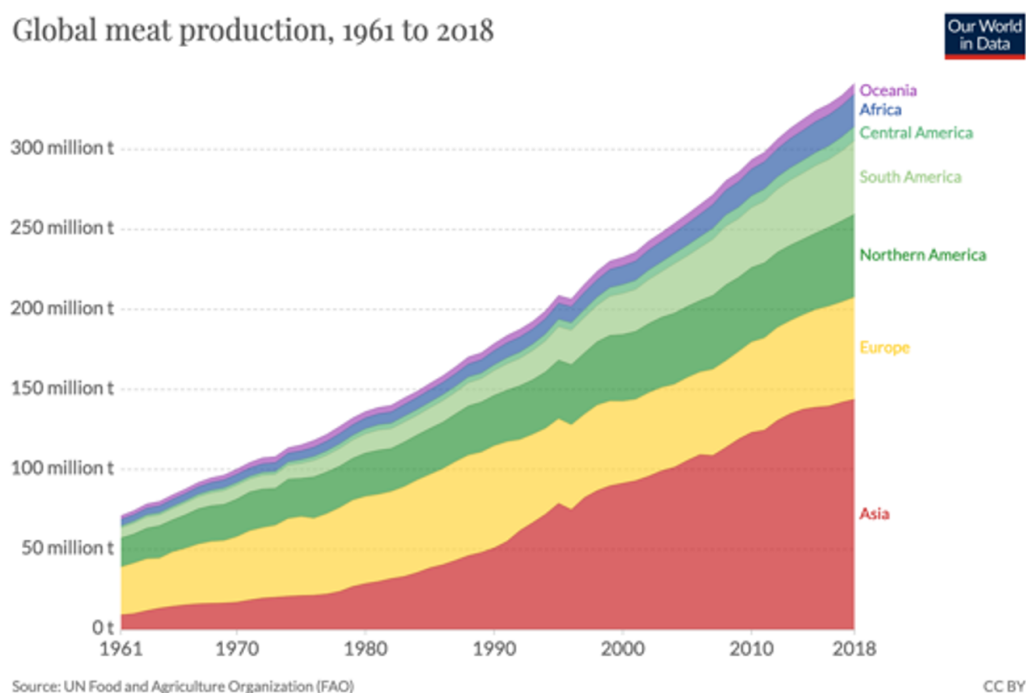
### 3.1.2- La industria cárnica frente a los pequeños productores

Según la gráfica tirada de UN Food and Agriculture Organization (FAO), la producción de carne ha seguido una evolución positiva en los últimos años (Hannah Ritchie y Max Roser, noviembre, 2019).

Se nota que América es el primer productor mundial de carne y que ha mantenido esta tendencia a lo largo de los años. Seguido por Europa en segunda posición en la producción de carne, supera los 200 millones de toneladas en 2018. Después, Asia se impone como el tercer productor mundial. Se nota un auge de su producción a partir de los años 1990 pasando de una producción de 70 millones de toneladas al año a casi 150 millones de toneladas en 2018.

De manera general, se nota por todos los continentes, un aumento de la producción a partir de los años 2000 después de una bajada en los 1950 (FAO, 2019).

Gráfico 2- Producción mundial de carne de 1961 a 2018



Fuente: UN Food and Agriculture Organization (FAO), (2018)

Link: <https://ourworldindata.org/meat-production>

Tabla 1- Producción de carne en miles de toneladas por año

<b>Años</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Millones de Toneladas de carne</b>	304,2	308,5	311,8	INC	INC	323	342	339	333

*Fuente: Elaboración propia a partir de las informaciones de la FAO, (2021)*

Link: <https://www.planetoscope.com/elevage-viande/1235-consommation-mondiale-de-viande.html>

Sin embargo, hay que tener en cuenta que se ha producido un cambio inverso en los dos últimos años. Según las informaciones extraídas, la producción mundial de carne se ha disminuido en dos años consecutivos. En efecto, ha pasado de una producción de 341 millones de toneladas en 2018 a 333 millones de toneladas en 2020. Esta caída ha empezado en 2019 cuando una epidemia de peste porcina africana ha matado a millones de cerdos a través de Asia y Europa. Esta disminución es notable porque fue la segunda vez en la historia de la carne que la producción cayó desde 1961 (FAO, 2021).

Sin embargo, esta tendencia podría seguir por primera vez y eso por la pandemia del Covid-19 que entranan perturbaciones económicas y logísticas. En efecto, hay una caída de la demanda de carne por parte de los restaurantes y las cantinas. En los mataderos existe el riesgo de que se multipliquen las fuentes de contaminación. En 2020, la producción se ha visto disminuida por un 1,7% en comparación a 2019.

Según los estudios de la FAO, el consumo de carne en Estados Unidos se podría ver disminuido hasta el fin de 2025 por la pandemia del Covid-19. Este país es uno de los más consumidores de carne en el mundo (FAO, 2021).

Frente a esa industria masiva, los pequeños productores intentan sobrevivir y vender sus productos. Ellos ponen en marcha diferentes estrategias para conquistar un mercado con personas que favorecen la calidad y están dispuestas a pagar un poco más.

Ellos favorecen la venta directa y se pueden encontrar en el mercado al aire libre o vendiendo directamente la carne a la finca. El principal argumento esgrimido es la trazabilidad de sus

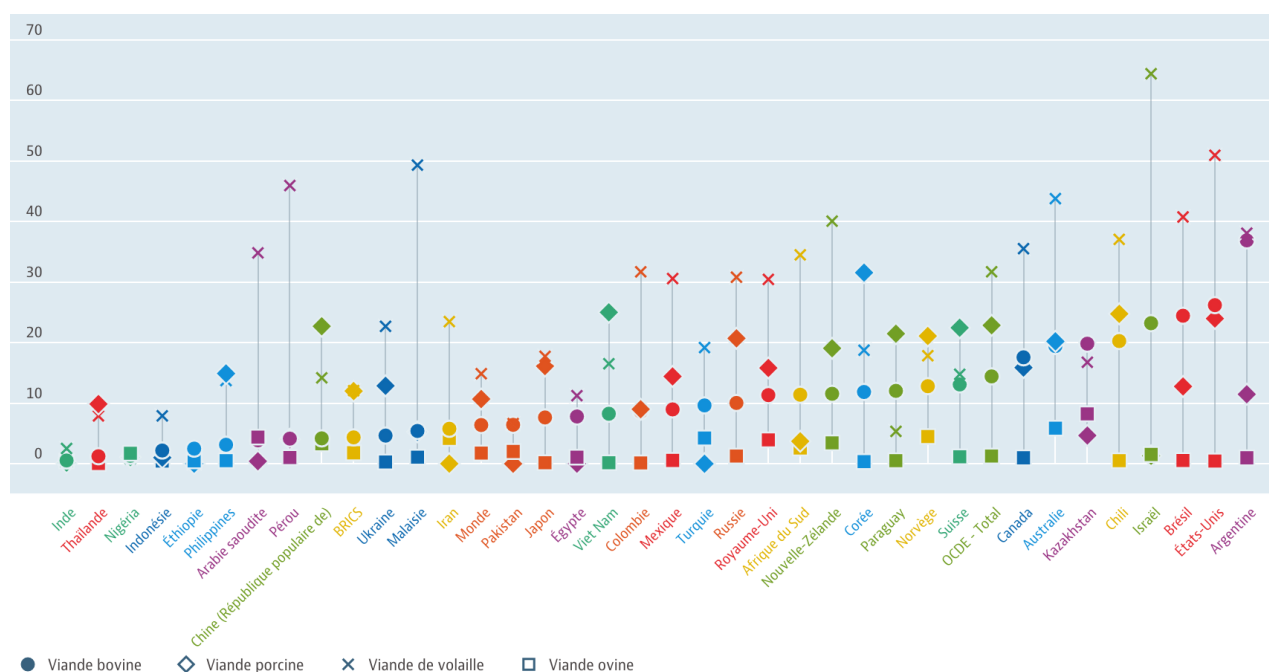
productos. Además, hay un contacto humano interesante, ellos aconsejan a sus clientes sobre la manera de cocinar la carne, el tiempo de cocido, pueden sugerir recetas.

Ponen un punto de honor al cortocircuito. En efecto, hay entre 0 y 1 intermediario entre el productor y el consumidor.

Además, existen AMAP que son asociaciones para el mantenimiento de una agricultura paisana. La AMAP es una manera de ayudar a los pequeños productores. En efecto, los consumidores se comprometen a “pre comprar” la cosecha. Ellos van a pagar la cosecha antes de recibirla y sean cuales sean las condiciones climáticas, tendrán lo producido.

### C/ El tipo de carne consumido por regiones geográficas

Gráfico 3- El tipo de carne consumida por países en el año 2020



*Fuente: La Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, (2020)*

*Link: <https://data.oecd.org/fr/agrouput/consommation-de-viande.htm#indicator-chart>*

Hay que considerar que los datos están expresados en kg por habitante al año.

Si echamos un vistazo a esta gráfica, se nota que el tipo de carne que se suele consumir a nivel mundial es pollo. La explicación más probable que fue recogida en la página de la OCDE fue por su precio más atractivo. En efecto, el pollo es la carne más barata a diferencia de la carne de vacuno, por ejemplo. De hecho, muchas de las familias con varios niños prefieren comprar carne de pollo por falta de ingresos. Además, la segunda especie de carne que más se consume es el cerdo (OCDE, 2020).

Ahora, vamos a reducir el enfoque mundial, estudiando el tipo de carne consumido en los 4 países que consumen más carne. Así, estudiaremos Estados Unidos, Brasil, Argentina y China y veremos que tipo de carne fue la más consumida a lo largo de 6 años.

Tabla 2- El consumo de carne bovina en miles de toneladas

AÑOS	USA	BRASIL	CHINA	ARGENTINA
2015	<b>18 090</b>	7 293	6 690	2 528
2016	<b>11 678</b>	6 478	6 834	2 427
2017	<b>12 047</b>	7 533	7 151	2 484
2018	<b>12 176</b>	7 560	7 377	2 464
2019	<b>12 375</b>	8 369	7 594	2 430
2020	<b>12 404</b>	8 547	7 522	2 401

*Fuente: Elaboración propia a partir de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, (2020)*

*Link: <https://data.oecd.org/fr/agroutput/consommation-de-viande.htm#indicator-cha>*

Tabla 3- El consumo de carne de oveja en miles de toneladas

AÑOS	USA	BRASIL	CHINA	ARGENTINA
2015	165	129	<b>4 630</b>	56
2016	166	128	<b>4 813</b>	50
2017	177	126	<b>4 923</b>	48
2018	189	125	<b>5 030</b>	49
2019	166	125	<b>5 271</b>	49
2020	162	126	<b>5 406</b>	50

*Fuente: Elaboración propia a partir de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, (2020)*

*Link: <https://data.oecd.org/fr/agrouput/consommation-de-viande.htm#indicator-chart>*

Tabla 4- El consumo de carne de cerdo en miles de toneladas

AÑOS	USA	BRASIL	CHINA	ARGENTINA
2015	9 341	3 195	<b>57 269</b>	477
2016	9 476	3 093	<b>56 104</b>	540
2017	9 541	3 237	<b>55 877</b>	587
2018	9 748	3 413	<b>55 372</b>	629
2019	10 126	3 476	<b>44 791</b>	653
2020	10 177	3 475	<b>41 922</b>	665

*Fuente: Elaboración propia a partir de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, (2020)*

*Link: <https://data.oecd.org/fr/agrouput/consommation-de-viande.htm#indicator-chart>*

Tabla 5- El consumo de carne de ave en miles de toneladas

AÑOS	USA	BRASIL	CHINA	ARGENTINA
2015	17 423	9 519	<b>18 263</b>	1 921
2016	17 773	9 445	<b>19 105</b>	1 924
2017	18 064	9 661	<b>18 997</b>	1 914
2018	18 376	9 547	<b>19 992</b>	1 939
2019	18 733	9 664	<b>22 845</b>	1 929
2020	19 169	9 845	<b>23 210</b>	1 955

*Fuente: Elaboración propia a partir de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, (2020)*

*Link: <https://data.oecd.org/fr/agrouput/consommation-de-viande.htm#indicator-chart>*

Tras estas 4 tablas, era necesario sumar la cantidad de carne consumida por estos países. La siguiente tabla presenta el volumen de todos los tipos de carne consumida.

Tabla 6- El consumo de carne total en miles de toneladas

AÑOS	USA	BRASIL	CHINA	ARGENTINA
2015	45 019	20 136	86 852	4 982
2016	39 093	19 144	86 856	4 941
2017	39 829	20 557	86 948	5 033
2018	40 489	20 645	87 771	5 081
2019	41 400	21 634	80 501	5 061
2020	41 912	21 993	78 060	5 071
<b>TOTAL</b>	<b>247 742</b>	<b>124 109</b>	<b>506 988</b>	<b>30 169</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, (2020)*

*Link: <https://data.oecd.org/fr/agroutput/consommation-de-viande.htm#indicator-chart>*

Tras este estudio, se concluye que el país que ha consumido más carne en el mundo es China con una media de 506 988 miles de toneladas sobre los 6 años estudios (de 2015 hasta 2020). El segundo consumidor más importante son los Estados Unidos, con un total de 247 742 miles de toneladas. Se nota que se consume más en Estados Unidos la carne de ave y en China la carne de cerdo. Además, Brasil es el tercer país que consume más carne en el mundo con una media de 124 109 miles de toneladas sobre los 6 años. La carne que está más consumida es la de ave. Por fin, con una media de 30 160 miles de toneladas consumidas, Argentina se posicionó en cuarta posición con su carne favorita: la carne bovina.

### 3.2- La evolución de la cría de ganado

#### 3.2.1- Las condiciones de vida de los animales

Según Jocelyne Porcher, socióloga y zootécnica francesa y directora de investigación del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INRA), el reciente problema científico del “bienestar animal” ha reducido la crítica social a los sistemas agrícolas industriales a un problema. nuevas condiciones de vida. De este modo, oscureció las cuestiones relativas a las condiciones de trabajo de los criadores y empleados. Sin embargo, estos últimos, ampliamente compartidos por humanos y animales, son fuente de sufrimiento. Al obligar a los agricultores

a trabajar con un número cada vez mayor de animales, la intensificación del trabajo ejerce una presión drástica tanto sobre las personas como sobre los animales. Esta situación conduce a la represión de la afectividad de los individuos y a la degradación de la comunicación e induce alteraciones en la relación con uno mismo y con los demás, así como una patologización de la relación con la muerte en el lugar de trabajo.

La temática del bienestar animal en cría es científicamente es muy ambigua. En efecto, es un concepto que emerge hace unos 10 años y en Francia, sobre todo. Este aparece como una interrogación crítica tanto al nivel de las condiciones de vida de los animales como de trabajo para las personas. La influencia negativa de los sistemas del punto de vista de la salud de los animales y de las performances está subrayada por veterinarios reconocidos desde 1979 (Dantzer y Mormede, 1979).

Además, trabajos de economistas, sociólogos y psicólogos demuestran los límites del proceso de industrialización y el daño que puede causar en la salud mental de los agricultores. Se trata de un área crítica que afecta tanto a las personas como a los animales.

A partir de estos años, la industrialización de la cría no para, sino que se amplifica. Desde un punto de vista científico, la normalización de la cría transforma la cuestión del tratamiento de los animales de cría en sistemas industriales en una problemática del “bien estar” enfocado en la adaptación biológica y comportamental de los animales a los sistemas industriales.

Además, según un comunicado de la *Protección Mundial de los animales*, el tratamiento de los animales de cría surge como uno de los peores problemas de bienestar de los animales y esta situación sigue peor. De 2000 a 2050, es previsto que la producción de carne habrá duplicado. Hoy en día, se cría más de 70 mil millones de animales anualmente para la alimentación, dos tercios de los cuales se encuentran en condiciones que interfieren con su movimiento y comportamiento natural. Las campañas tienen como objetivo el progreso en todos los niveles, desde la cría hasta el transporte y el sacrificio. Se sabe que el cambio es posible: desde 2009, la formación sobre el sacrificio ético ha mejorado la vida de ocho mil millones de animales.

Me pareció interesante incluir un elemento en particular en esta parte. Esta idea es el resultado de conversaciones que he tenido con mi entorno y creo que el resultado obtenido es una imagen omnipresente y común.



Es importante recordar que las vacas no producen leche de forma continua toda su vida. De hecho, se siente tentado a pensar que sí y eso es apoyado por todos los anuncios que fomentan el consumo diario de productos lácteos.

Sin embargo, una vaca, como cualquier animal hembra, produce leche cuando está esperando un bebé. Las vacas son continuamente inseminadas con el objetivo de producir más leche y responder a la demanda del mercado. Una vez que nace el bebé, se le arranca y se vuelve a inseminar.

### **3.2.2- Las varias reacciones al tratamiento de los animales por las organizaciones (ONG, ciudadanos, Organizaciones internacionales)**

Las reacciones al tratamiento de los animales son varias. En primer lugar, hay muchos ciudadanos del mundo entero que se comprometen y luchan por la causa animal.

Luchar por el bienestar animal de cría no significa luchar para su fin sino luchar para que los animales sean tratados decentemente en los matadores.

Además, en relación con la última parte de este trabajo sobre las condiciones de vida de los animales de cría, estudiaremos un caso francés. Este caso hace el vínculo directo entre las condiciones de vida y las reacciones posibles por parte de actores.

Según Léopoldine Charbonneau, directora de la ONU CIWF Francia, quien tiene como misión, fomentar prácticas de cría que respeten el bienestar animal. El 16 de junio de 2020, se ha iniciado un referéndum en contra de las jaulas de la cría intensiva.

La cría intensiva consiste en no dejar ningún exceso al exterior a los animales.

En Francia son 80% de animales que están en cría intensiva lo que significa:

- 58% las gallinas ponedoras
- 99% de los conejos
- 95% de los cerdos
- 97% de los pavos
- 83% de los pollos

Las cerdas están también elevadas en jaulas durante parte de su gestación y después del parto. Están aislados en una jaula de metal donde solo pueden dar un paso adelante, dar un paso atrás, acostarse y ponerse de pie. No hay posibilidad de otro movimiento, se sienten frustrados, encerrados y, a menudo, pueden lesionarse (FAO, 2014).

Las gallinas ponedoras están al número de 16 por metros cuadrados en una jaula. Ellas no pueden moverse, abrir sus alas es imposible. Ellas se despluman por culpa del contacto continuo entre ellas desde hace semanas. Están puestas en un suelo de malla de alambre, lo que daña sus patas. Sus picos se cortan cuando son bebés. Así que ellas están toda su vida es decir un año en estas jaulas sin acceso al exterior ni luz.



Una luz artificial está presente para acelerar el proceso de puesta de huevos.



99% de los cerdos y terneros nunca acceden al exterior. Estos animales son criados en edificios y pasan la mayor parte de su vida en suelos de rejilla, sin ropa de cama para acostarse cómodamente u ocupar. Esto genera una agresividad entre congéneres que a su vez se regula cortando la cola del cerdo desde temprana edad. Se trata, por tanto, de una mutilación del animal que genera una adaptación del animal a condiciones de vida absolutamente inadecuadas.

El resultado de este referéndum fue que 87% de los franceses desean el fin de las jaulas. Esta cifra ilustra el deseo de los franceses de acabar con esta manera de tratar a los animales y poner un fin a este sistema de cría intensiva y cruel. El objetivo de este referéndum es acabar con la cría intensiva para permitir a los animales salir y así tener mejores condiciones de vida.

Además, hay otros actores como las Organización sin fines de lucro, los Asociaciones, Fundación que luchan por los derechos y el bienestar de los animales. Se ha realizado una tabla con las asociaciones más famosas comprometidas con los animales de cría (FAO, 2014).

Tabla 7- Asociaciones y fundaciones comprometidas con los animales de cría

Nombre	Razón social	Presentación	Logo	Pagina web
AFAAD	Asociación	<p>Fundada en 2015, AFAAD trabaja exclusivamente en el tema de mataderos.</p> <p>Defiende el desarrollo de mataderos móviles en Francia y el mantenimiento de mataderos locales. Su trabajo se lleva a cabo sistemáticamente en consulta y en co-construcción con actores de la industria comprometidos y a favor de una mejor gestión del sufrimiento y estrés de los animales durante el sacrificio.</p>		<p><a href="http://www.afaad.net/">http://www.afaad.net/</a></p>
L214	Asociación	<p>L214 es una asociación enfocada a los animales utilizados en la producción de alimentos y destacando sus condiciones de cría, transporte, pesca y sacrificio. La asociación informa así mediante la difusión de imágenes o información sobre la realidad de las prácticas más extendidas con el fin de</p>		<p><a href="https://www.l214.com/">https://www.l214.com/</a></p>

		hacerlas evolucionar o desaparecer.		
LFDA	Fundación	La LFDA, reconocida como de utilidad pública, es un grupo multidisciplinario de reflexión y estudios que tiene como objetivo trasponer a la ley los avances científicos relacionados con los animales y la preservación de las especies animales, de forma independiente, y teniendo en cuenta los desarrollos éticos de la sociedad.		<a href="https://www.fondation-droit-animal.org/">https://www.fondation-droit-animal.org/</a>
OABA	Asociación	Primera asociación en Francia de protección de animales de producción. La asociación interviene, liderando acciones en el campo, para el rescate de animales maltratados y proporciona alojamiento a muchos animales cuyo cuidado le está confiado.		<a href="https://oaba.fr/">https://oaba.fr/</a>
WELFA RM	Asociación	Protección mundial de animales de granja Asociación cuya misión es reconocida como de utilidad pública,		<a href="https://welfarm.fr/">https://welfarm.fr/</a>

		WELFARM trabaja para tener más en cuenta el bienestar de los animales en todas las etapas de su vida (cría, transporte, sacrificio).		
FARM SANCT UARY	Organización sin fines de lucro	Farm Sanctuary lucha contra los efectos desastrosos de la agricultura animal en los animales, el medio ambiente, la justicia social y la salud pública a través del rescate, la educación y la defensa.		<a href="https://www.farmsanctuary.org/">https://www.farmsanctuary.org/</a>
UNITED POULT RY CONCE RNS	Organización sin fines de lucro	United Poultry Concerns es una organización sin fines de lucro dedicada al trato compasivo y respetuoso de pollos, pavos, patos y otras aves domésticas. Sostenemos que el tratamiento de estas aves en las áreas de producción de alimentos, ciencia, educación, entretenimiento y situaciones de compañía humana tiene un efecto significativo sobre el bienestar humano, animal y ambiental. Buscamos concienciar al público sobre las formas en que se utilizan las aves de corral y		<a href="https://www.upc-online.org/">https://www.upc-online.org/</a>

		promover los beneficios de una dieta y un estilo de vida veganos.		
--	--	---	--	--

*Fuente: Elaboración a partir de los sitios de las organizaciones*

*Links:* <http://www.afaad.net/>, <https://www.upc-online.org/>, <https://www.farmsanctuary.org/>,  
<https://welfarm.fr/>, <https://oaba.fr/>, <https://www.fondation-droit-animal.org/>,  
<https://www.l214.com/>

### **3.2.3- ¿Existe un derecho al bienestar de los animales?**

Gandhi decía que *“Reconocemos el grado de civilización de un pueblo por la forma en que tratan a sus animales”*. Hoy se reconoce el estatus legal de los animales. Definitivamente son considerados seres sensibles en el Código Civil.

Hace más de dos años, la Asamblea Nacional aprobó de manera irreversible el proyecto de ley que moderniza el estatus legal de los animales. Este proyecto de ley reconoció su naturaleza, considerándolo como un “ser vivo sensible”.

Además, durante su presentación del plan de acción a favor del bienestar animal el martes 5 de abril, Stéphane Le Foll anunció la reclasificación del concepto de "malos tratos" como "delitos". Stéphane Le Foll es un hombre político francés, miembro del Partido Socialista, diputado europeo y diputado de la circunscripción de la Sarthe. Fue ministro de Agricultura, la Agroalimentaria y Forestal de 2012 a 2017, función que compaginó con la de portavoz del gobierno desde 2014, bajo la presidencia de François Hollande.

Así que, hoy, solo se tipifican como delito los actos de crueldad y maltrato animal grave (artículo 521-1 del código penal). Esto califica los actos que ponen en peligro la vida de los animales o los actos repetidos contra el mismo animal. En la actualidad, los "malos tratos" sólo se castigan con multas (artículos R215 y siguientes del código rural) y no tienen en cuenta el tema de la responsabilidad de los operadores.

A nivel internacional, el texto más reconocido es el de la Declaración universal de los derechos de los animales.

Esta declaración estipula en su preámbulo que:

- “Considerando que todo Animal posee derechos.”
- “Considerando que el desconocimiento y desprecio de dichos derechos han conducido y siguen conduciendo al hombre a cometer crímenes contra la naturaleza y contra los Animales.”
- “Considerando que el reconocimiento por parte de la especie humana de los derechos de la existencia de las otras especies de Animales constituye el fundamento de la coexistencia de las especies en el mundo.”
- “Considerando que el hombre comete genocidio y existe la amenaza de que siga cometiéndolo.”
- “Considerando que el respeto de los Animales por el hombre está ligado al respeto de los hombres entre ellos mismos.”
- “Considerando que la educación debe enseñar, desde la infancia, a observar, comprender, respetar y amar a los Animales.”

## **DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS DE LOS ANIMALES**

La declaración, proclamada el 15 de octubre de 1978, fue aprobada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y posteriormente por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Se proclama lo siguiente:

**Artículo 1-** Todos los Animales nacen iguales ante la vida y tienen los mismos derechos a la existencia.

**Artículo 2-**

- a) Todo Animal tiene derecho al respeto.

- b) El hombre, en tanto que especie animal, no puede atribuirse el derecho a exterminar a los otros animales o de explotarlos violando ese derecho. Tiene la obligación de poner sus conocimientos al servicio de los Animales.
- c) Todos los Animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre.

**Artículo 3-**

- a) Ningún Animal será sometido a malos tratos ni a actos crueles.
- b) Si es necesaria la muerte de un Animal, ésta debe ser instantánea, indolora y no generadora de angustia.

**Artículo 4-**

- a) Todo Animal perteneciente a una especie salvaje tiene derecho a vivir libre en su propio ambiente natural, terrestre, aéreo o acuático, y a reproducirse.
- b) Toda privación de libertad, incluso aquella que tenga fines educativos, es contraria a ese derecho.

**Artículo 5-**

- a) Todo Animal perteneciente a una especie que viva tradicionalmente en el entorno del hombre, tiene derecho a vivir y a crecer al ritmo y en condiciones de vida y de libertad que sean propias de su especie.
- b) Toda modificación de dicho ritmo o dichas condiciones que fuera impuesta por el hombre con fines mercantiles es contraria a ese derecho.

**Artículo 6-** Todo Animal que el hombre ha escogido como compañero tiene derecho a que la duración de su vida sea conforme a su longevidad natural.

**Artículo 7-** Todo Animal de trabajo tiene derecho a una limitación razonable del tiempo e intensidad de trabajo, a una alimentación reparadora y al reposo.

**Artículo 8-**

- a) La experimentación animal que implique un sufrimiento físico o psicológico es incompatible con los derechos del animal, tanto si se trata de experimentos médicos,



científicos, comerciales, como toda otra forma de experimentación.

- b) Las técnicas alternativas deben ser utilizadas y desarrolladas.

**Artículo 9-** Cuando un Animal es criado para la alimentación, debe ser nutrido, instalado y transportado, así como sacrificado, sin que ello resulte para él motivo de ansiedad o dolor.

**Artículo 10-**

- a) Ningún Animal debe de ser explotado para esparcimiento del hombre.
- b) Las exhibiciones de animales y los espectáculos que se sirven de Animales son incompatibles con la dignidad del Animal.

**Artículo 11-** Todo acto que implique la muerte de un Animal sin necesidad es un biocidio, es decir, un crimen contra la vida.

**Artículo 12-**

- a) Todo acto que implique la muerte de un gran número de animales es un genocidio, es decir, un crimen contra la especie.
- b) La contaminación y la destrucción del ambiente natural conducen al genocidio.

**Artículo 13-**

- a) Un Animal muerto debe ser tratado con respeto.
- b) Las escenas de violencia en las cuales los animales son víctimas deben ser prohibidas en el cine y en la televisión salvo si tiene como fin el dar muestra de los atentados contra los derechos del animal.

**Artículo 14-**

- a) Los organismos de protección y salvaguarda de los Animales deben ser representados a nivel gubernamental.
- b) Los derechos del animal deben ser defendidos por la ley, como lo son los derechos del hombre.

A nivel de los países, hay unos más comprometidos que otros con el bienestar de los animales. Francia figura en los países más comprometidos y se anunciarán medidas y leyes votadas en este país.

Gracias a la asociación L214 ha lanzado una petición para pedir a las autoridades el "cierre inmediato" de esta finca y ha presentado una denuncia ante el fiscal del tribunal de grandes instance de Quimper. Según el artículo L215-11 del Código de Pesca Rural y Marítima, el maltrato de animales por parte de una persona que explote una explotación se castiga con seis meses de prisión y una multa de 7.500 euros. Sin embargo, no están sancionados por el Código Penal.

Además, consciente de la creciente demanda de los franceses por el bienestar animal, el gobierno lanzó en abril de 2016 un plan de acción para el bienestar de los animales de granja. El 12 de enero, la Asamblea Nacional aprobó en primera lectura el proyecto de ley sobre el respeto a los animales en los mataderos.

La toma en cuenta del bienestar animal fue criticada. Así que el Ministerio de Agricultura recuerda que "la cría debe realizarse en condiciones compatibles con el bienestar animal". En efecto, desde 1976, el artículo L214 del Código Rural menciona el carácter de "seres sensibles" de los animales. En el Código Civil, fue el 28 de enero de 2015 que se otorgó a los animales un nuevo estatus legal. Ya no se consideran "bienes muebles" sino que se reconocen como "seres vivos dotados de sensibilidad" (nuevo artículo 515-14).

### **3.3- Repercusiones negativas medioambientales**

#### **3.3.1- La necesidad en agua**

Una de las repercusiones medioambientales significativas directamente relacionada con la cría de ganado es la necesidad en agua. Para comprender la necesidad en agua, hay que entender cómo se calcula la huella hídrica y que la compone.

La Huella Hídrica es un indicador que define el volumen total de agua consumida en la producción de bienes y servicios de forma directa e indirecta en todo el proceso productivo y que, además, determina los impactos potenciales relacionados con el recurso hídrico (G.L.O.W.A.|T.S.C, 2020).

De acuerdo con la Water Footprint Network el concepto de Huella Hídrica involucra tres componentes:

- La Huella Azul: “Volumen de agua superficial o subterránea evaporada, incorporada al producto o devuelta a otra cuenca o al mar”.
- La Huella Verde: “Volumen de agua de lluvia evaporada o incorporada al producto”.
- La Huella Gris: “Corresponde a la cantidad de agua necesaria para diluir algún agente contaminante en el agua usada en el proceso de producción de un producto”.

#### Agua azul, el agua realmente consumida

El "agua azul" (agua recolectada de las aguas superficiales y subterráneas) es el agua que realmente se consume para dar agua a los animales y regar los cultivos forrajeros necesarios para alimentar a los animales. Esto también incluye el agua utilizada por el matadero - carnicería para hacer que la carne sea comestible y comercializable. Básicamente, un kilo de ternera representaría de 50 a 60 litros (del 3 al 4% de los 1.500 litros) según (FAO, 2019).

#### Agua verde y agua gris

Según publicaciones de científicos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, se tiene que considerar “el agua verde”. El agua verde es agua de lluvia absorbida (luego evaporada) por los pastizales dedicados a los rebaños y las áreas necesarias para el forraje y los cereales para los animales (UNESCO, 2020). Esta es la mayor parte (94%) de la famosa cifra de 15.000 litros. Sin embargo, cuanto más extensa es la cría (practicada en grandes áreas), más aumenta el consumo de agua verde.

El "agua gris" es el agua que se necesitaría para tratar el agua contaminada y llevarla a los estándares regulatorios. Esta es una pequeña parte (es decir un 3%) de los 15.000 litros totales.

Para contrarrestar, las campañas ambientales y los defensores de la ganadería (comenzando por la Industria de la carne de vacuno y el Ministerio de Agricultura) están tratando de difundir la cifra mucho más modesta de 50 a 60 litros de agua por kilo de carne. El Departamento de Agricultura, bajo la etiqueta "Cultivar - Brillar - Compartir", realiza comparaciones al azar. En un documento oficial se lee: “se necesitan 50 litros de agua para producir un kilo de carne de

res, 10,000 litros de agua para hacer jeans y 400,000 litros de agua para hacer un auto”. Esta comparación fue calificada de “absurda e ininteligible”.

Los científicos pretenden que fuera mejor comparar el impacto ambiental de la cría de animales y los cultivos de cereales o leguminosas (las proteínas vegetales requieren aproximadamente un 50% menos de agua); estudiar las condiciones para la cría "sostenible"; intentar reducir la huella hídrica de la ganadería. En definitiva, tener una comprensión más lúcida del precio ecológico de la carne e incluso de los alimentos en general.

### **3.3.2- La deforestación**

En la Amazonia brasileña, hay casi seis hectáreas de pastos por cada hectárea de agricultura (Diego Martino, febrero 2007). Este crecimiento sitúa a la ganadería entre las principales causas de deforestación y se explica por la rentabilidad de la ganadería en la Amazonia. (Kaimowitz, 2006). En la última década, la ganadería de Brasil en Amazonia ha crecido casi de un 10% al año; es decir diez veces más que en el resto del país (Barreto, 2005).

Aunque las causas de la deforestación son varias, la ganadería y la cultura de soja en América Latina aparecen como la primera causa en Amazonia y la segunda en el Cerrado.

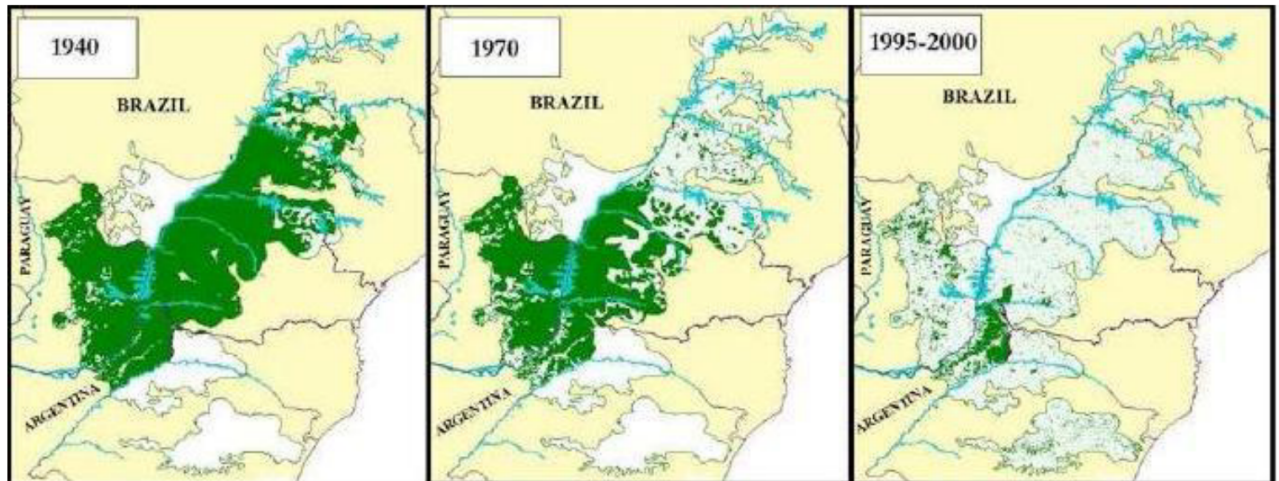
En efecto, se dedica un 30% de la tierra para las actividades de pastoreo y para la explotación forrajera (WWF, 2012).

El bosque de Amazonia es el bosque tropical más grande del mundo con sus 6,7 millones de km<sup>2</sup> se extiende por ocho países, los cuales son Brasil, Bolivia y Perú.

La riqueza de Amazonia reside en su biodiversidad. En efecto, cuenta con más de 300 especies de árboles por hectárea, posee el 30% de la flora y la fauna del mundo, el 10% de los mamíferos terrestres, el 15% de las plantas conocidas, y se calcula que en esta selva hay 5 millones de especies de plantas y animales, muchas de las cuales son aún desconocidas y no existen en ningún otro lugar (WWF, 2012).

El Cerrado también es una joya de la biodiversidad que cubre más de 2 millones de km<sup>2</sup> atravesando Brasil y su capital Brasilia, Bolivia y Paraguay. Hay 25 millones de personas de varios pueblos antiguos que viven en el Cerrado.

Aunque esta fotografía extraída de un reporte de WWF de 2012 de RIANO GAMBARINI / WWF-BRAZIL no está en buen estado, me parece muy relevante. En efecto, se puede observar la desaparición del bosque de los años 1940 a los 2000.



Fuente:[https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2017-09/12\\_rapport\\_viande\\_deforestation.pdf](https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2017-09/12_rapport_viande_deforestation.pdf)

Hoy en día, para alimentar los animales de ganadería, se utiliza un 70% de las tierras agrícolas (FOA, 2016).

### 3.3.3- La contaminación del medioambiente

Los animales de ganadería producen grandes cantidades de desechos altamente concentrados en azote y fósforo diariamente. Estos desechos de naturaleza animal podrían servir de estiércol y permitir reconstituir los suelos con los nutrientes necesarios (US Government Accountability Office, 2008).

Sin embargo, en las ganaderas intensivas, los desechos de los animales están concentrados en espacios muy pequeños en edificios cerrados. Cuando los desechos no están bien gestionados y eliminados, acaban en la naturaleza. Una mala gestión del estiércol puede tener repercusiones importantes al nivel medio ambiental. Por ejemplo, el estiércol de cerdo es 75 veces más contaminante que las aguas residuales domésticas (Archer, 1992).

Además, ciertas grandes ganaderas generan más desechos que una gran ciudad americana (US Government Accountability Office, 2008).

Las granjas industriales pueden producir un cóctel de contaminantes, incluyendo patógenos como la bacteria *Escherichia coli*, metales pesados y pesticidas. Estos contaminantes son una amenaza potencial para la salud de los humanos y la de los animales y de las plantas (McEachran, 2015).

La calidad del aire se reduce en las zonas ganaderas debido a las emisiones de partículas gruesas y finas, gases olorosos y endotoxina, (el principal componente de la membrana externa de las bacterias Gram negativas). Los virus y bacterias potencialmente patógenos, así como las bacterias resistentes a los antimicrobianos, también pueden encontrarse en las partículas del aire que rodean las explotaciones ganaderas (Rooij, 2016).

Aunque las principales fuentes de las partículas del aire emitidas por la cría de ganados están orgánicas (estiércol, paja, piensos, plumas, piel, pelo...), hay estudios que han puesto de relieve la gran contribución de la ganadería a la contaminación antropogénica por partículas finas, que está constituida principalmente por aerosoles inorgánicos secundarios, como el sulfato de amonio y el nitrato de amonio (Winkel, 2016).

En efecto, los compuestos inorgánicos de amonio se forman a partir del amoníaco gaseoso, que se emite principalmente en la producción ganadera, y de los gases procedentes de la combustión. El transporte a larga distancia es uno de los principales responsables de las emisiones de amoníaco.

Por lo tanto, las emisiones de amoníaco procedentes de la agricultura se han identificado como los principales contribuyentes a las partículas en el aire en las zonas urbanas y otras zonas no agrícolas. La contribución de las emisiones de amoníaco procedentes de la agricultura a episodios concretos de contaminación atmosférica por partículas está bien establecida por los análisis científicos. Sin embargo, es necesario mejorar su traducción a la comunicación fuera del ámbito de la ciencia atmosférica. La falta de concienciación pública sobre las emisiones agrícolas como un contribuyente clave a la contaminación atmosférica podría, en última instancia, dar lugar a un mandato político más débil para cualquier objetivo de reducción de las emisiones de amoníaco (Vieno, 2016).

### 3.3.4- Efectos de gases de efecto invernadero

La deforestación ha causado 12% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero entre 2000 y 2005 (Congressional Budget Office, 2012). En efecto, ella perturba el ciclo del agua y reduce la biodiversidad por la destrucción del hábitat de millones de especies de plantas y animales. Además, la compactación de los suelos pisoteados por el ganado evita la infiltración de agua y provoca escorrentías que erosionan el suelo y privan de agua a la última vegetación, utilizando la tierra.

El ganado emite gases como el dióxido de carbono, pero es el único gas de efecto invernadero que emite. En efecto, emite también óxido nitroso que representa una cuarta parte de la huella ecológica. Además, emite metano que representa casi la mitad de la huella ecológica del ganado (FAO, 2018).

Después de la emisión a la atmósfera, el metano se oxida principalmente durante unos años para convertirse en CO<sub>2</sub>. Esta reacción es compleja e involucra el radical hidroxilo, ozono y óxidos de nitrógeno.

En 2020, las emisiones globales de metano alcanzaron los niveles más altos jamás registrados (Global Carbon Project, 2020). Este aumento se debe principalmente al aumento de las emisiones antropogénicas (atribuibles a los humanos). Entre ellos, la fermentación entérica de rumiantes (bovinos, ovinos, etc.) y el estiércol por sí solos representan un tercio del total, es decir, más que las emisiones de metano vinculadas a los combustibles fósiles.

El metano es el principal gas de efecto invernadero producido por la cría de rumiantes. Se libera naturalmente durante la digestión de pastos y forrajes. De hecho, en el rumen se encuentran las llamadas bacterias "metanogénicas" que permiten a los herbívoros digerir las fibras largas de las plantas y transformarlas en nutrientes útiles. El metano emitido es en última instancia una pérdida natural y necesaria para la producción (INRA, 2008).

Cuanto más raciones fibrosas y herbáceas tengan los rumiantes, más bacterias metanogénicas en el rumen se activan y producen metano. Asimismo, cuanto más largo sea el ciclo de vida del animal (sistemas herbáceos y pastoriles), mayores serán sus emisiones por kg de carne (Gerber, 2013). Pero si la rumia de pastos y forrajes produce este "efecto colateral", el prado tiene la

capacidad de compensar una buena parte de este almacenando carbono en su suelo y bajo los setos que lo rodean (de media 500 kg de carbono por hectárea y por año y hasta 2 toneladas dependiendo de las condiciones del suelo y del clima).

Los sumideros de carbono formados por los 10 millones de prados y pastizales permanentes en Francia compensan en promedio 1/3 de las emisiones de carbono. A nivel mundial, se reconoce que los suelos representan el sumidero de carbono terrestre más importante después de los océanos y que la gestión de los pastizales es una vía prometedora para reducir las emisiones (FAO, 2013).

Con el objetivo de sugerir recomendaciones, la Facultad de Medicina de Harvard, aconseja limitar el consumo de carne roja a 10 g por día y el de otras carnes, pescados y huevos a 80 g por día (IPCC capítulo 11, 2014). Esta reducción, favorable para la salud, lo sería también al nivel del medioambiente. En efecto, reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura de un 36% y las emisiones totales de más del un 8,5% (Stehfest, 2009).

La producción ganadera de Estados Unidos es responsable de aproximadamente un tercio del nitrógeno y el fósforo que entra en el agua dulce del país (FAO, 2013).



## **4- UN NUEVO MODO DE CONSUMO PROPUESTO COMO ALTERNATIVA: EL VEGETARIANISMO**

### **4.1- El vegetarianismo: definición, explicaciones y historia**

#### **4.1.1- ¿En qué consiste y cómo nació el vegetarianismo?**

La dieta vegetariana nace hace milenios. No siempre fue llamado “dieta vegetariana” sino “dieta vegetal” o “xerofaria”. El famoso matemático Pythagore está considerado como el padre de esta dieta. En efecto, fue como otros filósofos griegos antiguos vegetarianos.

A lo largo de los años, numerosos fueron las personas famosas a adoptar este modo de consumo como, por ejemplo: Léonard de Vinci, Benjamin Franklin, Mahatma Gandhi y Albert Einstein. Hay también figuras famosas que han tomado la decisión de luchar y defender este modo de vida como Brigitte Bardot, Aymeric Caron, Moby, Yoko Ono y Paul McCartney.

Según la Junta Directiva de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria, las alimentaciones vegetarianas incluyen todo tipo de alimentos de origen vegetal: legumbres, tubérculos, cereales, verduras y frutas, hortalizas, grasas vegetales y aceites y también frutos secos y semillas (SEPEAP, 2020).

Los alimentos de origen animal y sus derivados son excluidos; pero, en ciertos casos, se aceptan: los huevos, los productos lácteos, el pescado o la carne de aves, de aquí derivan las distintas alternativas vegetarianas que se presentan a continuación (Farran, 2015).

La forma ovolactovegetariana se basa mayoritariamente en alimentos de origen vegetal con inclusión de huevos y de lácteos. Es más completa que la lacto vegetariana que excluye los huevos y también que la ovovegetariana que excluye los lácteos.

Los vegetarianos estrictos (también llamados veganos y vegetarianos) son los que eliminan todo tipo de alimentos de origen animal y que pueden presentar ciertos riesgos nutricionales si no se dispone de información suficiente. Las últimas crisis alimentarias y el interés de un sector de la población por el seguimiento de unas normas de alimentación saludables, ha fomentado la aparición de una nueva modalidad denominada semivegetariana.

Es un término que abarca un amplio rango de hábitos alimentarios. En efecto, se puede consumir de vez en cuando, carne, pescados, huevos y aves, excluyendo las otras carnes, hasta los que solo aceptan los huevos y el pescado (Illan, 2015).

Adoptar la dieta vegetariana puede ser motivado por varias razones.

#### 4.1.2- ¿Porqué se decide adoptar el vegetarianismo?

La popularidad de las dietas vegetarianas en los últimos años es alimentada por consideraciones éticas, cuestiones medioambientales, factores religiosos y problemas de salud. La razón por la que una persona elige ser vegetariana influirá en el patrón de los alimentos elegidos.

La diversidad que existe en el modo de consumo vegetariano se explica por las características motivacionales individuales y psicológicas de cada uno. Las principales motivaciones aportadas por los individuos que han decidido adoptar este consumo son la salud y la ética. En función de la motivación principal, existen diferencias en el comportamiento, las actitudes y las reacciones en cuanto a la percepción de los animales vivos, la aversión a los productos animales y la justificación del modo de alimentación elegido en comparación con los que tienen prácticas diferentes a las suyas, especialmente los omnívoros (Mathieu y Dorarld, 2016).

En efecto, según un estudio chileno, se ha determinado que la razón por la cual se adopta este tipo de alimentación depende de la edad. En efecto, los adolescentes toman este modelo de alimentos como una forma de incluir una identidad, por razones o preocupaciones ambientales para el bienestar animal, a diferencia de los adultos asociados con la adopción de nutrición asociada con la mejora de su salud. (Rojas Allende, Figueras Díaz, Durán Agüero, 2017).

La siguiente tabla presenta los argumentos en una tabla de las varias motivaciones por las cuales se adopta el vegetarianismo (Thomas, 2016).

Tabla 8- Motivaciones por adoptar el vegetarianismo

<b>MOTIVACIÓN</b>	<b>MOTIVOS DE LA MOTIVACIÓN</b>
Religión e filosofía	Budismo Taoísmo Sectas
Ética	El dolor de los animales -Gritos de animales agonizantes (mataderos fuera de las ciudades...) -Cultivo de la batería  Comer carne = contribuir al sacrificio de animales -Pagar por la carne = financiar la cadena de comercialización  Los peces también sufren

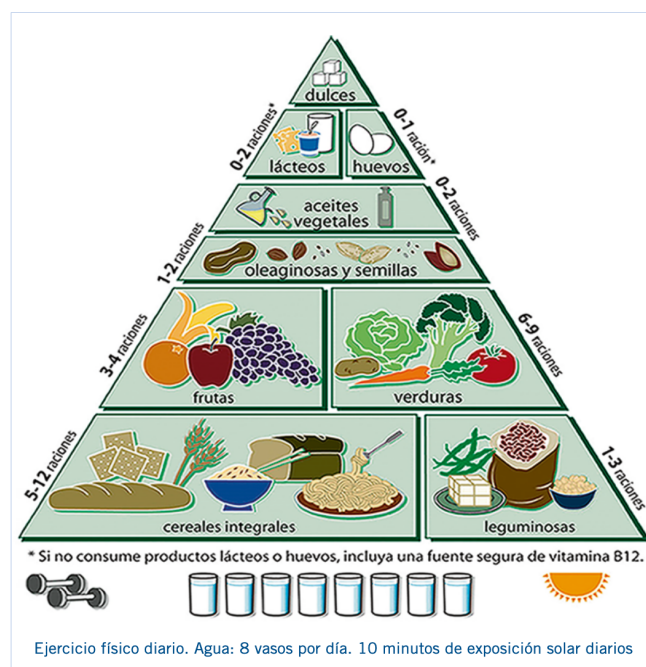
	<p>-El sistema nervioso de los peces se asemeja al de los humanos y reacciona de forma idéntica en caso de estrés.</p> <p>-El hombre es el único animal que come carne cocinada y condimentada</p>
Salud	<p>La adrenalina liberada al morir se dispersa por la carne</p> <p>-La carne almacena el estrés de la muerte y el miedo (comer carne = comer estrés)</p> <p>-Reducción de enfermedades crónicas y aumento de la esperanza de vida</p> <p>-Menor peso, menor presión arterial para reducir la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y los problemas de memoria</p> <p>-Consumo de antioxidantes, fibra, vitaminas y minerales</p> <p>-Reducción de los riesgos para la salud (antibióticos, enfermedades, hormonas, aditivos, colesterol y contaminación)</p>
Medio Ambiente	<p>En Francia se sacrifican 1.100 millones de animales al año, sin incluir el pescado y otros animales acuáticos (un total de 800.000 toneladas al año en Francia)</p> <p>-Animales con cuerpos deformes (abuso de la selección genética)</p> <p>-Uso de enormes cantidades de tierra, agua y combustible, y producción del 18% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y otros tipos de contaminación</p>
Tercer mundo	<p>Las tierras agrícolas de los países ricos no son suficientes para producir los alimentos que consume el ganado</p> <p>-Importación de grandes cantidades de alimentos de los países pobres</p> <p>-Anexión intempestiva de sus tierras agrícolas para la exportación</p> <p>-Daños a sus recursos alimenticios</p> <p>-Las poblaciones de peces están en grave declive frente a Europa</p> <p>-Los rastreadores peinan el fondo marino africano</p> <p>-Capacidad muy superior a la de los barcos de pesca africanos - Amenaza para la pesca tradicional</p> <p>-Compromete la capacidad de estos países para satisfacer sus necesidades alimentarias</p> <p>-Permite a los países desarrollados ahorrar recursos, emisiones de gases de efecto invernadero y evitar la deforestación</p> <p>-10 porciones de plantas para obtener una porción de carne (el 70% de los cereales producidos se utilizan para criar ganado), la deforestación.</p>
Cocina vegetariana	<p>Creativa</p> <p>Sabrosa</p> <p>Asco de sangre y carne</p>

*Fuente: Elaboración a partir Archives ouvertes françaises*

*Link: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01770800/document>*

### 4.1.3- ¿Qué alimentos y sustitutos se pueden comer?

Los alimentos del consumo vegetariano se pueden clasificar en una pirámide igual de las otras dietas. Esta pirámide repertorio los alimentos que se pueden comer por categorías.



**Figura. 2.** Pirámide vegetariana.  
Loma Linda University. School of public Health.2008. Department of Nutrition.

Cuando se decide seguir una alimentación vegetariana, hay una multitud de alimentos que se pueden comer. Además, varias personas descubren verduras nuevas cuando tienen que cocinar vegetariano.

Hay que saber que la comida vegetariana es una cocina sabrosa, sana y variada.

Tabla 9- Categorías de alimentos que se pueden comer en dieta vegetariana con su información nutricional

<p><b>Cereales</b></p>	<p>Los cereales se componen en mayor parte por los hidratos donde el almidón domina. En otros cereales como la avena, la cebada o el centeno, los polisacáridos no amiláceos son predominantes. Además, las proteínas son otro componente de los cereales que hacen variar el valor nutritivo de ellos. Finalmente, los cereales contienen vitaminas del grupo B y sales minerales en cantidades variables, dependiendo de si se considera el grano completo o si este se ha desprovisto de su parte más exterior, lo que da lugar a las harinas refinadas o harinas blancas. En general, se suele consumir cereales integrales o completos para valorar un mayor aporte en fibras, sales minerales y vitaminas.</p>
<p><b>Leguminosas</b></p>	<p>La composición de las leguminosas está rica en hidratos de carbono y proteínas lo que aparece como un pilar de la dieta vegetariana. En efecto, su alta concentración en proteína le pone como primera alternativa vegetal a la carne.</p>
<p><b>Hortalizas</b></p>	<p>El contenido de nutrientes de este grupo de alimentos varía considerablemente dependiendo del tipo, pero en general resalta la gran cantidad de agua, que varía entre el 80 y el 90%, los carbohidratos lo siguen con 10 a 20% de euros. Las proteínas y las grasas representan un pequeño porcentaje. La cantidad de fibra generalmente no excede el 3%. Las verduras son una excelente fuente de vitaminas (folato, vitamina D, vitamina K, vitamina E, vitamina B12). Los alimentos en este grupo son una buena fuente de sales minerales, como potasio, calcio y magnesio.</p>
<p><b>Frutas</b></p>	<p>Como en el grupo anterior, el componente mayoritario es el agua, sigue los azúcares, los polisacáridos y los ácidos orgánicos. Las vitaminas, los sales minerales y las fibras son parte de las propiedades nutricionales de las frutas. Un consumo variado de fruta es importante para beneficiar de todas las vitaminas. Además, las frutas secas tienen una alta cantidad de azúcares, fibras, sales minerales y una cantidad significativa de compuestos de nitrógeno. Así que la</p>

	combinación y consumo diario de los dos permite satisfacer las necesidades del cuerpo.
<b>Semillas oleaginosas y frutos secos</b>	<p>Las semillas oleaginosas a las frutas secas grasas contienen proteínas y un porcentaje elevados en grasas insaturadas.</p> <p>Existen dos tipos de ácidos grasos. En efecto, las nueces y los piñones están principalmente constituidos de ácidos grasos poliinsaturados y las almendras, pistachos y avellanas de Monoinsaturados.</p> <p>Además, las semillas oleaginosas a las frutas secas grasas son una buena fuente de triptófano y de aminoácidos azufrados y contienen bajos niveles de lisina.</p>
<b>Aceites y grasas</b>	<p>Las materias grasas y los aceites aparecen como primera fuente de energía y son un medio interesante para promover las vitaminas liposolubles, como la vitamina E en los aceites de semillas o en el aceite de oliva virgen.</p> <p>Los ácidos grasos en mayoría poliinsaturados de los aceites de semillas son ricos en omega-6. El ácido graso predominante del aceite de oliva es el ácido oleico, el cual es monoinsaturado. Sin embargo, si consideramos los aceites tropicales de coco y palma, los ácidos grasos mayoritarios son los ácidos grasos saturados. La manteca es una otra forma de grasa rica en vitamina D y colesterol que contiene ácidos grasos saturados.</p>
<b>Lácteos</b>	<p>Los lácteos están compuestos en gran cantidad de aminoácidos esenciales lo que es una fuente esencial para el cuerpo. Se componen también por cianocobalamina, (vitamina B12), la cual está casi ausente en los otros alimentos de origen vegetal. El calcio y las grasas lácteas ricas en ácidos grasos saturados son también una fuente de energía y colesterol interesante para la salud. Hay que encontrar un equilibrio en las raciones para que esta categoría de alimentos no se transforme en nefasta para la salud.</p>
<b>Huevos</b>	<p>Los huevos contienen proteínas de alto valor biológico, vitaminas hidrosolubles y liposolubles, fosfolípidos y lecitina. Teniendo en cuenta de que no se consumen carnes y pescados, el nivel de colesterol de los huevos no parece ser un inconveniente para la salud.</p>

<b>Legumbres</b>	Las legumbres son ricas en proteínas, pero la calidad de estas depende de su contenido en aminoácidos esenciales. Además, se compone de triptófano, de metionina y de cistina lo que les posicionan como una buena fuente de lisina.
<b>Dulces</b>	Los nutrientes de la miel y del azúcar son azúcares sencillos que aportan energía rápida. Es preferible privilegiar este tipo de azúcares mientras los refinados no aportan energía sino placer. En cuanto, a su consumo, se aconseja no superar el 7/10% de la energía total del día.

*Fuente: Informaciones extraídas del Órgano de expresión de la Sociedad Española de  
Pediatria Extrahospitalaria y Atención Primaria*

Link:<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-06/dieta-vegetariana-y-otras-dietas-alternativas/>

#### **4.1.4- ¿Qué sustitutos se suelen utilizar?**

Existe una real diversidad de productos que pueden sustituir a la carne animal. En efecto, hay productos conocidos por todos y desde hace mucho tiempo como la leche o los huevos y otros un poco más recientes que son las cianobacterias, levaduras, hongos microscópicos, insectos. Se presentarán los substitutos que son consumidos frecuentemente por sus propiedades nutritivas, como condimentos o como sustitutivos de los productos de origen animal. De entre ellos, destacamos:

**Algas:** La mayoría son de origen marítimo, contenido bajo en calorías, rico en minerales (MG, CA, P, K y I), fibra, proteínas, vitaminas y ácidos grasos esenciales. El contenido de vitaminas varía según la temporada y la modificación. Las algas rojas son particularmente ricas en la provitamina, en negro y en la vitamina C. Todas contienen pequeñas cantidades de vitamina B12. Entre las algas más consumidas, agar agar, nori, wakame, hijiki y kombu. Algunos de ellos también consumen agua dulce, como en el caso de la espirulina.

**Soja, arroz, avena:** Se utiliza como alternativa a leche animal y está enriquecido en calcio.

**Gomasio:** una especie adquirida por la mezcla de granos de sésamo con sal marina.

**Granos Germinados:** Granos sumisos a un proceso de gérmenes, que mejora su digestibilidad.

**Miso:** La rica masa en sodio, que proviene de la fermentación de grano de soja, con avena o arroz, son variedades diferentes según la combinación de los ingredientes. Se utiliza para sopas. Su riqueza en el ácido glutámico le ofrece el sabor típico de la carne.

**Natto:** Característico por su sabor y textura peculiar es un producto de soja fermentada.

**Proteína de soja texturizada:** Producto muy utilizado que se vende deshidratado y resulta de de la harina de soja desgrasada.

**Quorn:** Proviene de *Fusarium venenatum* (un hongo).

**Seitán:** Uno de los más conocidos a la hora de reemplazar la carne. El seitán es constituido por gluten de trigo.

**Tamari:** El Tamari se utiliza para condimentar las sopas o como una salsa. Su gusto proviene de la fermentación de soja, sal y trigo. Tiene una alta concentración en sodio.

**Tahin:** Pasta elaborada a partir de semillas crudas o tostadas de sésamo.

**Tempeh:** El Tempeh es reconocible por su sabor similar a champiñones frescos. Es el resultado de soja fermentada.

**Tofu:** El sustituto por excelencia de la carne, obtenido a partir de la coagulación del batido de soja. El tofu es también una fuente de calcio.



Tabla 10: Composición nutricional de alimentos especiales

<i>Por 100 g</i>	<i>Kcal</i>	<i>Prot. (g)</i>	<i>Lípidos (g)</i>	<i>HC (g)</i>	<i>Fibra (g)</i>	<i>Ca (mg)</i>	<i>Fe (mg)</i>	<i>P (mg)</i>
Alga Agar	26	0,54	0,03	6,75	0,5	54	1,86	5
Alga Spirulina	26	5,92	0,39	2,42	Nd	12	2,79	11
Alga Wakame	45	3,03	0,64	9,14	0,5	150	2,18	80
Batido de soja	33	2,75	1,91	1,81	1,3	4	0,58	49
Gomasio	567	16,96	48,00	26,04	16,9	131	7,78	774
Miso	206	11,81	6,07	27,96	5,4	66	2,74	153
Natto	212	17,72	11,00	14,35	5,4	217	8,60	174
Proteína de soja	338	80,69	3,39	7,65	–	178	14,5	776
Seitán	92	20	0	3	Nd	35	2,1	Nd
Tahin	595	17,00	53,76	21,19	9,3	426	8,95	732
Tamari	60	10,51	0,10	5,57	0,8	20	2,38	130
Tempeh	193,0	18,54	10,8	9,39	Nd	111	2,7	266
Tofu	119	11,5	6,6	3,3	0,3	200	1,7	190

*Nd: no disponible.*

*Fuente: Tabla del estudio Volumen XIX5 de junio 2015 del Órgano de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria*

## **4.2- Los efectos positivos y negativos del no consumo de carne por la salud**

### **4.2.1- El bienestar físico y prevención de enfermedades**

Los beneficios para la salud de la dieta vegetariana se reconocen en dos aspectos. El primero trata del peso que tal dieta permite mantener como “normal” (Daniela Rojas Allende, Francisca Figueras Díaz, Samuel Durán Agüero, 2017).

El segundo aspecto trata de las enfermedades crónicas que ayuda a reducir. Estas mejoras están atribuidas a la alta ingestión de frutas, verduras, alimentos integrales y grabación de grasa de bajo saturado.

Según un estudio publicado por científicos suecos, las costumbres alimentarias de más 55.000 personas del país demostraron que:

- 1 000 vegetarianos
- 150 lacto vegetarianos (que consumen solamente productos lácteos)
- 80 veganos (excluir todos los productos de origen animal)

- El resto de la población tiene un consumo omnívoro (53 770)

El resultado de este estudio demuestra varias conclusiones a la hora de considerar el peso

- 40% de los omnívoros están en sobrepeso o obesos
- 25% de vegetarianos, lacto vegetarianos y veganos tienen este problema

La dieta vegetariana se caracteriza por una gran proporción de azúcares complejos, gracias a un plato rico en productos de cereales, y baja en azúcares simples, gracias a la abundancia de frutas y verduras (Rousseau, 2010).

El vegetarianismo contrasta fuertemente con la dieta del carnívoro, que come más grasas y proteínas, mientras que a menudo favorece erróneamente el consumo de productos de cereales refinados, bebidas azucaradas (cuyo elevado consumo es cada vez más implicado en la explosión de la obesidad por los científicos) y aperitivos.

Además del menor consumo de calorías de los vegetarianos, también parece ser responsable de esta protección la carga glucémica de su dieta: al favorecer los alimentos de origen vegetal, utilizan alimentos que naturalmente tienen un bajo índice glucémico, sobre todo por su alto contenido en fibra.

Ahora, se considera el lado de las enfermedades gracias a un estudio mundial establecido entre el consumo de carne transformada y el elevado riesgo de enfermedades cardiovasculares. El estudio precisa que no se han encontrado los mismos resultados entre la carne roja y la de pollo.

Las informaciones provienen de las dietas alimentarias y de los resultados de salud de 134 297 personas en 21 países de 5 continentes. (Guillaume, 2003). Este estudio multinacional *PURE* (Prospective Urban Rural Epidemiology) fue iniciado en 2003. Este es el primer estudio multinacional que proporciona información sobre la asociación entre la ingesta de carne procesada y no procesada y los resultados de salud en países de ingresos bajos, medios y altos.

"El estudio *PURE* incluye poblaciones mucho más diversas y patrones dietéticos más amplios, lo que nos permite aportar nuevas pruebas que distinguen los efectos de las carnes procesadas y no procesadas" (Salim Yusuf, 2003).

Después del seguimiento de los participantes, los investigadores descubrieron que comer 150 gramos o más de carne procesada a la semana se asociaba con un riesgo 46 por ciento mayor

de enfermedad cardiovascular y un riesgo 51 por ciento mayor de muerte que los que no comían carne procesada. Sin embargo, los investigadores también descubrieron que niveles moderados de consumo de carne no procesada tenían un efecto neutro sobre la salud.

"Las pruebas de una asociación entre el consumo de carne y las enfermedades cardiovasculares son inconsistentes. Así que queríamos entender mejor las asociaciones entre la ingesta de carne roja no procesada, la carne de ave y la carne procesada y los principales eventos de enfermedades cardiovasculares y la mortalidad", (Iqbal, 2013).

Según el investigador Dehghan de la Universidad McMaster, "La totalidad de los datos disponibles indica que comer una cantidad modesta de carne no procesada como parte de una dieta saludable probablemente no sea perjudicial" (Dehghan, 2003).

#### **4.2.2- Posibles carencias**

Una deficiencia nutricional o carencia es el resultado de un desequilibrio entre la ingesta alimentaria y las necesidades de proteínas, grasas e hidratos de carbono, así como de macronutrientes y micronutrientes. Pueden darse en personas de cualquier edad, con o sin patología.

Un estudio dirigido por Rizzo<sup>xlvii</sup> comparó la ingesta nutricional de poblaciones omnívoras y vegetarianas. Rizzo ha elegido 71.751 participantes, con una edad media de 59 años. Ellos han completado un cuestionario sobre sus hábitos alimentarios. (Rizzo, 2013)

Los no vegetarianos tenían una menor ingesta de proteínas vegetales, fibra, betacaroteno y magnesio, pero una mayor ingesta de grasas saturadas y trans.

más alto en grasas saturadas y trans. Sin embargo, la ingesta de energía fue de unas 2000 kcal/día para todos, excepto para los flexitarianos que tuvieron una ingesta de unas 1700 kcal/día. Los vegetarianos estrictos tuvieron algunos problemas con la ingesta recomendada de ciertos nutrientes

## **Proteínas**

Una dieta vegetariana satisface las necesidades de proteínas si se cumple con la ingesta de suficiente energía y si los alimentos son variados. Sin embargo, los estudios muestran una diferencia significativa entre las fuentes de proteínas vegetales y las animales.

En efecto, los cereales, como el trigo y el arroz, tienen un bajo contenido en lisina y, por tanto, deben combinarse con las legumbres. Sin embargo, no es necesario combinarlos en cada comida. Los huevos y los productos lácteos también aportan proteínas al organismo (Fraser, 2013)

## **Calcio**

El estudio ha demostrado que, a diferencia de las proteínas vegetales, las proteínas animales aumentan la absorción intestinal del calcio, así como su nivel en la orina. Para evaluar este efecto, varios grupos de investigadores estudiaron el efecto de cuatro dietas diferentes: dieta de soja alta en proteínas, dieta de soja baja en proteínas, dieta de carne alta en proteínas y dieta de carne baja en proteínas. Este estudio descubrió que había una disminución aguda de la biodisponibilidad del calcio en la dieta cuando se sustituye la proteína animal por la de soja. Sin embargo, se ha demostrado que una dieta ovo-lacto-vegetariana, que incluye proteínas y calcio de los huevos y la soja, tiene un efecto positivo sobre el calcio en la dieta (Hunt, 2003).

## **Zinc y hierro**

En ausencia de carne y con un mayor consumo de plantas (legumbres no refinadas, cereales refinados, raíces y tubérculos) que contienen un alto contenido de fitatos, la absorción de hierro y zinc se ve comprometida.

El hierro no hemo (= hierro vegetal) suele representar más del 90% del hierro alimentario, y la vitamina C, que los vegetarianos absorben en grandes cantidades, facilita su absorción. Debido a su peor absorción, los vegetarianos con una ingesta de hierro relativamente alta seguirán teniendo una concentración media de ferritina significativamente menor que los no vegetarianos, sin ser deficientes (gracias a la vitamina C). Además, según algunos científicos, un nivel de ferritina sérica demasiado elevado sería un factor de riesgo de infarto de miocardio, riesgo que se acentúa en personas con un nivel de HDL bastante bajo (<0,35 g/L) (Hunt, 2003).

## **Vitamina B12**

A diferencia de los otros grupos presentados, la vitamina B12 está solamente presente en los productos de origen animal. Es una sustancia necesaria para el organismo que es necesario consumir. Si no se puede encontrar en cantidades suficientes para responder a las necesidades del cuerpo, se tiene que suplementar.

Una deficiencia funcional de folatos puede ser el resultado de una carencia de la vitamina B12, que puede conducir a una acumulación de homocisteína (Gibson, 2010). Los folatos intervienen en:

- La síntesis del ADN, mediante la producción de timidilato monofosfato (dTMP) a partir de desoxiuridilato monofosfato (dUMP).
- La biosíntesis de las bases purinas (adenina y guanina) gracias al formil tetrahidrofolato (THF) y al metileno THF.
- El catabolismo de la histidina.
- La síntesis de la metionina.

Una deficiencia de vitamina B12 puede causar roturas cromosómicas en los genes y provocar una disminución de timidina (uracilo metilado), timina y citosina (Ferguson, 2010).

### **4.2.3- La práctica de una actividad deportiva**

En esta parte, se tratará de responder a la cuestión de si el seguimiento de una dieta vegetariana puede afectar al rendimiento deportivo.

La Asociación Dietética Americana respalda que las dietas vegetarianas bien planificadas son capaces de satisfacer las necesidades tanto energéticas como de macronutrientes para el correcto desempeño del atleta.

El estudio “Dieta Vegetariana y Rendimiento Deportivo” de la Revista Digital de Educación Física, 2017 hace estado de esta necesidad.

En efecto, en cuanto a los niveles de energía, los atletas tienen una demanda aumentada con respecto a las personas sedentarias. En el caso de los vegetarianos, existe mayor dificultad para aportar ese incremento energético, ya que los alimentos que se consumen con regularidad tienen un contenido calórico bajo (Fuhrman & Ferreri, 2010).

Un estudio realizado ha comparado la capacidad cardiorrespiratoria y la fuerza máxima entre 27 atletas vegetarianos y 43 omnívoros. La ingesta de proteína total fue menor para los vegetarianos en comparación de los omnívoros, pero tampoco hubo resultados significativos en los parámetros de rendimiento entre estos dos grupos (Lynch, 2016).

En los deportes de fuerza entra en juego la importancia del consumo de proteínas. Los atletas vegetarianos pueden alcanzar la recomendación proteica necesaria, estando asegurada con la ingesta de proteína de origen vegetal como legumbres, granos enteros, semillas y frutos secos (Larson y Meyer, 2007).

Además de las proteínas, la creatina puede también influir en las capacidades deportivas. En efecto, la creatina se puede encontrar en músculos esqueléticos y es necesaria para el rendimiento en deportes exigentes de fuerza y potencia (Nieman, 1999). El cuerpo obtiene creatina de dos maneras. La primera, por síntesis endógena y la segunda, gracias a la alimentación, en mayor cantidad en los productos animales (Forbes y Ewan, 2004).

Así que, para concluir sobre este punto, no existe una clara y única conclusión sobre el hecho de que sería mejor la dieta omnívora a la hora de practicar una actividad deportiva. Sin embargo, es claro que adoptar una dieta vegetariana y practicar deporte es más estricto porque hay que cuidar a que las necesidades sean satisfechas (Meyer, 2007).

### **4.3- ¿Un mundo vegetariano: ¿Utopía o realidad?**

#### **4.3.1- Los 10 países que cuentan con más vegetarianos**

Famoso desde el siglo VI, el vegetarianismo se introdujo en India relacionadas con las religiones del jainismo y budismo. India es el país que cuenta con más vegetarianismos. En efecto, tiene una tasa que supera los 31% (Libretilla, 2019).

Se posiciona como segundo país que cuenta con más vegetarianos Suiza. En su tasa de un 14% se comprenden un 11% de vegetarianos y un 3% de veganos. Además, parece que la mayoría de los vegetarianos viven por la parte del norte del país (Libretilla, 2019).

Con un 13% de vegetarianos, Israel se posiciona en tercera posición. La dieta vegetariana está adoptada por varios por razones religiosas haciendo referencia a la religión del judaísmo. Con el tiempo, el vegetarianismo se ha convertido más en un estilo de vida que en una dieta. Además, la ciudad ha organizado en 2014 el mayor festival vegetariano del mundo, lo que le ha directamente posicionado como ciudad aconsejable para vegetarianos.

Aunque Taiwan sea una pequeña isla, es conocida por sus establecimientos vegetarianos. En efecto cuenta con 600 lo que para una isla de su tamaño es bastante. Se estima que hay más de 3 millones de vegetarianos, lo que representa un 12% de su población.

En Alemania, el 10% de la población son vegetarianos. La mayoría de los alemanes cambiaron su dieta por una vegetariana para proteger el medio ambiente, para promover los derechos de los animales y también por preocupaciones de salud. Grandes ciudades alemanas como Berlín han notado un aumento del número de establecimientos vegetarianos y veganos debido a la mayor demanda de consumidores.

Austria es el sexto país que cuenta con más vegetarianos en el mundo. Tienen una tasa del 9% y ellos viven sobre todo en la capital en Viena, donde se puede encontrar más fácilmente productos adaptados a esta dieta.

Para acabar con el ranking de los 10 países que cuenta con más vegetarianos, se citará el Reino Unido. En efecto, el Reino Unido ha notado un creciente número de vegetarianos en los últimos años, y se calcula que el 9% de la población del país es vegetariana. El estudio demuestra que la mayoría de los ciudadanos han cambiado su dieta después de la Segunda Guerra Mundial. Está especificado que, en el Reino Unido, la población vegetariana está representada por las mujeres (Libretilla, 2019).

Además, como hemos visto, el vegetarianismo es una manera de comer que se adopta mucho hoy en día. Ciertos países como Francia por ejemplo ponen en marcha cambios para permitir a los niños tener esta alternativa en los restaurantes de las escuelas. En efecto, el Ministerio de Ecología Nicolas Hulot ha instaurado el hecho de que un plato vegetariano sea impuesto una vez a la semana (Nicolas Hulot, 2017). Como otro ejemplo, Dinamarca estudia el hecho de taxear la carne roja para bajar su consumo por parte de los habitantes (Consejo Danés de Ética, 2016).

### 4.3.2- Evolución de la demanda de soja

Cultivada durante miles de años en Asia oriental, no fue hasta el siglo XX cuando la soja se extendió a otros continentes y se convirtió en una de las plantas más comercializadas del mundo. Cultivada principalmente para la producción de tortas de aceite, la soja se ha convertido en la principal fuente de proteínas en la alimentación del ganado europeo, sobre todo para las aves de corral, los cerdos y el ganado vacuno (WWF, 2012).

El desarrollo del cultivo de la soja en Sudamérica y el déficit europeo de proteínas vegetales es un resultado colateral de la evolución de la política agrícola europea tras las negociaciones comerciales en la escena internacional.

En 1973, Estados Unidos declaró un embargo a las exportaciones de soja tras una cosecha muy pobre debido a las malas condiciones meteorológicas. América del Sur desarrolla su Con el Acuerdo de Blair House de 1992, Estados Unidos obtuvo la exención de derechos de aduana para sus tortas y aceites a la UE. Europa aceptó mantener su superficie de semillas oleaginosas en la media de 1989-1991 a cambio de otros beneficios.

En 1999, los acuerdos de Berlín redujeron las ayudas a las semillas oleaginosas preexistentes, y la superficie dedicada a las mismas disminuyó un 10% (WWF, 2012).

Por último, la prohibición del uso de harinas animales en la década de 2000 aumentó la dependencia de la harina de soja, que era la única opción disponible en cantidad para sustituir esta harina.

Durante esta evolución, Europa se volcó en la exportación de cereales y producción animal. En consecuencia, se ha vuelto cada vez más dependiente de las importaciones de proteínas vegetales. Había que satisfacer esta fuerte demanda de proteínas vegetales, y la oferta se desarrolló exponencialmente en Sudamérica. La soja es ahora, con diferencia, la semilla oleaginosa más comercializada, con 93,5 millones de toneladas de semillas exportadas, o el 85% del comercio total de semillas oleaginosas. Estados Unidos es el primer proveedor, con exportaciones valoradas en 41,8 millones de toneladas, seguido de Brasil, Argentina y Paraguay. La producción de soja en el mundo se ha cuadruplicado en 40 años. En América Latina, la superficie dedicada a la soja ha pasado de 1,8 millones de hectáreas en 1971 a 42 millones en 2009. En otras palabras, en 40 años, menos de dos generaciones humanas, la superficie dedicada a la soja se ha multiplicado por 23 en Sudamérica, a costa de valiosos hábitats naturales. En la actualidad, la soja es el producto agrícola más comercializado del



mundo, por delante del trigo. En términos de superficie de cultivo, con casi un millón de km<sup>2</sup> cultivados, equivale a la superficie de Egipto que se cultiva con soja en el mundo (WWF, 2012).

Desde la década de 2000, las tasas de deforestación en la Amazonia brasileña han seguido la evolución de los precios de la soja. El último aumento de la deforestación en el arco de Brasil coincide con un incremento del 30% en los precios de la soja en 2010-2011 en comparación con los niveles históricos.

Un ejemplo muy revelador de la situación podría ser el de Francia. En efecto, en Francia se consume soja en su forma de harina. En efecto, en 2010 se importaron 3,7 millones de toneladas de harina de soja. Incluyendo la parte de las semillas importadas que se utilizan para producir harina, el 90% de los volúmenes de soja importados en Francia se destinan a la alimentación animal (todas las formas combinadas). En la alimentación animal, la soja también puede utilizarse en forma de semillas enteras, tras su tostado o extrusión, pero la cantidad consumida (90.000 toneladas) sigue siendo irrisoria en comparación con el consumo de harina (WWF, 2012).

#### **4.3.3- ¿Qué pasaría si el mundo fuera vegetariano?**

Para acabar, este trabajo se va a centrar en la cuestión de lo que pasaría si el mundo fuera vegetariano. Esta parte pretende estudiar si tras los descubrimientos hechos y presentados, este tipo de dieta será adaptable para todos y si el mundo vegetariano es del nivel de la utopía o podría ser realidad.

Cuando se habla del mundo, se hace referencia a la población mundial, la cual a la hora de hoy es de 7 mil millones 859 millones.

Un mundo vegetariano supondría una bajada drástica de los gases a efectos invernaderos. En efecto, una simulación fue hecha por parte de la Universidad de Oxford, la cual expone que un mundo vegetariano supondría una bajada del 70% de las emisiones con gases de efectos invernadero porque están directamente vinculados a nuestra alimentación (Le Monde, 2017).

Además, si el mundo fuera vegetariano habría más tierras que cultivar para los hombres. Para garantizar el crecimiento rápido de los animales, están alimentados por una cantidad importante de cereales y vegetales. En efecto, se estima que, para producir 1 caloría de carne, se necesitan

7 calorías vegetales. Si todo el mundo fuese vegetariano, las tierras cultivadas para alimentar los animales podrían servir para nuestro propio consumo. Así serían más importantes y podrían alimentar a todos los humanos (Le Monde, 2017)

Sin embargo, parece que sería benéfico para los países ricos, pero no para los pobres. En efecto, el estudio de Oxford pone de relieve que el consumo vegetariano actuará sobre la prevención de enfermedades como los cánceres, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Eso permitirá salvar la vida de 8 millones de personas cada año en los países del Norte. Sin embargo, en los países del Sur, 2 millones de personas ya sufren de malnutrición o de hambre. El hecho de suprimir las proteínas animales les privará de una fuente de nutrientes esenciales, muy difícil de sustituir en estos países (FAO, 2017).

Como conclusión, a esta parte, se diría que es un tema que aparece como un reto eco social que no puede tener una solución universal a la hora de atribuir como dieta universal el vegetarianismo. Hay que considerar cada país y cada persona a la hora de hablar de este tema.

## 5- CONCLUSIÓN

Una vez realizado el estudio teórico y el análisis de las informaciones, es necesario realizar una valoración global del estudio con objeto de repasar los puntos clave de este y establecer una serie de conclusiones para responder a los objetivos planteados en la introducción.

Para poder establecer unas conclusiones coherentes con esta investigación debemos en primer lugar hacer un repaso de esta.

El recorrido que hemos realizado en este trabajo se puede resumir de la siguiente manera. En un primer momento, se ha estudiado la industria cárnica (evolución del consumo de carne, consecuencias que este consumo supone a los niveles social, medioambiental y al nivel de la salud).

En un segundo momento se ha estudiado el vegetarianismo en sí mismo, presentado sus efectos positivos y negativos. Además, se ha presentado las razones por las cuales se elige esta dieta y si la práctica de una actividad deportiva podría estar en línea con este modo de alimentación.

La conclusión que se ha podido obtener sobre las consecuencias que la industria cárnica tiene en el medioambiente fue fácil de encontrar. En efecto, tras todos los estudios que se han analizado, las conclusiones de los científicos van todas a la triste conclusión que daña el medioambiente. Se plantea como primera consecuencia la deforestación. Los especialistas hacen también estado de la contaminación medioambiental que supone dicha industria con los efectos invernaderos. Además, la necesidad en agua cada vez más significativa está puesta en luz en este trabajo.

Como conclusión general este primer objetivo sería que las consecuencias medioambientales causadas por la industria cárnica están muy preocupantes y siguen empeorando. Los científicos piden una conciencia común. Se tienen que tomar las decisiones correctas y participar en el cambio hoy sin más demora. Además, recomiendan una reducción del consumo de carne que sea para la salud o el medioambiente. En efecto, recomiendan un consumo de 500 g de carne excluyendo aves por semana, esto corresponde a aproximadamente 3 o 4 filetes. Para el placer del gusto y la variedad, se puede alternar carnes, aves, pescado, huevos, legumbres durante la semana.

En cuenta al segundo objetivo, se ha recurrido a piezas oficiales del Ministerio de la Agricultura y las leyes. La manera actual que adopta la industria cárnica intensiva de tratar a los animales no está en línea con las preocupaciones de nuestros tiempos. Se ha visto que existe un derecho al bienestar animal y que la industria cárnica intensiva no lo cumple.

Además, en relación con el tercer objetivo, fue demostrado que la alimentación vegetariana no es una simple moda sino un fenómeno fundamental. En efecto, se ha planteado que el vegetarianismo no es solamente un modo de consumo sino un estilo de vida. Se ha planteado en qué consiste, los alimentos que se podían comer y los substitutos para garantizar que todas las necesidades del cuerpo sean satisfechas.

Considerando el objetivo cuatro de este trabajo, se ha demostrado que este tipo de consumo podía responder a las necesidades del cuerpo y más allá, que la práctica de una actividad deportiva era posible. En efecto, no se puede concluir que el rendimiento de un deportista pueda verse alterado por el seguimiento de un estilo de alimentación vegetariana, aunque sí está bien documentada la importancia de tener una buena organización en la alimentación para garantizar el rendimiento de éste. Para ello es primordial asegurar la ingesta de gran variedad de alimentos que aporten los requerimientos energéticos, de macronutrientes y de micronutrientes. Por tanto, una dieta vegetariana bien planificada puede ser correcta para un deportista del mismo modo que lo sería una dieta omnívora bien programada. Aunque una dieta vegetariana suele ser alta en alimentos con un gran aporte de vitaminas, minerales y antioxidantes como vegetales y fruta, es necesario el control de la alimentación para evitar posibles déficits que comprometan el estado de salud y el rendimiento del individuo.

## 6- BIBLIOGRAFÍA

L.A.M.S.D.H. (2017, 13 julio). GeoHealth. Consultado en abril 2021, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2017GH000103>

Rojas Allende, D., Figueras Díaz, F., & Durán Agüero, S. (2017). Ventajas y desventajas nutricionales de ser vegano o vegetariano. *Revista chilena de nutrición*, 44(3), 218-225, [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75182017000300218&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75182017000300218&script=sci_arttext)

Ritchie, Roser, H. M. (2019, noviembre). Meat and dairy production. Consultado en abril 2021, <https://ourworldindata.org/meat-production>

Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO, O. C. D. E. (2020). Consommation de viande. Consultado el 30 de marzo 2021, <https://data.oecd.org/fr/agroutput/consommation-de-viande.htm#indicator-chart>

Farran, Illan, Padró. (2015). Dieta vegetariana y otras dietas alternativas. Consultado en abril 2021, <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-06/dieta-vegetariana-y-otras-dietas-alternativas/>

Hunt. (2003). Bioavailability of iron, zinc, and other trace minerals from vegetarian diets. Consultado en abril 2021, <https://academic.oup.com/ajcn/article/78/3/633S/4690005>

G.L.O.W.A. | T.S.C. (2020, Agosto 5). La Huella Hídrica: Herramienta de Sostenibilidad en las Empresas. Consultado en abril 2021, <http://www.glowa.pe/2020/08/05/la-huella-hidrica-como-herramienta-de-sostenibilidad-en-las-empresas/>

FRANCE, C. I. W. F. (2018). POLLUTION. Consultado en abril 2021, <https://www.ciwf.fr/mettre-fin-a-lelevage-industriel/impacts-sur-lenvironnement/pollution/>

A.V.F. (2021). Changement climatique. Consultado en abril 2021, <https://www.vegetarisme.fr/pourquoi-etre-vegetarien/environnement/gaz-a-effet-de-serre/>

Patentreger, Brezet, Boisselet. (2012). VIANDES: UN ARRIÈRE-GOÛT DE DÉFORESTATION. Consultado en abril 2021, [https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2017-09/12\\_rapport\\_viande\\_deforestation.pdf](https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2017-09/12_rapport_viande_deforestation.pdf)

LE MONDE. (2017, 31 agosto). *Que se passerait-il si tout le monde était végétarien?* [vidéo]. Consultado, <https://www.youtube.com/watch?v=ojsmoEqtNwU>

Fátima Torres Flores; Fernando Mata Ordoñez; Elena Pavia Rubio; Antonio Jesús Sánchez Oliver. (2017, abril). Dieta vegetariana y rendimiento deportivo. Consultado el 22 de septiembre 2020, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5963359>

Gibson, Ferguson. (2010). A review of phytate, iron, zinc, and calcium concentrations in plant-based complementary foods used in low-income countries and implications for bioavailability. Consultado en abril 2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20715598/>

Rousseau. (2010). Les végétariens moins gros que les carnivores. Consultado en abril 2021, <https://www.e-sante.be/vegetariens-moins-gros-que-carnivores/actualite/393>

David Rotter. (2017). Vitamine B12, Végétaliens et Végétariens. Consultado el 22 de septiembre 2020, <https://www.vitamine-b12.net/vegane-vegetarien/>

Que choisir. (2013, 23 mayo). Soja. Consultado el 18 de septiembre 2020, <https://www.quechoisir.org/enquete-soja-consommation-a-surveiller-n67071/>

Association végétarienne de France. (2010). Une alimentation équilibrée. Consultado el 21 de septiembre de 2020, <https://www.vegetarisme.fr/comment-devenir-vegetarien/alimentation-equilibree/>

Adeline Thomas, A. T. (2016). Les régimes végétariens sont-ils réellement bénéfiques pour la santé ? Consultado en abril 2021, <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01770800/document>

Futura Planète. (2019). Culture du soja : quel impact sur l'environnement ? Consultado el 16 de septiembre 2020, <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/eco-consommation-culture-soja-impact-environnement-4162/>

Libretilla. (2019). Los 10 países con más vegetarianos. Consultado en abril 2021, <https://libretilla.com/paises-mas-vegetarianos/>

Rousseau. (2021). La viande transformée liée aux maladies cardiovasculaires. Consultado en abril 2021, <https://technologiemedi.net/2021/04/01/la-viande-transformee-liee-aux-maladies-cardiovasculaires/>

IARAF. (2014, 11 mayo). Soja, l'or argentin. Consultado el 18 de septiembre 2020, <http://chroniquesdebuenosaires.hautetfort.com/archive/2014/05/11/soja-l-or-argentin-5367116.html>

Pierre Combris. (2020). Alimentation. Consultado el 23 de septiembre 2020, <https://www.universalis.fr/encyclopedie/alimentation-comportement-et-pratiques-alimentaires-evolution-de-la-consommation/>

CP Endocrinologia i Nutrició S.L. (2020). Dietética y Nutrición. Consultado el 17 de septiembre 2020, <https://www.cpen.cat/es/alimentacion-vegetariana/>

Patrimonio Inteligente. (2018). ¿Qué significado el consumo de carne para la evolución humana? Consultado en septiembre 2020, <https://patrimoniointeligente.com/consumo-de-carne-y-evolucion-humana/>

ConsoGlob. (2020). Consommer durable. Consultado en septiembre 2020, <https://www.planetoscope.com/elevage-viande/1235-consommation-mondiale-de-viande.html>

Pascale Hébel. (2007). Evolution de la consommation de viande en France : les nouvelles données de l'enquête CCAF 2010. Consultado en septiembre 2020, [http://www.lessentiellesviandes-pro.org/videos/pdf/Synthese\\_PHebel.pdf](http://www.lessentiellesviandes-pro.org/videos/pdf/Synthese_PHebel.pdf)

F. Burgat. (2001). Les animaux d'élevage ont-ils droit au bien-être ? (R. Dantzer éd.). <https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=ZLgiCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=conditions+de+vie+des+animaux+en+elevage+&ots=5D->

[orXiulK&sig=9l9Xa09zcDoA0ehBKvBxSSPdSmA#v=onepage&q=conditions%20de%20vie%20des%20animaux%20en%20elevation&f=false](https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=5rRiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%C3%A9volution+de+la+conso+de+la+viande+au+fur+et+a+mesure+des+ann%C3%A9es+&ots=Jup2Spq5Pi&sig=6KWbSUuKysu7MeJaQB9Oli1-qrc#v=onepage&q=%C3%A9volution%20de%20la%20conso%20de%20la%20viande%20au%20fur%20et%20a%20mesure%20des%20ann%C3%A9es&f=false)

Christophe Terrien. (2018). La consommation de viande et ses substituts : Enjeux, acceptabilité et évolution (Collection Agronomie et Science des aliments éd.). <https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=5rRiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%C3%A9volution+de+la+conso+de+la+viande+au+fur+et+a+mesure+des+ann%C3%A9es+&ots=Jup2Spq5Pi&sig=6KWbSUuKysu7MeJaQB9Oli1-qrc#v=onepage&q=%C3%A9volution%20de%20la%20conso%20de%20la%20viande%20au%20fur%20et%20a%20mesure%20des%20ann%C3%A9es&f=false>

Sasha Mathieu, Géraldine Dorard. (2016). Vegetarianism and veganism lifestyle : Motivation and psychological dimensions associated with selective diet. Consultado en 2020, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0755498216302019>

Yonne Lautre. (2018, 1 diciembre). Révolution végétarienne. Consultado en septembre 2020, <http://yonnelautre.fr/spip.php?article6671>

F. Lamisse. (2018). Vegetarian Diet. Consultado en 2020, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1957255713705066>

Laurence Ossipow. (1997). La cuisine du corps et de l'ame. Consultado en 2020, [https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=5c-8L80iTTTEC&oi=fnd&pg=PA1&dq=un+monde+vegetarien+&ots=PXnXzfJiP7&sig=a8BC8BZ19\\_drv280QEzgQgF8c3A#v=onepage&q=un%20monde%20vegetarien&f=false](https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=5c-8L80iTTTEC&oi=fnd&pg=PA1&dq=un+monde+vegetarien+&ots=PXnXzfJiP7&sig=a8BC8BZ19_drv280QEzgQgF8c3A#v=onepage&q=un%20monde%20vegetarien&f=false)

L'impact de la viande sur l'environnement expliqué en 4 minutes. (2015, 28 avril). <https://www.youtube.com/watch?v=nVydG2DFU0>

Demain, tous végétariens ? - Tout Compte Fait. (2016, 23 avril). <https://www.youtube.com/watch?v=JnYPhz8wpqU>

36.9° - Végétariens : le nouveau régime santé? (2017, 15 febrero). <https://www.youtube.com/watch?v=8t202nrmdmY>



Mainnovation. (2020). Les résultats de l'audit VDM sont uniques à chaque usine puisque chaque usine avait ses propres enjeux en fonction de son degré de professionnalisme. Consultado en 2020, <https://www.mainnovation.com/fr/cases/alpro/>

Kondoudry Nasser Bila. (2010). Etude sur la filière soja au Burkina-Faso. Consultado en 2020, <http://www.ungana.org/spip.php?article1184>

Dr. Frédéric Maton. (2018, 16 janvier). Bénéfices et risques du Soja sur la santé. Consultado en septiembre 2020, <https://www.irbms.com/soja-benefices-riesques-sante/>

Alain Soussa. (2010). Soja: les vertus cachées. Consultado en 2020, <https://www.doctissimo.fr/html/nutrition/aliments/articles/9765-soja-vertus.htm>

CLARA. (2020, 27 mayo). 20 recetas vegetarianas fáciles y deliciosas. Consultado en septiembre 2020, [https://www.clara.es/recetas/recetas-vegetarianas-faciles-deliciosas\\_13165/4](https://www.clara.es/recetas/recetas-vegetarianas-faciles-deliciosas_13165/4)

IGUALDAD Animal. (2017, 27 febrero). 10 productos vegetarianos para sustituir la carne en tu alimentación. Consultado en septiembre 2020, <https://igualdadanimal.org/noticia/2017/02/24/10-productos-vegetarianos-para-sustituir-la-carne-en-tu-alimentacion/>

Constitución Nacional. (2019). Leyes argentinas sobre Derechos de los Animales. Consultado en 2020, <https://www.animanaturalis.org/p/1387>

El Parlamento polaco aprueba una ley sobre derechos de los animales. (2020, 18 septiembre). Consultado el 24 de septiembre 2020, <https://www.t13.cl/noticia/mundo/el-parlamento-polaco-aprueba-ley-derechos-animales>

ELUNIVERSO. (2020, 18 septiembre). Parlamento de Polonia aprueba una ley sobre derechos de los animales. Consultado el 24 de septiembre 2020, <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/09/18/nota/7981504/parlamento-polonia-aprueba-ley-sobre-derechos-animales>

DEASQUEAYUDAN. (2017, 31 marzo). Leyes a favor de los animales ¡Cuídalos ! Consultado en 2020, <https://ideasqueayudan.com/leyes-proteccion-derechos-animales/>

Viande.info. (2020, 6 mayo). L'impact de la viande sur les humains, les animaux et l'environnement Gaspillage et pollution de l'eau. Consultado el 20 de septiembre de 2020, <https://www.viande.info/elevage-viande-ressources-eau-pollution>

CIWR FRANCE. (2020). Gaspillage. Consultado en 2020, <https://www.ciwf.fr/mettre-fin-a-lelevage-industriel/impacts-sur-les-etres-humains/gaspillage-des-ressources/>

Association Végétarienne de France. (2020). Eau virtuelle et produits animaux. Consultado en 2020, <https://www.vegetarisme.fr/pourquoi-etre-vegetarien/environnement/eau/>

D. DALBIN. (2011). Elevage et qualité de l'eau. Consultado en 2020, [https://adt.educagri.fr/fileadmin/user\\_upload/pdf/4pages\\_classe\\_eau\\_eleveurs\\_2014.pdf](https://adt.educagri.fr/fileadmin/user_upload/pdf/4pages_classe_eau_eleveurs_2014.pdf)

Cumbre Pueblos. (2017, 8 octubre). Deforestación: Qué es, causas y consecuencias. Consultado en 2020, <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/deforestacion/>

Association Végétarienne de France. (2020). Utilisation des sols et biodiversité terrestre. Consultado en 2020, <https://www.vegetarisme.fr/pourquoi-etre-vegetarien/environnement/deforestation/>

Jimena Susy. (2020). La contaminación del medio ambiente. Consultado en 2020, <https://www.monografias.com/trabajos94/contaminacion-del-medio-ambiente/contaminacion-del-medio-ambiente.shtml>

Cultura Ambientalista. (2020, 12 abril). Gases de efecto invernadero: definición, tipos y más. Consultado en septiembre 2020, <https://culturaambientalista.com/medio-ambiente/gases-de-efecto-invernadero/>

SuperCampo. (2020, 26 enero). ¿El consumo de carne genera gases de efecto invernadero?  
Consultado en 2020, <http://supercampo.perfil.com/2020/01/el-consumo-de-carne-genera-gases-de-efecto-invernadero/>