



FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y ARTES AUDIOVISUALES

PRODUCTO INTERACTIVO SOBRE LAS CONSECUENCIAS AMBIENTALES,  
DE SALUD Y ÉTICAS DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE PRODUCTOS  
DE ORIGEN ANIMAL

AUTORES

María Andrea León Racines  
Jeffrey Steven Carrillo Proaño

AÑO  
2018



FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y ARTES AUDIOVISUALES

PRODUCTO INTERACTIVO SOBRE LAS CONSECUENCIAS AMBIENTALES,  
DE SALUD Y ÉTICAS DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE PRODUCTOS  
DE ORIGEN ANIMAL

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos  
para optar por el título de Licenciado en Multimedia y Producción Audiovisual,  
Mención en Animación.

Profesor Guía:

Máster. Paulo Guerra Figueiredo

Autores:

María Andrea León Racines

Jeffrey Steven Carrillo Proaño

Año:

2018

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Producto interactivo sobre las consecuencias ambientales, de salud y éticas de la producción y consumo de productos de origen animal, a través de reuniones periódicas con los estudiantes María Andrea León Racines y Jeffrey Steven Carrillo Proaño, en el semestre 2017-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Paulo Guerra Figueiredo

MS in Computer Science

CI: 1714547278

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Producto interactivo sobre las consecuencias ambientales, de salud y éticas de la producción y consumo de productos de origen animal, de María Andrea León Racines y Jeffrey Steven Carrillo Proaño, en el semestre 2017-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Alexis Neptalí Pavón Levoyer

Licenciado en Artes Digitales y Animación Multimedia

CI: 1709849812

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LOS ESTUDIANTES

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

---

María Andrea León Racines

CI: 1719034678

---

Jeffrey Steven Carrillo Proaño

CI: 1716627169

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos al apoyo de nuestras familias y a la guía de nuestros profesores durante esta carrera universitaria.

## **DEDICATORIA**

A los animales más inocentes, y  
víctimas del trato más cruel  
en el mundo.

## RESUMEN

El planeta se encuentra en una situación ambiental crítica a causa de comportamientos humanos destructivos. También la humanidad se halla con un problema de salud pública ya que enfermedades que son prevenibles siguen siendo las que más vidas se llevan al año. Por otro lado, existe un dilema ético ya que la mayoría de humanos dicen estar en contra de la crueldad hacia los animales pero continúan participando en ella diariamente. Todos estos problemas pueden ser reducidos o abolidos con una sola acción: la eliminación del consumo y producción de productos de origen animal. Sin embargo, existe una falta de medios que comuniquen esta información, sobretodo en español.

Dada la situación, se decidió crear este trabajo de titulación que recopila información relevante en cuanto a la problemática, con la finalidad de crear una página web animada que informe y haga un llamado de acción a la población. La metodología del estudio es mixta, con aplicación de: a) encuestas semiestructuradas cerradas que permitieron determinar que existe falta de información, por lo que muchas personas dispuestas a colaborar a favor del ambiente, su salud o los animales, no conocen los datos que les pueden impulsar a tomar esta acción beneficiosa; b) la elaboración de una web interactiva con datos animados y fácil acceso en español a la evidencia científica confiable y transparente; y c) las pruebas de usuario que permitieron entender la interacción de los visitantes con la página web y recibir una retroalimentación para realizar mejoras antes de su publicación final.

En base a los resultados obtenidos se concluye que la página web logra el objetivo de comunicar los datos de forma efectiva y generar conciencia sobre los hábitos de consumo de productos de origen animal. Aún así, es necesario recalcar que todavía existe una escasez de medios que comuniquen esta información por lo que es necesario informar sobre esta problemática.

## **ABSTRACT**

At the present time, planet Earth is in an environmental crisis caused by destructive human behavior. In addition to this, humanity faces a great public health issue, as diseases that are preventable are still the main killers and take millions of lives each year. Furthermore an ethical dilemma exists in that most humans are against animal exploitation and cruelty but still participate in it daily. All of these important problems to humanity can be greatly reduced or abolished through a single powerful action which is the elimination of production and consumption of animal products. However, there is a lack of media that communicates this information, specially in Spanish.

Given the situation, this degree work aims to gather information relevant to the issue in question, in order to create an interactive product that informs and encourages the population to take action. The methodology used in this study is mixed, it makes use of: a) semi-structured surveys which demonstrated that there is a lack of information and due to this, many people that are willing to contribute in favor of the environment, their health or the animals can't take this beneficial action; b) the production of an interactive animated website with easy access in Spanish to the scientific evidence; and c) the user trials that allowed for the understanding of the interaction between users and website, and provided feedback to further improve the product before its publishing.

Based on the obtained results it is concluded that the website achieves the objective of communicating the information effectively. It also raises awareness about the habits of consumption of animal products. Even so, there is still insufficient exposure of the information gathered in this work, therefore it is necessary to create more products informing about this issue.

## ÍNDICE

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Introducción .....	1
1.2 Antecedentes .....	2
1.3 Justificación .....	5
CAPÍTULO 2 ESTADO DE LA CUESTIÓN .....	7
2.1 Los hábitos alimenticios y su impacto social y ambiental .....	7
2.1.1 Consecuencias ambientales de la ganadería y producción de productos de origen animal .....	8
2.1.2 Efectos en la salud por el consumo de alimentos de origen animal .....	35
2.1.3 Impacto social y ético del consumo de productos de origen animal .....	60
2.1.4 Hábitos alimenticios en el Ecuador y su huella ambiental .....	84
2.2 Productos web e interactivos como medio de concienciación .....	86
2.2.1 Origen y evolución de los productos interactivos .....	86
2.2.2 Productos interactivos y web enfocados en la concienciación.....	88
2.2.3 Concienciación por medio de productos web en Ecuador .....	90
CAPÍTULO 3 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	92
3.1 Planteamiento del problema .....	92
3.2 Preguntas .....	93
3.2.1 Pregunta general .....	93
3.2.2 Preguntas específicas .....	94
3.3 Objetivos .....	94
3.3.1 Objetivo general .....	94
3.3.2 Objetivos específicos .....	94
3.4 Metodología .....	95
3.4.1 Contexto y población .....	95

3.4.2 Tipo de estudio .....	95
3.4.3 Herramientas a utilizar .....	96
3.4.4 Tipo de análisis .....	96
<b>CAPÍTULO 4 DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>98</b>
4.1 Planificación de datos y diseño .....	98
4.1.1 Selección de datos y formato .....	98
4.1.2 Fuentes de inspiración .....	99
4.1.3 Diseño de experiencia de usuario .....	101
4.1.4 Estilo gráfico e interfaz .....	103
4.2 Desarrollo web .....	105
4.2.1 Selección de plataformas .....	105
4.2.2 Creación de gráficos .....	106
4.2.3 Animación de gráficos .....	109
4.2.4 Funciones interactivas .....	110
4.2.5 Integración de secciones .....	112
4.3 Pruebas de usuario y retroalimentación .....	113
<b>CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y</b>	
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>115</b>
5.1 Conclusiones .....	115
5.2 Recomendaciones.....	117
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>167</b>

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. Introducción**

El presente estudio busca principalmente comunicar información relevante al público ecuatoriano, sobre temas de gran importancia como la destrucción del medio ambiente, problemas de salud y las implicaciones éticas que provienen del consumo de productos animales en la alimentación diaria de la población mundial, y el Ecuador. Todo esto, tomando en consideración la falta de cobertura de estos temas por parte de los principales medios de comunicación. Es pertinente la investigación debido al estado de emergencia ambiental, de salud pública, y otras injusticias sociales y éticas actuales.

El medio de comunicación es una página web animada ya que se aspira a llegar a la mayor cantidad de personas posible. El propósito del proyecto es que se pueda hacer conciencia en los participantes para que realicen un pequeño cambio positivo en sus hábitos alimenticios que permita la reducción significativa del consumo de recursos, disminución de producción de gases de efecto invernadero, reducción de contaminación y destrucción de hábitat.

El proyecto contiene las siguientes divisiones: el primer capítulo que consiste de introducción, antecedentes y justificación; en donde se expresa la razón por la cual se eligió el tema y el producto como medio de comunicación. El segundo capítulo, recopila datos científicos y estadísticas que muestren las consecuencias del consumo de productos de origen animal en el ambiente, salud humana y ética. Además se menciona la razón detrás de la selección del tipo de producto interactivo. El tercer capítulo contiene el problema, preguntas, los objetivos, la metodología y el diseño del estudio. El cuarto capítulo muestra el desarrollo del producto y expone su proceso creativo y técnico. El quinto capítulo abarca las conclusiones y recomendaciones.

## 1.2. Antecedentes

Las problemáticas causadas por el alto consumo de productos animales surge del acelerado y exagerado incremento de su demanda. Lo cual, en busca de satisfacer las necesidades del mercado, ha creado una industria no sostenible para el medio ambiente y perjudicial para la salud a escala mundial (Cowspiracy: The Sustainability Secret, s.f.). La globalización también aporta a la difusión de tendencias y hábitos que conllevan a una alta producción ganadera, ya que ha influenciado los índices de consumo de culturas o países que solían tener un bajo consumo de carne y lácteos en sus hábitos alimenticios. Este ha sido el caso también en el Ecuador. Lo previo se puede deducir observando el incremento del promedio de consumo de carne anual por persona, el cual aumentó de 40 kg en el 2000 a 56.4 en el 2009 (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2013a). Cabe agregar que la producción ganadera solo en la sierra ecuatoriana ha aumentado más de 3 millones de número de cabezas de ganado vacuno por provincia entre el 2004 y el 2013 (INEC, s.f.).

Al igual que el Ecuador, el mundo sigue incrementando su consumo de alimentos de origen animal. Creciendo aceleradamente en países en desarrollo en un 5-6% cada año con respecto a la carne, y un 3.4-3.8% cada año con respecto a los lácteos; mientras que en países industrializados existe una desaceleración en el crecimiento (FAO, s.f.e). Sin embargo, para solucionar el problema es necesaria una reducción o un decrecimiento del consumo en países en desarrollo así como en los más industrializados, dado a que esta industria es la más destructiva para el medio ambiente. Esto es porque es el productor líder de gases de efecto invernadero, consume una gran cantidad de recursos alimenticios, de agua, gasolina y también es, primordialmente, responsable de la deforestación de bosques y selvas, lo que a su vez está directamente relacionado con la extinción acelerada de especies de flora y

fauna (El impacto ambiental de comer carne, s.f.). Además, se ha evidenciado que el consumo de carne y los alimentos de origen animal son factores importantes para causar enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2, enfermedades hipertensivas y cáncer (10 Reasons To Stop Eating Red Meat, 2014; Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015). El Universo dice:

La tasa de mortalidad de este tipo de cáncer se ha duplicado de 1997 a 2014. Un informe del hospital de Solca, en Guayaquil, lo ubica en el quinto lugar en mortalidad. Su incidencia también aumenta a medida que las familias tienen mayor acceso a consumir carnes rojas y procesadas. (Crece incidencia de cáncer de colon, 2015)

Ya es palpable en el Ecuador los efectos negativos para la salubridad que surgen del alto consumo de carne y alimentos de origen animal. No solo con el cáncer pero también con el incremento de diabetes en la población. "...mientras que en las mujeres la principal causa de defunción es la diabetes mellitus con 2.538 casos. Las enfermedades hipertensivas son la segunda causa de defunción para las mujeres y tercera para los hombres." (INEC, 2014)

A pesar de esto, el conflicto persiste por la alarmante desinformación de los daños que causa la ganadería para el planeta y la salud. Esto se da debido a una baja exposición de los datos y hechos científicos que demuestran las graves consecuencias negativas de consumir productos animales. Los medios tradicionales de comunicación, los sistemas educativos y hasta algunos entes gubernamentales han privado a la sociedad esta información tan indispensable para la concientización y cambio; ya sea por intereses capitales, negación o ignorancia propia. Hechas las consideraciones anteriores no sorprende que dentro del Plan Nacional del Buen Vivir no se encuentre ninguna estrategia para combatir el crecimiento del consumo de producto animales. Sin embargo entre los 12 objetivos del PNBV se encuentra un objetivo que busca garantizar

los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, s.f.). Solo que dentro de las metas de esta no se menciona de ninguna manera al sector ganadero. Pero se encuentra entre estas metas, una que busca aumentar hábitos de clasificación de desechos, más no existe una que busque inculcar mejores hábitos alimenticios para la sostenibilidad ambiental.

Por la gran cantidad de estudios realizados por la comunidad científica, se vuelve irrefutable los inmensos daños que produce la ganadería para el medio ambiente. Es de conocimiento de las organizaciones ambientales y las entes gubernamentales internacionales y nacionales. No obstante la exposición de esta problemática es deficiente, al igual que la dedicación para crear soluciones para esta. Por ejemplo, el gobierno ecuatoriano con la ayuda de la FAO y el Fondo para el Medio Ambiente (GEF) desarrollará desde el 2016 hasta el 2020 el proyecto “Ganadería Climáticamente Inteligente” lo cual solo se implementara en 7 provincias, y sólo en zonas degradadas donde se practica la cría de ganado bovino. (MAE, 2016 ; Proyecto de ‘ganadería inteligente’, 2016). Aunque la propuesta es pionera en la historia del país, no es una disposición muy ambiciosa para esta gran problemática. Esta queda corta por no ser una medida nacional y por no enfocarse en el sector ganadero más nocivo para el planeta, el vacuno. Debido a la inmensa producción de vacuno este viene a ser el mayor emisor de metano en el mundo y en el país, el cual es un gas más perjudicial que el CO<sub>2</sub>. Por esta razón la manera más efectiva para combatir los daños de este sector es por medio de la reducción de su demanda (Time for change, s.f.). El problema persiste cuando no se busca solventar la causa de esta, y solo se aplican medidas que intenten contrarrestar sus efectos. Agregando a esto que no hubo mayor difusión de esta noticia por parte de los medios tradicionales de comunicación. Siendo El Universo el único medio tradicional de renombre en compartir sobre esta propuesta del gobierno ecuatoriano.

Es por esto que se ve la necesidad de investigar, desarrollar un proyecto y crear un producto que revele toda esta información comprobada científicamente a la sociedad ecuatoriana, ya que el cambio debe empezar por el conocimiento del problema.

### **1.3. Justificación**

Debido a la alta demanda de alimentos de origen animal y el incremento de la producción ganadera en el mundo y en el Ecuador, se tiene la necesidad social de crear conciencia sobre los efectos dañinos que tienen estas prácticas. La presente investigación se enfocará en explorar y exhibir los temas de más envergadura en cuestión al impacto ético, ambiental y de salud que causa el consumo de productos animales. Además, permitirá aclarar ciertas dudas, desconocimientos y conceptos erróneos en cuanto a la producción y al consumo de animales, que se ha generado por una sociedad que fomenta peligrosamente estas costumbres perjudiciales.

Se realiza este proyecto con la intención de promover mejores hábitos alimenticios para poder así impulsar el bienestar social y la conservación del planeta, junto con los animales que la habitan, sobre todo, para informar a la sociedad de este conflicto, el cual no ha tenido exposición en los medios tradicionales de comunicación. Convirtiendo al proyecto en uno de los pioneros en la concienciación por un medio web animado en el Ecuador.

También se buscará ayudar a prevenir complicaciones en la salud causadas por el consumo irreflexivo de carne y alimentos provenientes de animales, advirtiéndoles de las consecuencias negativas que surgen en el cuerpo al ingerir estos alimentos. Logrando de esta manera inculcar rutinas que favorecen a la vitalidad y que eliminen factores de riesgo para la salud.

Igualmente, se beneficiará a las víctimas sin voz, a los animales prisioneros de este sistema de opresión, quienes son innecesariamente sometidos a la tortura, violación y matanza. Se busca recordar que el consumo de carne y productos animales no es una cuestión personal, sino que implica un daño para otros animales; que inclusive involucra a la muerte de vida silvestre, debido a que la principal causa de extinción animal es la producción ganadera.

Es importante considerar que la comprensión de esta investigación ayudará a reducir, en cierta medida, la huella ambiental de los individuos. La presentación estadística de la cantidad de gases de efecto invernadero que emite la industria ganadera, sumando la contaminación y deforestación que también produce, puede ser un despertar para muchos; y un incentivo para adoptar mejores posturas y costumbres para aportar a la preservación del planeta. El proyecto es necesario debido a que el cambio climático es un conflicto que afecta a todos y, así mismo, su prevención es una responsabilidad colectiva.

Finalmente, dado a que la problemática es de suma importancia y urgencia para el bienestar mundial, la investigación estima concienciar de inmediato a la población, intentando provocar cambios sustanciales en las acciones del consumidor que antes se daban por alto, y a la misma vez, procurando erradicar la inconsciencia o el desconocimiento a la hora de comprar y consumir productos de origen animal.

## **CAPÍTULO 2**

### **ESTADO DE LA CUESTIÓN**

#### **2.1. Los hábitos alimenticios y su impacto social y ambiental**

Muchas veces se pasa por alto o simplemente se desconoce de todos los daños detrás de los productos que se consumen habitualmente. Este suceso ocurre especialmente a diario a la hora de adquirir productos para la alimentación. Se presenta una peligrosa y muy dominante inconsciencia sobre los procesos de producción animal y sobre los acontecimientos que se llevaron a cabo para que este producto llegue a los platos de la población. Además se halla un gran desconocimiento público sobre las consecuencias ambientales, sociales y éticas que conllevan sustentar a la alta demanda del sector ganadero.

Es importante destacar que existe una fuerte conexión entre la dieta y muchos de los conflictos y contingencias que son de interés y preocupación social. Muchos de los problemas que enfrenta la humanidad tienen como causa primordial a la producción y consumo de los animales. De tal manera lo resume la revista científica de ley ambiental de Stanford. Afirman que el cambio climático, las zonas muertas del océano, el agotamiento de las pesquerías, la extinción de especies, la deforestación, el hambre mundial, la seguridad alimentaria, las enfermedades del corazón, la obesidad y la diabetes son problemas mundiales que tienen como raíz a un mismo factor ignorado frecuentemente tanto por los individuos como por los políticos; esta es la demanda y dependencia de los productos animales (Hyner, Candidate, Georgetown University Law Center, 2015). Agregan que se puede dar un paso sustancial para resolver todos estos problemas simultáneamente reduciendo o eliminando nuestra dependencia de la carne y los productos lácteos. A continuación se verá a fondo varios de los conflictos que genera incluir estos

alimentos de origen animal en la dieta y como su exclusión estadísticamente y científicamente contribuye a la solución de estos problemas.

### **2.1.1 Consecuencias ambientales de la ganadería y producción de productos de origen animal**

De acuerdo a Aarhus University (2014), para el año 2040 no habrá suficiente agua para abastecer la demanda. Esto pone en cuestión cuáles son las medidas que se debe tomar en la actualidad para intentar frenar estas consecuencias ambientales catastróficas para la especie humana. Según el gerente editor de Georgetown Environmental Law Review Christopher Hyner (2015), el cambio climático, las zonas muertas del océano, el agotamiento de las pesquerías, la extinción de especies, la deforestación, el hambre mundial, la seguridad alimentaria, las enfermedades al corazón, la obesidad, y la diabetes tienen como raíz a un común denominador, el cual es la industria de la ganadería y la producción animal. Estas declaraciones sobre el sector ganadero son cada vez menos sorprendentes y menos particulares. Se han aceptado y reconocido durante años estas afirmaciones en varias comunidades científicas. Tal como lo dice Worldwatch Institute (2004):

A medida que la ciencia ambiental ha avanzado, se ha hecho evidente que el apetito humano por la carne animal es una fuerza impulsora detrás de prácticamente cada categoría principal de daño ambiental que ahora amenaza el futuro humano: deforestación, erosión, escasez de agua dulce, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la injusticia social, la desestabilización de las comunidades y la propagación de las enfermedades.

En cuanto a la disminución y resolución de esta problemática, no existe un significativo progreso que pueda encender una chispa de optimismo o esperanza. Considerando que más bien el conflicto ha empeorado y seguirá

decaendo en el futuro; debido a la creciente demanda global por consumir productos animales, los cuales afectan gravemente la sustentabilidad del planeta. Por una parte las poblaciones estimadas de ganadería, hoy en día, son de 1,43 mil millones de ganado vacuno, 1,87 mil millones de ovejas y cabras, 0,98 mil millones de cerdos y 19,60 mil millones de pollos (Robinson *et al.*, 2014). Mientras que otras fuentes hasta afirman que más de 56 millones de animales de granja mueren cada año por los seres humanos (Animal Equality, s.f.). Añadiendo a esto que la FAO (2017) prevé que la demanda mundial de productos provenientes del ganado aumentará en un 70 por ciento para alimentar a una población que llegará estimadamente a los 9.6 mil millones para el año 2050. Después de conocer los inmensos daños que provoca la ganadería para el medio ambiente con la actual demanda de productos animales, el impacto que provendrían de un aumento de dicha demanda es alarmante y de mucha preocupación.

Es por eso que muchos expertos observan a la dieta como una de las acciones más influyentes para disminuir el impacto ambiental. Tal es el caso con Rajendra Pachauri, el expresidente del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2002-2015) y ganador del Premio Nobel de la Paz; que manifestó a BBC en el 2008 que entre las opciones para mitigar el cambio climático, el cambio de dietas es algo que uno debería considerar (Black, 2008). De igual manera el programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), en un reporte ambiental, declara que tanto las emisiones como el uso de la tierra dependen fuertemente de las dietas. Los productos de origen animal, tanto de carne como de productos lácteos, en general, requieren más recursos que las alternativas basadas en plantas (UNEP, 2010, pp.78-79). También afirman que una reducción sustancial de los impactos sólo sería posible con un cambio sustancial en la dieta a nivel mundial, lejos de los productos de origen animal (UNEP, 2010, p.82).

## **Emisión de gases de efecto invernadero (GEI)**

La emisión de gases de efecto invernadero es una problemática creciente a la cual se enfrenta el mundo con respecto al cambio climático. Su comprobado involucramiento en el impacto ambiental es de preocupación para la sostenibilidad del planeta (Cambio Climático Global, s.f.). Hay que hacer notar que el efecto invernadero es sustancial para la vida. Permite la retención de calor lo cual regula una temperatura admisible para la existencia de fauna y flora, según Clara Piccirillo, PhD (2013) de Decoded Science. Pero, por otra parte, la emisión antropogénica de los gases que producen estos efectos influyen peligrosamente en cuánto calor se queda atrapado dentro de nuestra atmósfera.

Es por esto que organizaciones ambientalistas y organizaciones mundiales buscan la reducción de estos gases de efectos invernadero. Tal es el caso, que la Organización de Naciones Unidas se concentra en la disminución del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por medio de iniciativas para acortar las emisiones que provienen del transporte y por medio del desarrollo de acuerdos para limitar los niveles del calentamiento global como promueve el Acuerdo de París (ONU, 2014; Planelles, 2016).

En la sociedad existe un predominante tratamiento hacia el CO<sub>2</sub> cuando se presenta el tema del impacto ambiental. Sin embargo, existen otros gases de efecto invernadero más activos e incluso hasta más dañinos que el dióxido de carbono. La desinformación sobre los otros gases se puede de cierta manera excusar debido a la poca exploración por parte de los medios de comunicación tradicionales y el sistema educativo hacia este asunto. Por un lado, se puede comprender a cierto punto el enfoque prioritario que la sociedad otorga a las emisiones de CO<sub>2</sub>. Pues si se toma en cuenta que, según Johannes Friedrich y Thomas Damassa (2014) de The World Resources Institute, las emisiones de CO<sub>2</sub> en el 2011 fueron 150 veces más elevadas que en 1850 (ver Figura 1), se

logra entender la determinación colectiva por reducir el CO<sub>2</sub>. El cual es indiscutiblemente una importante meta por cumplir para reducir el impacto ambiental.

No obstante, se debe también dar a conocer sobre la emisión y origen de otros gases de efecto invernadero como el Metano. Ya que este es un gran factor en cuanto al efecto invernadero que surge de la emisión de estos gases (Cowspiracy: The Sustainability Secret, s.f.).

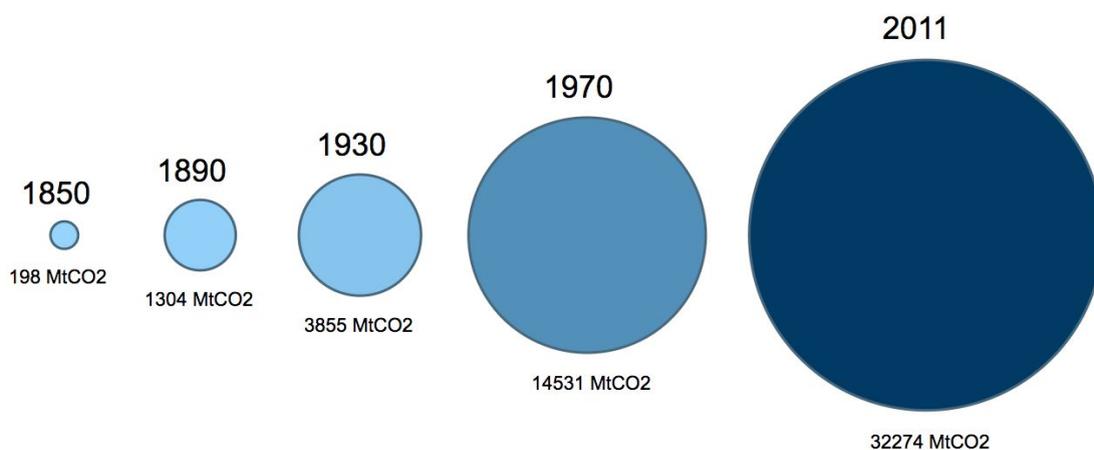


Figura 1. *The History of Carbon Dioxide Emissions*. Tomado de J.Friedrich, T. Damassa, 2014. Estados Unidos: The World Resources Institute.

Con respecto al metano, tiene un efecto de atrapar 100 veces más calor que el dióxido de carbono en un período de cinco años, concluye One Green Planet (Nyman, 2014). También, se queda en la atmósfera solamente 10 años, mientras que el dióxido de carbono se queda durante 100 años. Es por esto que la reducción de emisión de metano traería consigo resultados inmediatos en comparación al CO<sub>2</sub>. Según Environmental Defense Fund (s.f.), el metano es responsable del 25% del calentamiento global causado por humanos. Lo que hace a este gas un factor corto pero muy poderoso en el proceso del calentamiento global. Agregando a esto, el gas metano se produce

naturalmente (ver Figura 3) y también es producido por la actividad humana (ver Figura 2). Los humanos son responsables del 64% de la producción de este gas mientras que las causas naturales solamente producen el 36% del total.

El causante humano principal de gas metano es la producción de combustibles fósiles siendo responsable del 33% del total, y en segundo lugar está la ganadería con el 27% (Main sources of methane emissions, s.f.). Es por esto que es necesario hacer énfasis en informar a la población de este gas también, dado que sus emisiones aportan a un índice sobresaliente de impacto que producen los gases de efecto invernadero.

#### FUENTES HUMANAS DE METANO

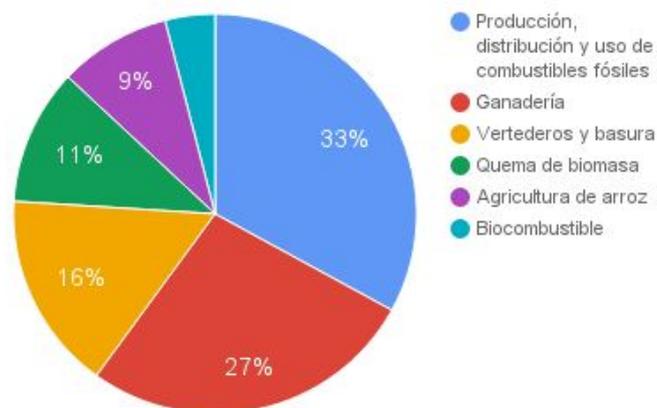


Figura 2. Main sources of methane emissions.

### FUENTES NATURALES DE METANO

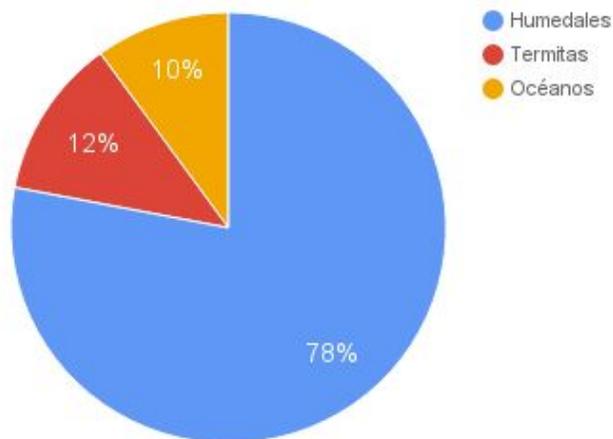


Figura 3. Main sources of methane emissions.

Vale destacar el involucramiento de la ganadería en esta cuestión, ya que la industria ganadera es el mayor emisor de gases de efecto invernadero, incluso más que el transporte global (FAO, 2006a). Esto se da debido a que el sector ganadero causa el 18% total de emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que el transporte global contribuye con el 13% (FAO, 2006a). A pesar de que se ha probado que la ganadería emite más gases de efecto invernadero que la mayoría de sectores e industrias, el trato que se le da al este problema es insuficiente. Como se mencionó antes, el enfoque predominante a la problemática de efecto invernadero se ha aludido al CO<sub>2</sub> que produce el transporte. A causa de esto es que se impulsa el desarrollo de autos eléctricos y el uso de bicicletas antes que al cambio de dieta para disminuir la huella ambiental pese a que es más eficiente eliminar productos animales en la dieta que dejar de usar un auto debido a que el consumo de carne roja impacta más al medio ambiente que el uso del carro, como afirma the Guardian (Carrington, 2014).

Un estudio de la Universidad de Oxford dedujo que un consumidor de carne es

causante de la emisión de 7.2 kg de dióxido de carbono al día debido a su dieta, mientras que un vegetariano alrededor de 3.8 kg y un vegano por los 2.9 kg. El estudio analizó a 30 mil omnívoros, 16 mil vegetarianos y 2 mil veganos (Scarborough, *et al.*, 2014). Un interesante resultado del estudio es que los que reemplazan a la carne por pescado causaban solo un poco más de emisiones que los vegetarianos, pero hay que recordar que esta no es la única categoría en donde la dieta influencia al medio ambiente. Ahora bien, la quema de combustible de los sistemas de transporte en el mundo es un grave problema para el medio ambiente, el cual se debe resolver. Pero, por otra parte, se debería dar más primacía al problema que es estadísticamente más peligroso y perjudicial para el ambiente, el cual EcoWatch comprueba que es la producción de carne (Cormier, 2016). Incluso, al haber evaluado el impacto de una dieta sin productos animales, se obtuvieron como resultado un ahorro de emisiones de GEI de 34-64% en comparación con la dieta usual (Smith, *et al.*, 2014, p. 840).

Acerca de los diferentes gases que emite el sector ganadero, este se responsabiliza del 9% de emisiones totales antropogénicas de CO<sub>2</sub>. Estas provienen especialmente del uso del suelo y la deforestación causada por la expansión de pastos y tierras de cultivo para sustentar a la industria ganadera, según el reporte de la FAO escrito por Henning Steinfeld y otros colaboradores (2006, p.xxi) en su libro *Livestock's Long Shadow*. Por otro lado, la FAO también afirma en este libro que este sector también produce el 37% de emisiones totales antropogénicas de metano, el cual declaran ser 23 veces más dañino que el CO<sub>2</sub>. Este proviene principalmente de la fermentación entérica de los rumiantes. Además, el sector ganadero emite el 65 por ciento de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) antropogénico, la gran mayoría procedente del estiércol. Hay que hacer notar que el gas N<sub>2</sub>O tiene un efecto 296 veces más perjudicial que el CO<sub>2</sub> y perdura 150 años en la atmósfera (Steinfeld, *et al.*, 2006, p.82). Finalmente, el amoníaco, el cual el sector ganadero aporta con dos tercios

(64%) de las emisiones totales causadas por el humano; este gas contribuye significativamente a la lluvia ácida y a la acidificación de los ecosistemas (Steinfeld, *et al.*, 2006, p.82). Por otra parte el Instituto Internacional de Investigación Ganadera muestra que los gases de efecto invernadero producidos en la ganadería se dividen de la siguiente manera: 25% metano proveniente del animal, 32% dióxido de carbono por uso de suelo, 31% óxido nitroso por estiércol y 12% de otros (Thornton, Herrero, Ericksen, 2011, p.1).

En relación con la selección de la fuente para mostrar las emisiones de gas que produce el sector ganadero, se encuentran algunas que no son compatibles con el de la FAO del 2006. Debido a esto es importante mostrar las cifras de otros estudios y otras fuentes para ampliar la perspectiva; para así poder llegar a un análisis que llevará a una conclusión crítica. La organización ambiental Worldwatch Institute difiere con el porcentaje del 2006 de la FAO que dice que el 18% de emisiones de gases de efecto invernadero son causadas por la ganadería. En cambio, este instituto argumenta que el sector ganadero y sus subproductos son responsable de 32.6 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año; lo cual equivale al 51% de emisiones totales de gases de efecto invernadero (Goodland y Anhang, 2009, p.11). Su análisis discrepa con el método de estudio que utiliza la FAO, debido a su exclusión de varias cifras de gases emitidos por respiración del ganado, uso de suelo, metano ignorado, etc. (Goodland y Anhang, 2009, p.11). Es por esto que Worldwatch calculó la cifra tomando en cuenta estos aspectos descartados en otros estudios (ver Figura 4).

<b>Uncounted, Overlooked, and Misallocated Livestock-related GHG Emissions</b>		
	Annual GHG emissions (CO <sub>2</sub> e)	Percentage of worldwide total
	million tons	
<b>FAO estimate</b>	7,516	11.8
<b>Uncounted in current GHG inventories:</b>		
1. Overlooked respiration by livestock	8,769	13.7
2. Overlooked land use	≥2,672	≥4.2
3. Undercounted methane	5,047	7.9
4. Other four categories (see text)	≥5,560	≥8.7
Subtotal	≥22,048	≥34.5
<b>Misallocated in current GHG inventories:</b>		
5. Three categories (see text)	≥3,000	≥4.7
<b>Total GHGs attributable to livestock products</b>	≥32,564	≥51.0

Figura 4. *Livestock and Climate Change: What if the key actors in climate change are... cows, pigs, and chickens?*. Tomado de R. Goodland y J. Anhang, 2009.: Worldwatch Institute.

Por otra parte, la FAO redujo su propio porcentaje de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) ocasionados por la industria ganadera. La FAO a partir del 2013 declara que las emisiones totales de la ganadería mundial son 7.1 giga toneladas en equivalente a CO<sub>2</sub>, lo cual representa el 14,5 % del total de emisiones de GEI antropogénicos (Gerber, *et al.*, 2013, p.15). Pese a la reducción de la FAO, la ganadería se mantiene estadísticamente más dañina que el transporte global en emisión de GEI. Pero vale recalcar que la disminución de esta cifra trae consigo también los siguientes datos: con este estudio la FAO (Gerber, *et al.*, 2013, p.15) pública que la ganadería provoca 5% de las emisiones totales antropogénicas de dióxido de carbono, el 44% de metano y 53% de óxido nitroso. Sin embargo, se puede vincular la reducción de esta cifra con las asociaciones que se concibieron con la FAO un año antes de que publique este nuevo estudio sobre el impacto ambiental de la ganadería. En el 2012 la FAO oficialmente se asoció con el Secretariado Internacional de la Carne (IMS), la Federación Internacional de Lechería (IDF), el Consejo

Internacional Avícola (IPC) y la Comisión Internacional del Huevo (IEC), entre otros (FAO, 2012a). La FAO proclama que se crearon estas asociaciones para combatir el impacto ambiental de estas mismas industrias.

Las actividades previstas para la fase inicial de tres años del proyecto incluyen:

- Establecer métodos y directrices basados en la ciencia sobre cómo cuantificar la huella de carbono del ganado, abarcando diversos tipos de operaciones ganaderas y sistemas de cría.
- La creación de una base de datos de los factores de emisión de gases de efecto invernadero generados para la producción de diferentes tipos de alimentos para animales
- Desarrollar una metodología para medir otras presiones ambientales importantes, como el consumo de agua y las pérdidas de nutrientes.
- Iniciar una campaña de comunicación para promover el uso de las metodologías y resultados de la asociación (FAO, 2012a).

Pero estas actividades únicamente buscan medir y cuantificar el impacto que está causando la ganadería y generar datos en base a esto, mas no regular la producción y consumo de esta industria. Conociendo el daño que genera este sector, lo más factible sería reducir la demanda para producción de esta. Emma Bryce (2013) destaca en un artículo de The Guardian que usar el hipotético de la FAO de que la industria ganadera puede reducir un 30% sus emisiones por medio de la implementación de mejores procesos, no es una razón por la cual seguir consumiendo carne, ya que la misma FAO asegura que el consumo de carne y leche en el mundo va a incrementar un 70% para el 2050. Lo cual va a generar un mayor problema, por más que mejoren los procesos de producción de la industria ganadera, ya que la demanda aumentaría contrarrestando la solución anterior. Por decirlo de otra manera, la única solución al problema de la industria ganadera es la reducción de su demanda. Considerando también que las emisiones de GEI son solo una parte del conflicto general que la ganadería causa para el ambiente.

Entonces existen varias cifras para esta cuestión del sector ganadero. Algunos recopilan más datos e incorporan más factores para el estudio mientras que otros consideran mejor ignorar estos aspectos. La misma FAO (s.f.b) dice que sus dos cifras no pueden compararse con precisión, ya que los períodos de referencia y las fuentes difieren. Además, si se toman en cuenta las asociaciones que establecen esta organización con los mismo causantes del problema meses antes de la publicación del nuevo estudio, se puede especular y poner en duda la veracidad e imparcialidad de la nueva cifra.

### **Contaminación y destrucción de océanos**

Las industrias de productos de origen animal también se encuentran implicados en la contaminación de océanos y destrucción de hábitat marino. La forma más evidente de perjuicio a los océanos por parte de esta industria es la pesca, dado que muchas de las prácticas de pesca destruyen el hábitat y dañan a las especies marinas (World Wildlife Fund (WWF), s.f.c).

Una práctica bastante usada es la pesca de arrastre de fondo, la cual, por su mecanismo, atrapa accidentalmente a grandes cantidades de especies no consumibles. Al año, la pesca mata 300000+ ballenas pequeñas, marsopas y delfines, 100 millones de tiburones, 250000+ tortugas, miles de aves marinas y millardos de peces e invertebrados no deseados. Algunas especies que se han visto gravemente afectadas por estas prácticas de pesca son los delfines de Maui en Nueva Zelanda y la Vaquita en el Golfo de California, los cuales están en peligro de extinción, (World Wildlife Fund (WWF), s.f.b). Aparte de esto, también causan la destrucción del hábitat en el fondo de los océanos por destruir corales y esponjas marinas las cuales son hogar de especies marinas (ver Figura 5). La destrucción de esta cubierta en el océano es equivalente a la deforestación de bosques en tierra. Además, la pesca de arrastre de fondo también causa la muerte de varios animales que viven en el fondo del mar

como cangrejos, langostas, gusanos, almejas y caracoles (WWF, s.f.c; The Safina Center, s.f).



*Figura 5. Cold-water coral reefs.* Tomado de J. Shoulak, 2004. Gran Bretaña: UNEP-WCMC.

Otras prácticas que destruyen el océano incluyen la pesca con cianuro, donde se derrama cianuro de sodio en los arrecifes de coral para atrapar a peces y en el proceso destruye los corales alrededor de un metro cuadrado donde se inyectó el cianuro de sodio. Según el World Resources Institute (2008) este método de pesca se ha usado desde los años 60 en diferentes países de Asia para abastecer primordialmente al mercado de peces para acuarios en Europa y Estados Unidos. Y desde los años 70 se ha usado también para capturar peces para el consumo en restaurantes exóticos en Hong Kong, China y Singapore. A pesar de que esta práctica es ilegal, se usa mucho debido a la falta de regulación y corrupción que existe en las áreas. Se debe agregar que la pesca por medio de explosivos ha existido durante siglos y está creciendo. Este método no solamente afecta a los peces que se están intentando pescar sino también entre 10 y 20 metros cuadrados del piso marino y todos los animales que ahí se encuentren (Slowfood, s.f.).

Aunque los métodos de pesca son bastante dañinos, también se debe tomar en cuenta que el problema más grande es que exista la alta demanda de los

productos provenientes del océano. Pues sin demanda no sería necesaria la pesca destructiva. La FAO (2012b, p.3) informa que el suministro de mariscos ha incrementado en las últimas cinco décadas, con una tasa de crecimiento promedio de 3.2% anual entre 1961-2009, superando el crecimiento del 1.7% anual en la población mundial.

Para lograr abastecer la alta demanda, se da el fenómeno de la sobrepesca por lo cual alrededor del 75% de las pesquerías del mundo han sido sobreexplotadas o agotadas (FAO, s.f.a, p.1). Y entre 90 y 100 millones de toneladas de peces son extraídos de los océanos cada año para consumo humano, alimentación de animales de granja, o alimento de mascotas (FAO, 2012b, pp. 6-20). Se debe tomar en cuenta también, que el 40.4% de los animales marinos que se pescan alrededor del mundo son captura incidental, por lo que son desperdiciados (Davies, Cripps, Nickson, Porter, 2009, p.1). Es decir, que además de haber explotado los océanos y ríos a su límite, también se ha desperdiciado casi la mitad de la pesca.

Más aún, las granjas de mariscos representan el 42% del suministro de mariscos del mundo, con proyecciones a crecer (WorldWatch, s.f.b). Esto representa una amenaza al medio ambiente debido a que se necesitan altas cantidades de peces silvestres, los cuales son sacados de ríos y mares, para alimentar a peces de granja. También existe contaminación de agua por parte de estas granjas ya que se usan químicos y antibióticos para evitar enfermedades. Adicionalmente, la concentración de desperdicios de estos peces de criadero puede producir enfermedades y parásitos (National Public Radio (NPR), 2014; Monterey Bay Aquarium Seafood Watch, s.f.).

Todavía cabe señalar que los océanos también se ven afectados por zonas muertas o zonas hipóxicas, las cuales por no contener suficiente oxígeno, no pueden sostener vida animal (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2014). Estas zonas muertas son creadas cuando se vierten

desperdicios de granjas y fábricas a lagos y ríos que desembocan en el océano, estos desperdicios suelen contener nitrógeno y fósforo, los cuales alimentan especies de algas que al descomponerse absorben el oxígeno dejando la zona inhabitable (Zielinski, 2014). Existe una conexión directa entre la ganadería y las zonas muertas en los océanos, dado que produce cantidades descomunales de desperdicios de animales. Pues una granja de 2500 vacas lecheras, produce desperdicios equivalentes a los de una ciudad con 411000 habitantes (United States Environmental Protection Agency (EPA), 2004, p. 21). Muchas de estas granjas suelen verter los desperdicios llenos de hormonas y antibióticos en los ríos, contaminándolos y produciendo zonas muertas. Además las lagunas de desechos en granjas industriales son vulnerables a derrames que han causado innumerables muertes de peces en ríos, sarpullidos, pérdida de memoria a corto plazo y otros problemas cognitivos en los locales (Garling, 2015).

En el Ecuador la situación no es diferente, pues han existido casos de contaminación de ríos por parte de la agroindustria.

PRONACA, por ejemplo en la provincia de Santo Domingo vierte sus desechos directamente en los ríos y sus granjas están a menos de 100 metros de comunidades Tsáchila y campesina. En las cercanías de las granjas se han detectado muchos casos de problemas a la piel, estómago, y respiratorios, que han aumentado desde que estas se instalaron. (León y Yumbra, 2010, p.87)

Los estragos impuestos sobre los ríos y mares del mundo han desestabilizado los ecosistemas y su cadena alimenticia, privando a aves marinas y a otros animales marinos de sus alimentos (FAO, 2006b). El daño se ha dado a tal punto que, según Worm, *et al* (2006, p.790), existe la posibilidad de que para el año 2048 se produzca un colapso (disminución de más del 90%) de todas las especies pescadas actualmente. A pesar de esto, el estudio concluye que aún

es reversible el daño, pero para esto es necesaria la activa protección de los recursos marinos.

Es necesario tomar en cuenta que los océanos son un regulador de la temperatura en la Tierra, ya que absorben CO<sub>2</sub>. Entre los años 2002 y 2011, los océanos fueron capaces de absorber 2.5 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub> anualmente, lo que representa el 26% del total. Debido al crecimiento de emisiones de gases los océanos se han visto afectados y su pH se ha acidificado poniendo en peligro la vida marina (Monroe, 2013).

Según Treehugger (2009), existen siete graves problemas afectando a los océanos actualmente, la sobrepesca, la matanza de los predadores marinos, la acidificación de los océanos causada por gases de efecto invernadero, la reducción de población de corales, zonas muertas, contaminación por mercurio, y la contaminación por plástico. Tomando en cuenta los análisis anteriores en cuanto a la producción de productos de origen animal, se puede decir que cinco de los siete problemas mencionados podrían ser reducidos o eliminados si la humanidad redujera su demanda de productos de origen animal. Estos cinco son la sobrepesca, matanza de predadores, acidificación marina, destrucción de corales y la creación de zonas muertas.

### **Deforestación y destrucción de hábitat**

La deforestación es uno de los factores ambientales más topados en las discusiones sobre el cambio climático. Tiene un gran peso para esta cuestión debido a las repercusiones en cuanto al ciclo del carbono y a la destrucción de hábitat que proviene de esta. Se ha demostrado que los bosques ayudan a combatir el cambio climático debido a que ayudan a almacenar grandes cantidades de CO<sub>2</sub> y purifican el aire y agua, las cuales son necesarias para la existencia de vida en el planeta (Climate and Weather, s.f.). Los bosques del Congo y la Amazonía representan unos de los más grandes almacenadores de

dióxido de carbono del mundo. Pero cuando se deforesta y se queman estos bosques, ese carbón almacenado se libera en la atmósfera, contribuyendo a las emisiones de GEI y el aceleramiento del cambio climático (GreenPeace, 2007), ya que no solo emite el carbón guardado de los árboles, también elimina la principal herramienta que ayuda a disminuir la acumulación de CO<sub>2</sub>, los bosques. Además, según Alina Bradford (2015) de Live Science “Los árboles son importantes para el ciclo del agua. Ellos absorben la caída de lluvia y producen vapor de agua que se libera en la atmósfera. Los árboles también disminuyen la contaminación en el agua”. Igualmente los árboles son importantes para el suelo, ya sus raíces ayudan a sujetarlo lo cual permite que no existan problemas para el desarrollo de vegetación. Es por esto que la deforestación es altamente influyente para la conservación de especies animal y vegetal.

Sin embargo, el humano sigue deforestando en cantidades peligrosamente altas. National Geographic (s.f.) informa que los bosques todavía cubren aproximadamente el 30 por ciento del área terrestre del mundo, pero que franjas con el tamaño de Panamá se pierden cada año. Además, advierte que los bosques tropicales del mundo podrían desaparecer por completo en cien años al ritmo actual de deforestación. Agrega que:

El impacto más dramático es la pérdida de hábitat para millones de especies. El setenta por ciento de los animales terrestres de la Tierra y las plantas viven en los bosques, y muchos no pueden sobrevivir a la deforestación que destruye sus hogares. (National Geographic, s.f.)

Unos 46 a 58 mil millas cuadradas de bosque se pierden cada año, lo que corresponde a 48 campos de fútbol cada minuto (WWF,s.f.a). Esto equivale a 119,14 a 150,22 kilómetros cuadrados de deforestación al año. Un reporte de la NASA en Earth Observatory nos argumenta que si la actual tasa de deforestación continúa, los bosques tropicales del mundo desaparecerán

dentro de 100 años causando efectos desconocidos en el clima global y eliminando la mayoría de las especies de plantas y animales en el planeta (Urquhart, Chomentowski, Skole, Barber, 2001). Por otra parte, la FAO (2015a) anunció que en los últimos 25 años la tasa de deforestación global se ha desacelerado en más del 50 por ciento. La reforestación actualmente representa el 7% de la superficie forestal total del mundo, habiendo aumentado en más de 110 millones de hectáreas desde 1990. Sin embargo, la problemática de deforestación continúa siendo uno de los mayores problemas del impacto ambiental.

Por más soluciones que se busquen implementar a las consecuencias, es mejor prevenir el problema desde su raíz. Es decir, que además de sembrar árboles y crear programas de reforestación, hay que empezar a eliminar la necesidad de deforestar tanto, y que una vez que los bosques son destruidos, es muy difícil, sino imposible, restaurarlos a su estado original; la reforestación no puede restituir las especies extintas de flora y fauna de las áreas afectadas, especialmente cuando el suelo deforestado se ha utilizado durante un período prolongado para el pastoreo, según la investigación de Amanda Rofe (s.f.) de Stockfree Organic Services. Además, Live Science (2015) indica que, aparte de la reforestación, se están adoptando otras tácticas para contrarrestar o frenar la deforestación, algunas de ellas incluyen el mejorar la dieta de la población humana para que esté basada en plantas. Esto reduciría la necesidad de que la tierra se despejara para criar tanto ganado. Pero algo que le faltó mencionar a Live Science es que esto también ayudará a reducir la tierra usada para cultivar alimento para el ganado, lo cual lleva al siguiente punto.

El sector ganadero es uno de los principales causantes de deforestación. Paulina Lam (2013), asistente editorial de One Green Planet, explica que la primordial causa de deforestación en el mundo es la expansión agrícola y que en segundo lugar se encuentra el despeje forestal para los campos para la cría

de ganado. También dice que una fuerte demanda mundial de carne, apoyada por gobiernos como Brasil, está expandiendo este tipo de deforestación. Pero lo que ignora este análisis en su clasificación es que el sector ganadero requiere de la expansión agrícola para alimentar al ganado. Responsabilizando a esta industria también por la deforestación provocada por las plantaciones de cultivos forrajeros que se requieren y dirigen para sustentar la alimentación de la ganadería, y que si no existiera una obligación de producir comida para criar al ganado, no habría la necesidad de ocupar aún más suelo para los cultivos de esta. Es por esto que aparecen cifras que dicen que alrededor del 17% de la Amazonía se ha perdido en los últimos 50 años, debido principalmente, a la conversión forestal para la ganadería (WWF, s.f.a).

También existen otras cifras que dicen que la ganadería, y el cultivo de pastos para esta, es responsable de hasta el 91% de destrucción de la Amazonía (Margulis, 2004, p.9; Cowspiracy: The Sustainability Secret, s.f.). En particular este dato ha sido de alta especulación por su incomprensible cantidad, pese a que la cifra proviene del Banco Mundial. Pero a su favor otro reporte de Greenpeace muestra que el 80% de la deforestación de la Amazonía se debe a un incremento en la cría de ganado para el consumo humano (Felsinger, 2009). La FAO también ha topado esta cuestión, anunciando que la expansión de la producción ganadera es un factor clave en la deforestación, especialmente en América Latina, donde la mayor cantidad de deforestación está ocurriendo; el 70 por ciento de las tierras que alguna vez fueron boscosas en la selva amazónica están ocupadas por pastos, y los cultivos de forraje cubren gran parte del resto. Alrededor del 20 por ciento de los pastos del mundo, junto con el 73 por ciento de los pastizales en áreas secas, se han degradado en cierta medida, sobre todo a través del pastoreo excesivo, compactación y erosión creados por la acción del ganado (Steinfeld, *et al.*, 2006). Tomando en cuenta que cada segundo se deforesta 1.5 acres de la selvas (Rainforest Relief, s.f.) lo que equivale a 60702,8 metros cuadrado por segundo, se debe plantear al

grave problema de la deforestación en la Amazonía como una consecuencia de la alta demanda de carne.

Otro factor importante dentro de la destrucción de selvas el cual ha tenido mucha exposición debido a causar deforestación y pérdida de hábitat es la producción del aceite de palma. Los mayores países productores de aceite de palma, los cuales son Indonesia y Malasia; con sus 55 millones de toneladas representan el 85% de las 64 millones de toneladas producidas globalmente al año (Global Palm Oil Production, 2017). Rainforest Rescue (s.f.) explica que las plantaciones de palma aceitera cubren más de 27 millones de hectáreas de la superficie terrestre global. Se buscaba comparar este dato con las hectáreas que ha deforestado y cubre el sector ganadero para poder identificar la diferencia en magnitud de impacto que causan estas. Pero debido a que la cifra no tiene fecha en su fuente y tampoco cita a ningún estudio, no se puede llegar a una comparación totalmente ecuánime. Es por eso que se investigó por separado un dato correspondiente a la actualidad. Se halló que el International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) (2016) declara que 18,1 millones de hectáreas son usadas globalmente para la producción de aceite de palma en el 2016. Si se compara a las 60 millones de hectáreas que se han deforestado (tan solo en la selva amazónica) por culpa de la industria ganadera, se puede concluir críticamente que el sector ganadero es significativamente un peor problema para las selvas del mundo que el aceite de palma. Se llegó a esta cifra del sector ganadero usando el dato que ofrece Mongabay (Butler, 2016) que señala que, desde 1978, se han destruido más de 289000 millas cuadradas (75 millones de ha) de selva amazónica en Brasil, Perú, Colombia, Bolivia, Venezuela, Surinam, Guyana y Guayana Francesa. De ahí se calculó el 80% del cual es responsable la ganadería (Felsing, 2009) como se explicó anteriormente. Pero si se decide usar el dato improbable que ofrece Rainforest Rescue de 27 millones de hectáreas para el aceite de palma en el mundo, esta sigue siendo inmensamente menor a 60 millones,

incluso hasta enormemente menor que la deforestación causada por la ganadería solamente en las selvas amazónicas de Brasil, sin contar el resto del mundo (Butler, 2009).

Es importante destacar esta comparación y demostrar que el sector ganadero debería ser el factor primordial por cambiar en cuanto a deforestación. Sin embargo, nuevamente el enfoque que muchos de los medios tradicionales otorgan a las consecuencias de la producción animal y el consumo de carne es desestimable. Se le da un trato mínimo a este problema que tiene tantas graves secuelas. Tal es el caso de *Before the Flood*, un documental sobre el cambio climático distribuido por National Geographic. En este producto audiovisual, creado para la concientización, se topa el tema del consumo de carne y su efecto para el ambiente (Stevens y DiCaprio, 2016). Ahora bien, es excelente que en este producto se aborde el tema de la destrucción que origina el sector ganadero. Pero en un documental de una hora y 36 minutos, donde el objetivo es crear conciencia sobre el impacto ambiental, hablar de la industria de la ganadería solo tres minutos es lamentable y desesperante, tomando en cuenta también que la problemática de la deforestación del aceite de palma consume igual tres minutos del producto audiovisual sin que llegue ni a la mitad de magnitud de impacto que causa la ganadería. Esta ineficiencia de hablar sobre uno de los sectores que más afecta al cambio climático es parte de la culpa por la cual el consumo de carne no cesa en su crecimiento alrededor del mundo. El cual se convierte en un conflicto en un planeta donde  $\frac{2}{3}$  del suelo se está desertificando, debido, principalmente, al alto consumo del sector ganadero, como alude Richard Oppenlander (2013). Con respecto al Ecuador, ha llegado a liderar las tasas de deforestación en Latinoamérica.

Un informe de este año de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de la ONU (FAO) estima que la pérdida anual de masa forestal es de casi 200.000 hectáreas, basándose en información satelital del Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales

por Sensores Remotos (CLIRSEN) del año 2000. Según la FAO, Ecuador sufre una disminución del 1.8% anual de bosques primarios, la tasa más alta de América Latina, que registró una reducción media del 04% anual, mientras que mundialmente fue del 01%. En cambio, el Gobierno calcula una pérdida mucho menor que la FAO, de unas 62.000 hectáreas al año. (Ecuador registra una de las tasas, 2011)

En su documento de Políticas Pecuarias, la FAO (s.f.c, p.3) muestra que de la porción deforestada convertida a cultivos y pastizales del 2000 al 2010 en el Ecuador, más del 80% era para los pastizales. Esta cifra adquiere gran envergadura cuando se descubre que los pastizales son empleados primordialmente para el consumo de la ganadería. Tal se lo puede deducir leyendo el artículo de El Telégrafo que trata sobre el uso de hectáreas de pastizales, y el libro *Produccion y utilizacion de pastizales en la región interandina del Ecuador* (Ecuador tiene 2 millones de hectáreas, 2015; Grijalva, Espinosa e Hidalgo, 1995, pp.12-13).

Esto quiere decir que detrás de la deforestación relacionada con la producción de alimento en el Ecuador, se gasta más para el consumo de la ganadería que para el consumo humano. Responsabilizando a la demanda de carne y lácteos por esta discordancia de recursos. Vale la pena decir que se podría reforestar o permitir la regeneración de estos suelos, pero se prefiere seguir consumiendo productos animales, lo cual implica una devastación de recursos naturales. Para finalizar esta sección sobre deforestación, se mencionará una declaración de la FAO que en el anterior documento concluye:

La búsqueda de más tierras para apacentar el ganado y producir concentrados balanceados ha sido causa de la destrucción de bosques tropicales, en particular en América Latina. La deforestación libera miles de millones de toneladas de bióxido de carbono y otros gases que producen el efecto de invernadero en la atmósfera y causan la extinción

de decenas de miles de especies todos los años. (FAO, s.f.c)

### **Gasto de Recursos Renovables y no Renovables**

De igual manera es necesario mencionar el alto uso de recursos naturales que implica la crianza de animales para el consumo humano. Pues, según la UNEP (2010, p. 75), no solo “Los productos de origen animal, tanto de carne como de productos lácteos, en general requieren más recursos y causan mayores emisiones que las alternativas basadas en plantas”, sino también “La producción de Biomasa agrícola, especialmente productos animales, es y continuará siendo un proceso de transformación ineficiente en comparación con la mayoría de Procesos industriales”.

Comenzando por el uso de suelo, el ganado utiliza ahora el 30% de todo el suelo de la Tierra, en su mayoría para pastos permanentes, pero también incluye el 33 por ciento de las tierras arables globales utilizadas para producir cultivos para el ganado (FAO, 2006a). Por otro lado, otro estudio dice que los sistemas ganaderos ocupan el 45% de la superficie global, pero, a pesar de esto, los productos de origen animal solo contribuyen al 17% de las calorías consumidas en el mundo (Thornton, Herrero, Ericksen, 2011, p.1). Toda esta cuestión del uso de suelo surge de la necesidad de alimentar a un número demasiado elevado de ganado. Es por esto que Alrededor del 70 al 80% del grano producido en los Estados Unidos es alimentado al ganado y la mitad del agua consumida en los Estados Unidos se utiliza para cultivar grano para la alimentación de la ganadería (Global Issues, 2010). En todo el mundo, el 37% de los granos producidos es usado como alimentación del ganado (Council for Agricultural Science and Technology (CAST), 2013, p.4). Se agrega a esto que un estudio de la USDA muestra que se requieren tres acres de suelo por vaca (McBride y Mathews, 2011, pp.12-13) y algunas investigaciones concluyen que pueden ser de dos a cinco acres (Cowspiracy: The Sustainability Secret, s.f.). Este tema es sobre todo problemático debido a la alta deforestación que causa

esta industria en el planeta, y a la desertificación de terreno que se ocasiona con la cría de ganado. También, se ha demostrado que para alimentar a una persona vegana se necesita 1/6 de acre (674.476 metros cuadrados) al año, mientras que se necesita el triple para alimentar a una persona vegetariana y 18 veces más suelo para un omnívoro (Eshel, Shepon, Makov, Milo, 2014; EarthSave International, 2006).

Hay que mencionar, además, el elevado uso y desperdicio de agua por parte de las industrias de productos animales. Pues los resultados muestran que la huella hídrica de cualquier producto animal es más grande que la huella ambiental de los cultivos con valor nutricional equivalente (ver tabla 1). Se debe agregar que la agricultura animal es responsable del 29% del total de la huella hídrica del sector agricultor. (Mekonnen y Hoekstra, 2012, p. 413). Los estudios además indican que cada caloría proveniente de la carne vacuna tiene una huella hídrica de 10.19 litros, y cada gramo de proteína proveniente de la misma consume 112 litros de agua. A diferencia de los granos, los cuales consumen 1,19 litros por caloría, y 19 litros por gramo de proteína (Mekonnen y Hoekstra, 2012, p. 409). Según Truth or Drought (2015), Un vegano usa 300 galones de agua al día, un vegetariano 1200 galones, mientras que un a persona que come carne y productos animales usa 4000 galones al día.

Tabla 1

*La huella hídrica selectos productos alimenticios de origen vegetal y animal.*

Alimento	Huella hídrica por tonelada	Huella de agua por unidad de valor nutricional	
		Calorías (litro/kcal)	Proteína (litro/g proteína)
Cereales	1,644	0.51	21
Legumbres secas	4,055	1.19	19
Leche	1,020	1.82	31
Huevos	3,265	2.29	29
Carne de pollo	4,325	3.00	34
Mantequilla	5,553	0.72	0.0
Carne de cerdo	5,988	2.15	57
Carne de oveja/cabra	8,763	4.25	63
Carne de res	15,415	10.19	112

*Nota.* De *A Global Assessment of the Water footprint of Farm Animal Products*, por M. Mekonnen y A. Hoekstra, 2012. Enschede, Países Bajos: The Water Footprint Network.

Mientras que la huella hídrica de la población solamente el 3% tiene que ver con consumo doméstico, el 97% proviene del consumo de productos alimenticios, entre otros (Hoekstra, s.f.). Es aquí donde se ve el conflicto de las organizaciones gubernamentales y ambientales que usualmente hablan de reducir el consumo de agua en los hogares, pero ignoran completamente la reducción de consumo de productos de origen animal, los cuales tienen una huella hídrica mucho mayor. Un ejemplo claro de esto es la *Guía de Buenas Prácticas Ambientales* del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) (s.f., p.10) donde aconseja el uso de sistemas ahorradores de agua, y la reducción de consumo de agua en los hogares. Esta guía completamente excluye la acción más eficaz para la reducción del consumo de agua por parte del consumidor, la cual es la eliminación o reducción de productos animales en la dieta de la población.

Con respecto a Ecuador según El Comercio “es el país que consume más agua potable por habitante/día en América Latina (237 litros), y sobrepasa con un 40% el promedio de la región (169 l/hab/día)” (ECUADOR CONSUME MÁS AGUA EN, 2015). Pero otra cifra interesante es que el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) expone que las vacas pueden ingerir hasta 80 litros de agua al día (MAGAP, s.f.b, p.13). Esto es alrededor de la mitad del consumo promedio de un latinoamericano, y  $\frac{1}{3}$  del consumo de un ecuatoriano. Aún más sorprendente es que esta cifra solo es de lo que bebe la vaca, no toma en cuenta las inmensas cantidades de agua que se tuvieron que usar para el riego del pasto cultivado y producción de balanceado para su alimentación, tampoco toma en cuenta el uso de agua de los procesos sanitarios durante la vida de la vaca, el agua usada en el proceso de faenamiento y tampoco toma en cuenta el agua utilizada o contaminada en el control de desechos de la vaca. El faenamiento causa efectos negativos para

el ambiente, especialmente en la calidad del agua (MAE, 2013, p.40). No se encontró la cifra total de la huella hídrica detrás de todo el proceso para sustentar al sector ganadero en el Ecuador.

Por otro lado, es necesario mencionar la relación entre el consumo de combustibles fósiles con la dieta de la población. Pues las industrias de los productos animales también son dependientes de los combustibles fósiles por diferentes factores. La alimentación de los animales de granja usa grandes cantidades de fertilizante químico a base de petróleo. También la agroindustria necesita de combustibles fósiles para energía eléctrica, calefacción, refrigeración, ventilación y limpieza. Además hay que tomar en cuenta la transportación de los productos a los diferentes puntos donde el consumidor los puede adquirir (One Green Planet, 2015). Vale destacar que según Worldwatch Institute (2004) toma 28 calorías de energía proveniente de combustibles fósiles para producir una caloría de proteína animal a diferencia de los granos, los cuales solamente necesitan 3.3 calorías de energía de combustible fósil por caloría de proteína.

En consecuencia, es innegable la gran influencia que tiene el consumo de productos de origen animal en cuanto al uso de recursos renovables y no renovables, ya que, según la UNEP (2010, p.74) en su análisis de la “contribución clasificada de los bienes producidos a los impactos ambientales totales”, la ganadería es la que más recursos orgánicos consume, con una cantidad de alrededor del 35% de los recursos orgánicos consumidos para producción. Es por esto que “Una reducción sustancial de los impactos sólo sería posible con un cambio sustancial en la dieta a nivel mundial, lejos de los productos de origen animal.”

### **Extinción de especies**

National Geographic informa que actualmente la Tierra se encuentra en el

comienzo de la sexta extinción masiva de especies, la cual es la más grande desde la que eliminó a los dinosaurios y otras especies hace 65 millones de años (Drake, 2015). Se están perdiendo especies de vida, así como ecosistemas en el planeta, a un ritmo sin precedentes y alarmante, estimado en cualquier lugar entre 1.000 y 10.000 veces la "tasa de fondo" que se había visto durante los últimos miles de años (Oppenlander, 2012a).

Living Planet Index muestra un declive de diversidad biológica de 58% desde el año 1970 hasta el 2012, e informa que si la tendencia sigue igual, se podrá llegar a una disminución de dos tercios para el 2020 (Living Planet Index, 2014; World Wildlife Fund (WWF), s.f.e).

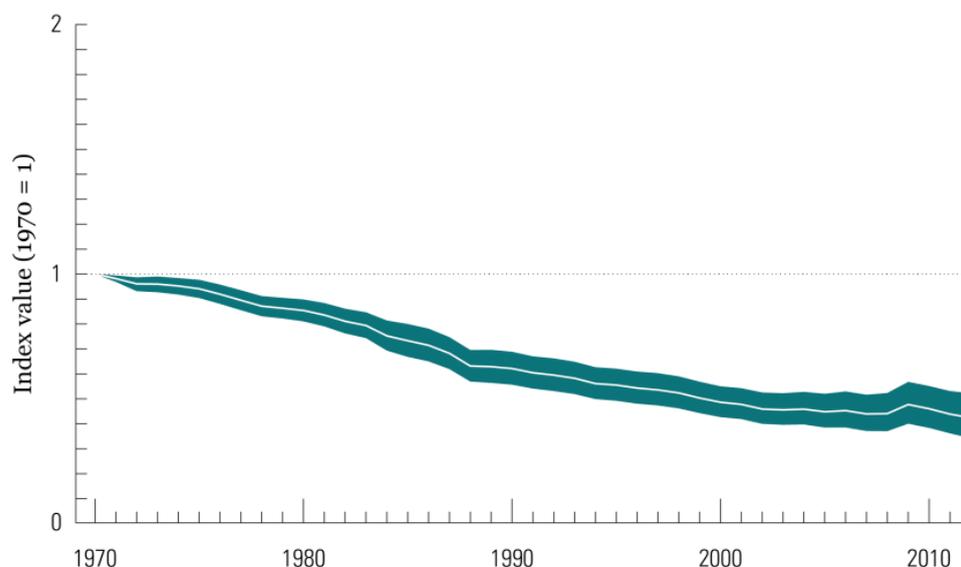


Figura 6. De *The Index*, por Living Planet Index, 2014.

Las evaluaciones actuales de la diversidad biológica (Millennium Ecosystem Assessment, IUCN Red List, y Global Environmental and Biodiversity Outlook) coinciden en que el cambio en el uso de la tierra, lo cual causa pérdida de hábitat para las especies animales, la modificación del caudal fluvial, la contaminación del agua dulce y la explotación del medio marino son los causantes más significativos del cambio de biodiversidad y pérdida de especies, todas estas se pueden resumir en la pérdida de hábitat, la cual es la

principal causa de extinción de especies y pérdida de biodiversidad (Oppenlander, 2012a; World Wildlife Fund (WWF), s.f.d.; Depre, 2014). Esto lleva a que el 99% de especies en peligro de extinción son amenazadas por actividades humanas (Center for Biological Diversity, s.f.).

Además, los depredadores del mundo, como coyotes, osos, lince, leones de montaña y lobos se ven en peligro debido a que grandes cantidades de ellos son eliminados o encerrados para crear más espacio para ganado; así mismo, especies como caballos silvestres en Estados Unidos han sido encerrados y sacrificados para permitir que el ganado viva y se alimente en tierra pública (Predator Defense, s.f.; American Wild Horse Campaign, s.f.). Los depredadores marinos como tiburones, son afectados por la pesca, destrucción de ecosistemas y zonas muertas en los océanos (World Wildlife Fund (WWF), s.f.b.).

Dadas las explicaciones anteriores sobre el impacto ambiental que tiene la producción de productos animales, como son la alta emisión de gases de efecto invernadero, la contaminación y sobreexplotación de cuerpos de agua, la destrucción de hábitat, deforestación y gasto de recursos; más la crianza, y matanza de alrededor de más de 56 mil millones de animales de granja y alrededor de 160 millones de toneladas de animales marinos para alimentación y otros usos (Animal Equality, s.f.; Worldwatch Institute, s.f.a). Y al mismo tiempo tomando en cuenta que el consumo de productos de origen animal es una de las fuerzas negativas más poderosas que afectan los ecosistemas y la diversidad, como también es una causa principal del cambio climático, pérdida de suelos, la contaminación de agua y nutrientes, y la disminución de los depredadores ápice y de los herbívoros silvestres (Machovina, Feeley, y Ripple, 2015; Take Extinction Off Your Plate, s.f.). Es necesario concluir que la elevada demanda para comer animales y productos de origen animal es el factor antropogénico que más contribuye a la extinción de especies en la Tierra.

### **2.1.2. Efectos en la salud por el consumo de alimentos de origen animal**

Se ha comprobado que la inclusión de productos animales en la dieta influye drásticamente hacia el impacto ambiental. Sin embargo, la constatación de este vital hecho es pasado por alto socialmente; muchas veces por la noción de que el consumo de animales es un mal necesario. Se ha generado una percepción general desacertada que argumenta que consumir carnes, lácteos y alimentos animales es una necesidad biológica humana para subsistir. Cuando, por el contrario, muchas asociaciones y consejos de dieta y salud concuerdan en que la carne no es indispensable para el bienestar de la salud y que incluso es perjudicial. Así mismo lo va aclarando hace algunos años la más grande autoridad de nutrición de los Estados Unidos, la American Dietetic Association:

Es la posición de la American Dietetic Association que las dietas vegetarianas adecuadamente planificadas, incluyendo las dietas vegetarianas o veganas totales, son saludables, nutricionalmente adecuadas y pueden proporcionar beneficios para la salud en la prevención y el tratamiento de ciertas enfermedades. Las dietas vegetarianas bien planificadas son apropiadas para las personas durante todas las etapas del ciclo de vida, incluyendo el embarazo, la lactancia, la infancia y la adolescencia, y para los atletas. (Craig, Mangels, American Dietetic Association (ADA), 2009)

Esta autoridad luego se vendría a transformar a la Academy of Nutrition and Dietetics, la que igual sigue afirmando esta declaración, mas luego agrega que las dietas veganas también son aptas para cualquier etapa de la vida (Academy of Nutrition and Dietetics, 2016, p.1970). Igualmente en los revisados Australian Dietary Guidelines, los mejores expertos en salud de Australia están de acuerdo con los principales consejos de salud en los Estados Unidos, Reino Unido y Canadá de que las dietas veganas bien planificadas son una opción

segura, saludable y viable para todos los grupos de edad (Caps, 2016). Aunque los cuerpos gubernamentales de salud alrededor del mundo están empezando a reconocer la gran cantidad de evidencia científica sobre los daños del consumo de carne, aún existe una limitación por parte de estas para completamente fomentar el abandono de productos animales en la dieta. Pese a que se ha comprobado que no existe ninguna necesidad biológica para estos productos animales y que su consumo trae graves consecuencias negativas para el ambiente, los animales y la salud.

La escuela de salud pública Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (s.f.) realizó un estudio utilizando la extensa base de datos que ofrece el National Center of Biotechnology Information (NCBI) y concluyó que una gran cantidad de evidencia científica vincula el consumo excesivo de carne, particularmente de carne roja y procesada, con enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo 2, obesidad, ciertos tipos de cáncer y muerte temprana. Según su investigación, las dietas altas en verduras, frutas, granos enteros y frijoles pueden ayudar a prevenir estas enfermedades y promover la salud en una variedad de maneras.

Tomando en cuenta que entre las 10 enfermedades más mortíferas del mundo según Healthline, se encuentran varias de las enumeradas anteriormente, existe la necesidad de profundizar a fondo el involucramiento del consumo de alimentos de origen animales en estas. Entre estas enfermedades se encuentra la diabetes en el puesto número ocho, mientras que la cardiopatía isquémica, también conocida como enfermedad de las arterias coronarias, junto con el derrame cerebral o ataque cerebrovascular se encuentran en los primeros dos lugares (Pietrangelo, 2014). Además de esto, la FAO (2013b, p. ix), afirma que “Más del 70% de las enfermedades humanas se originan en los animales.”

## Enfermedades al Corazón y Ataque Cerebrovascular

Uno de los más destacados y reconocidos padecimientos que causa el consumo de carne y alimentos de origen animal son las enfermedades y ataques al corazón. Todo debido al colesterol que proviene de estos alimentos. Se debe tener en cuenta que la cardiopatía isquémica o cardiopatía coronaria es la enfermedad más mortífera del mundo, pues es la razón de los ataques al corazón, una tragedia bastante reconocida en la población. Un estudio del *American Journal of Epidemiology* (Kelemen, Kushi, Jacobs, y Cerhan, 2005, p.248) basado en los hábitos de 29 mil mujeres concluyó que las personas que consumían más carne y lácteos eran las que tenían más posibilidades de contraer enfermedades del corazón. Además, su análisis mostró un aumento significativo del riesgo de mortalidad por cardiopatía isquémica de 41% para las porciones de productos lácteos y 44% para las carnes rojas (Kelemen, Kushi, Jacobs, y Cerhan, 2005, p.243). Por otra parte, el estudio también destaca que la proteína proveniente de los vegetales tiene efectos inversos a la de la proteína proveniente de los productos animales. Debido a este resultado se puede concluir que la sustitución de la carne y lácteos por vegetales es un método de prevención para las enfermedades del corazón. Pero aún más sorprendente es el descubrimiento que publica la revista científica *The Lancet* que denota que la cardiopatía coronaria se puede revertir por medio del cambio de hábitos, entre estos una dieta vegetariana (Ornish, *et al.*, 1990).

Otro estudio de la Universidad de Oxford concluyó que el colesterol total se asoció con la mortalidad por cardiopatía isquémica tanto en la edad media como en la anciana y en todos los niveles de presión arterial (Lewington, *et al.*, 2007). Así mismo el National Heart Lung and Blood Institute de los Estados Unidos expone que el nivel de colesterol en la sangre tiene mucho que ver con las posibilidades de contraer enfermedades del corazón, llegan a declarar que es uno de los principales factores de riesgo para las enfermedades del corazón

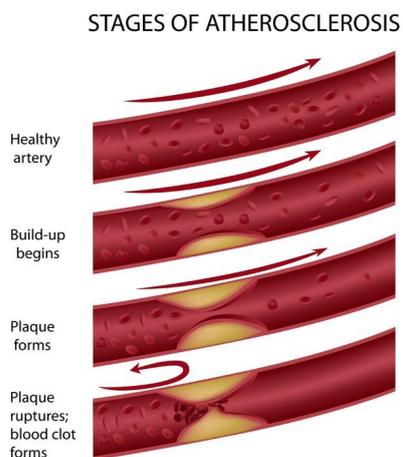
(National Heart Lung and Blood Institute, 2005).

Cuando hay demasiado colesterol (una sustancia similar a la grasa) en la sangre, se acumula en las paredes de las arterias. Con el tiempo, esta acumulación provoca "endurecimiento de las arterias", de modo que las arterias se estrechan y el flujo de sangre al corazón se ralentiza o se bloquea. La sangre lleva el oxígeno al corazón, y si la suficiente sangre y oxígeno no puede llegar al corazón, puede causar dolor en el pecho. Si el suministro de sangre a una porción del corazón está completamente cortado por un bloqueo, el resultado es un ataque al corazón. (National Heart Lung and Blood Institute, 2005)

Existe un acuerdo colectivo en la comunidad médica sobre el colesterol, y es que existe el HDL, que es conocido como el colesterol bueno por su densidad alta, y el LDL, el cual se considera el colesterol malo por su densidad baja. El de alta densidad se produce interna y naturalmente en el cuerpo, mientras que la única fuente de colesterol malo es externa y se encuentra solamente en los alimentos de origen animal como la carne, los huevos y los lácteos (Geosalud, 2014). Esta es causante de la aterosclerosis, en otras palabras obstruye el paso del flujo sanguíneo (ver Figura 7). Debido a la gran confusión que se ha generado alrededor del colesterol, es sumamente importante recalcar esta exclusividad que poseen los productos animales en ser la única fuente de colesterol malo; también que no existe colesterol en las plantas, solo en los alimentos de origen animal como la carne, el pescado, las aves, los productos lácteos y los huevos (American Heart Association, 2014; Nutrition MD, s.f.).

El colesterol de alta densidad lo produce de forma natural el propio organismo y remueve el colesterol de las paredes de las arterias y lo devuelve al hígado. [...] El colesterol malo se acumula en las paredes de las arterias, formando una placa que dificulta la circulación de la sangre que llega al corazón. Por eso si se tiene demasiado alto el colesterol

LDL aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.[...] Su nivel aumenta cuando se consumen en exceso grasas de origen animal, embutidos y quesos grasos. (Cristina, 2007)



*Figura 7. Atherosclerosis.* Tomado de Arizona Vein and Vascular Center, s.f. Estados Unidos.

No obstante, existe la venta de drogas y medicinas con estatina que alegan reducir los niveles de colesterol para prevenir las enfermedades causadas por esta. Pero en las publicaciones de salud de la Escuela de Medicina de Harvard se declaró que las estatinas reducen la cantidad de colesterol hecha por el hígado, las que se consideran colesterol bueno (Harvard Medical School, 2013).

Esto hace que los niveles de colesterol en la sangre disminuyan, lo que, a su vez, reduce la cantidad de colesterol depositado en las arterias. Si usted toma una estatina y continúa comiendo los alimentos que son altos en colesterol y en grasa saturada, la droga no será tan eficaz, y su nivel del colesterol no caerá, e incluso puede levantarse. (Harvard Medical School, 2013)

Ahora bien, también existen las grasas saturadas, las cuales aumentan la cantidad de colesterol malo (LDL) en el cuerpo. Como se ha revisado, el

exceso de colesterol LDL puede conducir a una acumulación de material graso en las paredes de las arterias, lo que aumenta el riesgo de ECV y un ataque al corazón (Diabetes UK, s.f.a). El American Heart Association (2016b) recomienda limitar a solo 13 g de grasas saturadas por día correspondiente a una dieta de 2000 calorías. Además muestra que la grasa saturada está presente en mayores cantidades en los productos de origen animal, tales como:

- Carne
- Cordero
- Cerdo
- Aves de corral con piel
- Grasa de vaca
- Manteca de cerdo y crema
- Mantequilla
- Queso
- Otros productos lácteos elaborados con leche entera o reducida en grasa (dos por ciento).

Sin embargo, también anunció que las grasas saturadas se encuentran en el aceite de palma y el aceite de coco, pero que estas no contienen colesterol, debido a que no provienen de animales.

Por otra parte Stanley Hazen, MD, PhD, vicepresidente de investigación traslacional para el Instituto de Investigación Lerner de la Clínica Cleveland y jefe de sección de Cardiología Preventiva y Rehabilitación, publicó sus descubrimientos sobre una posible relación causal entre la carne roja y la aterosclerosis, una enfermedad de los vasos sanguíneos obstruidos (ver Figura 7). Dr. Hazen y su equipo descubrieron que, además del colesterol y la grasa saturada, existe una sustancia en la carne que contribuye a los riesgos de enfermedades del corazón, es un aminoácido llamado carnitina, que es particularmente abundante en la carne roja. El producto final metabólico de la carnitina, el N-óxido de trimetilamina (TMAO), tiene vínculos probados con la

aterosclerosis. El equipo demostró en 2.595 sujetos que los niveles sanguíneos elevados de carnitina predecían un mayor riesgo de ataque cardíaco, accidente cerebrovascular y muerte (Cleveland Clinic, 2013).

Otra enfermedad que se origina principalmente por la aterosclerosis o la limitación del flujo de sangre en las arterias es el ataque cerebro vascular. El cual se mencionó antes como la segunda enfermedad más mortífera del mundo. Medline Plus (2015) explica que un ataque cerebrovascular ocurre al detener el flujo de la sangre hacia alguna región del cerebro. También añade “Si el flujo sanguíneo se detiene por más de pocos segundos, el cerebro no puede recibir nutrientes y oxígeno. Las células cerebrales pueden morir, lo que causa daño permanente”.

Hay que notar que la hipertensión, también conocida como presión arterial alta, es un factor enorme en causar un ataque cerebrovascular. La American Heart Association (2016a) indica que la presión arterial alta daña las arterias en todo el cuerpo, creando condiciones en donde pueden estallar u obstruirse fácilmente. También explican que las arterias debilitadas en el cerebro, como consecuencia de la alta presión sanguínea, aumentan enormemente el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular, por lo que es esencial controlar la presión arterial alta para reducir la probabilidad de sufrir un accidente cerebrovascular.

Varios estudios y comunidades científicas concuerdan que la eliminación de productos animales y la implementación de una dieta en base a plantas reducen predominantemente los riesgos de desarrollar hipertensión. Para nombrar a algunos ejemplos tenemos primero a Michael Greger M.D. (2016) de la organización Nutrition Facts, que expone que la carne y el azúcar aumentan el ácido úrico, lo cual está relacionado con el aumento de riesgo de hipertensión. Igual agrega que aquellos que estén tomando un medicamento para controlar la hipertensión pueden minimizar hasta 78% el riesgo de presión

arterial alta con un cambio en el estilo de vida, primordialmente con una dieta en base de plantas.

De igual manera la investigación elaborada para JAMA Internal Medicine realizada por científicos de Japón y Estados Unidos, fue un metanálisis de 39 estudios de hipertensión de alta calidad realizados previamente en 18 países, con un total de más de 21.000 participantes, la cual concluye que las personas que evitaban la carne tenían consistentemente niveles de presión arterial más bajos y saludables. En este análisis declaran “Las dietas vegetarianas se asocian, en promedio, con una caída de 6,9 puntos en la presión arterial sistólica y una caída de 4,7 puntos en la presión diastólica” (Yokoyama, Nishimura, Barnard, *et al*, 2014). En cuanto a LiveScience, nos muestra estas sorprendentes estadísticas.

Sólo una caída de 5 puntos en la presión arterial sistólica, aplicada en promedio en los Estados Unidos, conduciría a una caída del 9 por ciento en las enfermedades del corazón y una caída del 14 por ciento en el accidente cerebrovascular, dijo el Dr. Neal Barnard, un co-autor en el estudio y presidente del Comité de Médicos para Medicina Responsable. (Wanjek, 2014)

Finalmente, la escuela de salud pública de Loma Linda University, con otro estudio, también llega a las mismas conclusiones, que los vegetarianos tienen menos presión arterial y menos hipertensión que los no vegetarianos (Loma Linda University, 2012). Aún más sorprendente es que Loma Linda University, en un estudio más actual (Le y Sabaté, 2014, p.2136) revela “Para hipertensión, los lacto-ovo-vegetarianos experimentaron 55% menores riesgos; mientras que los veganos tuvieron una reducción del riesgo del 75% en comparación con los no vegetarianos”.

Con respecto a un cambio en la dieta, una variedad de estudios y fuentes han

comprobado que las dietas que eliminan los productos animales son las que tienen menos posibilidades de desarrollar enfermedades relacionados con el colesterol y presión alta; tales como enfermedades del corazón, hipertensión y ataques cerebrovasculares. De hecho, la Universidad Católica de Sao Paulo prueba en un estudio que la dieta vegetariana se asoció a niveles más bajos de triglicéridos, colesterol total y colesterol malo LDL en comparación con la dieta de omnívoros (De Biase, Fernandes, Gianini, Duarte, 2007).

Igualmente, el Multidisciplinary Digital Publishing Institute publicó el estudio antes mencionado del departamento de nutrición de la escuela de salud pública de Loma Linda University (Le & Sabaté, 2014, p.2136) que además concluye que los vegetarianos experimentaron una disminución del 10% al 20% en la mortalidad por todas las causas. De manera similar, los vegetarianos tuvieron un 26% a un 68% menos de riesgo de mortalidad por cardiopatía isquémica, enfermedad cardiovascular y enfermedad cerebrovascular. Los vegetarianos experimentaron una reducción del riesgo del 48% en la mortalidad por cáncer de mama, y la reducción de los riesgos modestos de la mortalidad total de otras causas. Incluso llegan a revelar que una dieta vegana, la que es libre de todo tipo de alimento de origen animal, ofrece más beneficios que una vegetariana.

En resumen, los vegetarianos han mostrado consistentemente que tienen menores riesgos para los resultados cardiometabólicos y algunos cánceres en las tres cohortes prospectivas de los adventistas. Más allá de las dietas sin carne, evitar más huevos y productos lácteos puede ofrecer un beneficio adicional leve. En comparación con las dietas lacto-ovo-vegetarianas, las dietas veganas parecen proporcionar alguna protección adicional contra la obesidad, la hipertensión, la diabetes tipo 2; Y la mortalidad cardiovascular. (Le y Sabaté, 2014, p.2142)

Entonces, es por esto que la eliminación de alimentos de origen animal en la dieta es la manera más efectiva para prevenir enfermedades al corazón, la

hipertensión y los ataques cerebrovasculares. Siendo la dieta vegetariana una de las más eficaces para esto, sin embargo, la dieta vegana consistentemente se ha demostrado aún más eficiente. Debido a esto, es de suma importancia informar a la población de los daños que provocan el consumo de carnes, lácteos y huevos. Ya que, como se comprobó anteriormente, estas son las enfermedades más mortíferas del mundo. Por lo que se refiere al Ecuador:

Según datos actuales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), las enfermedades cardiovasculares ocupan las primeras causas de muerte en el país, produciendo más de 15.000 defunciones al año, “lo que la define como la epidemia del siglo en el Ecuador”, según el cardiólogo Roberto Lecaro. “Estas cifras son superiores a todos los tipos de tumores y a los accidentes de transporte terrestre y homicidios”, agrega. (Las enfermedades del corazón provocan 15.000, 2010)

En el 2016, después de la muerte del cantautor Juan Gabriel, el Comercio publica un artículo que argumenta que las enfermedades al corazón son la primera causa de muerte en Ecuador.

En Ecuador, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas son la primera causa de muerte. Las enfermedades cardíacas isquémicas se encuentran en el primer puesto con un porcentaje total de 10,3% de las muertes registradas en el año 2012. Por otro lado, los paros cardíacos (también relacionados a problemas cardiovasculares) corresponden al 7,7% del total de muertes. (Las enfermedades cardiovasculares son la primera, 2016)

Mientras que El Universo en su artículo informa “[...] un tercio de la población mayor a 10 años (3'187.665) es prehipertensa y 717.529 personas de 10 a 59 años padece de hipertensión arterial” (Diabetes e hipertensión, dos males, 2014).

Debido a la alta tasa de afectados por estas enfermedades, este tema se convierte en un conflicto fundamental para el bienestar social. El problema se vuelve aún mayor cuando la sociedad desconoce una de las primordiales causas de estas patologías. Esto se debe en gran parte a los sistemas educativos y entes gubernamentales que, con su ineficacia para hablar sobre los alimentos de origen animal, han desinformado y mantenido en ignorancia a la población, privandoles de la solución que podría salvar sus vidas. Tal como lo hizo la Organización Panamericana de la Salud (OPS) que, en sus sugerencias para la prevención, declara:

El 80% de los infartos de miocardio y de los accidentes cerebrovasculares prematuros son prevenibles. El sobrepeso y la obesidad, y el exceso de sal en las comidas -principal factor de riesgo para tener presión arterial alta- son otras de las causas de la hipertensión.[...] Abordar los comportamientos que implican factores de riesgo para desarrollar hipertensión, como por ejemplo, la dieta poco saludable, el consumo de tabaco, el uso nocivo del alcohol y la inactividad física, puede prevenir la presión arterial alta. (OPS, s.f.b)

Mostrando que no les molesta ni complica proponer un cambio en la alimentación. Pero aparentemente sí en mencionar al principal factor en la dieta que se ha probado que puede prevenir los infartos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares, el cual es dejar el consumo de alimentos de origen animal.

## **Cáncer**

Actualmente el 70% de muertes en el mundo se dan por enfermedades no transmisibles (ENT), entre las que se encuentran enfermedades del corazón, diabetes, enfermedades pulmonares y cáncer. Alrededor del 15% de las

muertes mundiales se deben al cáncer, al cual se atribuye 8.2 millones de muertes anuales, según American Cancer Society (2016). Entre los tipos de cáncer que más muertes ocasionan alrededor del mundo se encuentran el cáncer de pulmón, cáncer colorrectal, cáncer de mama, de páncreas, y de próstata (Live Science, 2010). Además es necesario notar que según Cancer Research UK (2016), el 40% de los casos de cáncer pudieron haber sido prevenidos con cambios de estilo de vida, como tener una dieta saludable, no fumar cigarrillos, etc.

Existe una relación entre el riesgo de algunos tipos de cáncer con el consumo de productos animales en la dieta. En el año 2015, la OMS clasificó a las carnes procesadas dentro del grupo 1 de carcinogenicidad, lo que significa que es “cancerígeno para los seres humanos”. También clasificó a las carnes rojas, aquellas provenientes de mamíferos, en el grupo 2A de carcinogenicidad; esto significa que es “probablemente cancerígena para los seres humanos” (ver Figura 8) (Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), 2015, p.1).

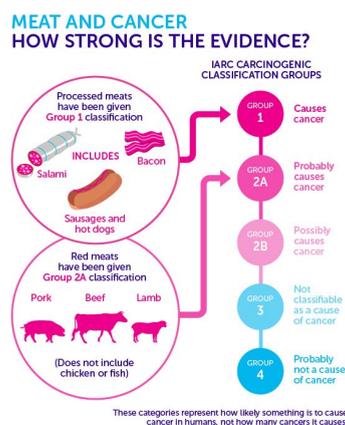


Figura 8. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat.

Tomado de Cancer Research UK. Gran Bretaña.

Esto tiene que ver con las sustancias de las que se compone la carne roja y

procesada, como el hierro hemo, parte del pigmento rojo en la hemoglobina, que, al llegar al intestino forma compuestos químicos llamados N-Nitroso. Este químico daña las células que recubren el intestino, causando que otras células deban replicarse más de lo necesario creando lesiones precancerosas putativas en la zona colorrectal. Esta replicación extra es la que permite mayor exposición a errores en el ADN de las células causando así, el cáncer. Por otro lado la carne procesada contiene químicos, como conservantes de nitrito, que generan N-nitroso en el intestino (Bastide, Pierre y Corpet, 2011, p.177; Dunlop, 2015).

También existen sustancias cancerígenas que se crean durante la cocción a altas temperaturas o procesamiento, entre estas están compuestos N-nitroso, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y aminas aromáticas heterocíclicas (AHC) (OMS, 2015, National Cancer Institute, 2015). Este tema es problemático, sobre todo, por la necesidad de los humanos de cocinar las carnes a altas temperaturas. Pues a diferencia de otros omnívoros, si los humanos consumen carnes crudas, caen en el riesgo de contraer salmonela, listeria, infecciones digestivas por E. Coli, o infecciones por triquinosis o toxoplasmosis (SFGATE, s.f.). Incluso, según un reporte de Review on Antimicrobial Resistance (2015, p.13), el comer carne de animal cruda expone al riesgo de contraer una superbacteria resistente a los antibióticos, debido a la gran cantidad de antibióticos que se les administra a los animales de granja. Esto significa que no existe una manera en la que los humanos puedan consumir carnes animales, ya sea cocinada o cruda, sin que su salud no se vea afectada hasta cierto grado.

Es necesario mencionar también que no importa la proveniencia de la carne. La evidencia sugiere que se trata de los químicos presentes en la misma, los que causan el aumento de riesgo de contraer cáncer (Dunlop, 2015).

Hay que tomar en cuenta también, que la OMS (2014, p. xiv) dice que "La

obesidad aumenta la probabilidad de [...] ciertos tipos de cáncer" esto se debe a que la obesidad influye en los niveles de hormonas, de insulina, y leptina, aumenta la resistencia a la insulina, en los hombres baja los niveles de testosterona, también se asocia con un estado inflamatorio crónico de bajo grado, es una causa conocida de formación de cálculos biliares, y aumenta el riesgo de hipertensión arterial (World Cancer Research Fund (WCRF), s.f.). Por estas razones el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) (2016), de la OMS, llegó a la conclusión de que el exceso de grasa corporal aumenta el riesgo de cánceres de colon y recto, páncreas, vesícula biliar, esófago, cardia gástrica, hígado, riñón, ovario, endometrio del útero, cáncer de mama en mujeres y hombres, de tiroides, meningioma y mieloma múltiple, cáncer mortal de la próstata y linfoma difuso de células B grandes.

Tomando esto en cuenta, se debe señalar que en un estudio donde se evaluó los perfiles nutricionales de 71,751 personas vegetarianas, veganas y no vegetarianas, el índice de masa corporal promedio es menor en los veganos y más alto en las personas que tienen una dieta con productos animales debido a que consumen la mayor cantidad de ácidos grasos saturados, trans, araquidónicos y docosahexaenoicos (Rizzo, Jacledo-Siegl, Sabate, y Fraser, 2013).

En lo que viene del cáncer de mama, algunos estudios confirman que el aumento de la exposición a hormonas esteroideas sexuales femeninas como el estrógeno, y estradiol exógenos a lo largo de la vida aumenta el riesgo de cáncer de mama en el futuro, y promueve el crecimiento de glándulas mamarias en niños y niñas (Lippman, *et al.*, 2001; Aksglaede, Juul, Leffers, Skakkebæk, y Andersson, 2006, pp.341-346). Todavía cabe señalar, que las prácticas de ganado suelen recurrir a la administración de hormonas de crecimiento a los animales de granja, con el fin de hacer más ganancia y abastecer más demanda rápidamente. En el caso de Estados Unidos, donde se les administra este tipo de hormonas al 95% del ganado vacuno (Ohio Farm

Bureau, 2013). Debido a esto, en estudios donde se ha analizado el contenido de hormonas esteroides en la comida, se encontró que entre el 60-80% de esteroides sexuales femeninas venían de los lácteos; también los huevos, carne y pescado representaban el 10-20%. Mientras que en las comidas a base de plantas no se encontraron estrógenos (Hartmann, Lacorn, Steinhart, 1998).

Según Mauro Borja (2012, p.v), en el Ecuador es común la práctica de administrar hormonas como Zeranol y Acetato de Trembolona + 17  $\beta$  Estradiol, la cual se ha relacionado con el cáncer de mama anteriormente; a pesar de que no existan estadísticas abiertas al público sobre su uso en el país. Este tema está respaldado en la vigente Ley de Sanidad Animal (2004), ya que esta no contiene prohibición o regulación alguna en cuanto al uso de hormonas en la ganadería.

Considerando los análisis anteriores, se debe tomar en cuenta diferentes estudios han encontrado resultados significativos en cuanto a la incidencia de cáncer en personas vegetarianas y veganas. Acorde con un estudio, la incidencia de cáncer total en vegetarianos es 8% menos y en veganos 15% menos que las personas con una dieta estándar compuesta por productos de origen animal (Dinu, Abbate, Gensini, Casini, y Sofi, 2016, p. 11). Además las personas vegetarianas tienen menores riesgos de cánceres de la siguiente manera: 23% menos cáncer gastrointestinal, 15% menos cáncer respiratorio, 45% menos cáncer de colon, 14% menos cáncer de pulmón, 35% menos cáncer de próstata, 20% menos cáncer de mama, 15% menos cáncer de útero. También las personas veganas tienen menos riesgo de tener cánceres: 20% menos gastrointestinal, 41% menos cáncer respiratorio, 19% menos cánceres masculinos y 29% menos cánceres femeninos. (Le y Sabaté, 2014, pp. 2135-2138)

Tras la declaración de la carcinogenicidad de la carne por parte de la OMS, El Universo expresa (ver Figura 9):

La tasa de mortalidad de este tipo de cáncer se ha duplicado de 1997 a 2014. Un informe del hospital de Solca, en Guayaquil, lo ubica en el quinto lugar en mortalidad. Su incidencia también aumenta a medida que las familias tienen mayor acceso a consumir carnes rojas y procesadas. [...] En concreto, el informe de la IARC «organismo sobre cáncer de la OMS» sugiere que el riesgo de cáncer colorrectal podría aumentar en un 17% por cada porción de 100 gramos de carne roja ingerida a diario. Mientras, los mismos estudios calculan que el consumo diario de 50 gramos (una salchicha de hot dog es de unos 45 g) de carne procesada aumenta el riesgo de cáncer colorrectal en un 18%. (Crece incidencia de cáncer de colon, 2015)

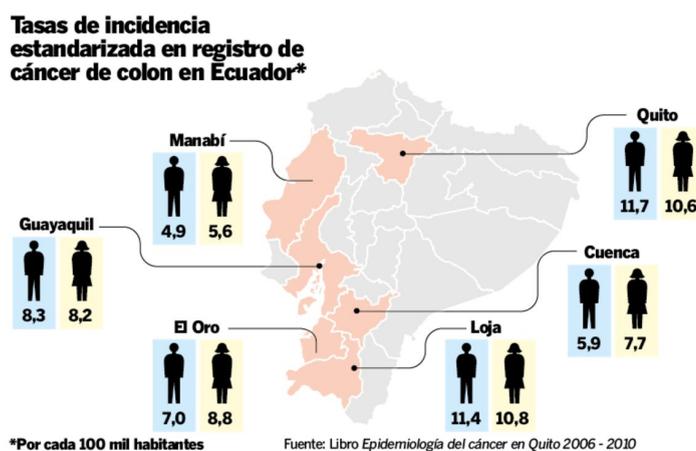


Figura 9. Epidemiología del Cáncer en Quito 2006-2010. Tomado de El Universo. Ecuador.

Pese a la evidencia científica que presenta en el artículo sobre la carne y el cáncer, no se atreve a mencionar en su sección de sugerencias la eliminación de este alimento en la dieta. Se comprende a cierto punto la pusilanimidad o desánimo de los medios por romper este paradigma tan dañino. El desmotivar el consumo de carne, por más que sea la solución más eficaz para este problema, puede afectar la reputación e imagen de los medios,

consecuentemente perjudicando su negocio y capital. Lo cual, en este caso priorizan más que el bienestar social.

## **Diabetes**

Ahora se va a hablar de otra patología predominante en de la población. La diabetes es una enfermedad crónica, a menudo debilitante y a veces fatal, en la que el cuerpo no puede producir insulina o no puede utilizar adecuadamente la insulina que produce. Esta es una hormona que controla la cantidad de glucosa en la sangre. Por esto la diabetes conduce a niveles altos de azúcar en la sangre que pueden dañar los órganos, los vasos sanguíneos y los nervios. Vale destacar que el cuerpo necesita insulina para usar el azúcar como fuente de energía (Canadian Diabetes Association, s.f.). Otra cuestión importante es que existen dos tipos de diabetes. El tipo 1 que se diagnostica al 10% de diabéticos y su causa sigue siendo un enigma que aparece frecuentemente en la niñez o en la adolescencia; en cambio el tipo 2 representa el 90% de casos y aparece o se desarrolla por el estilo de vida (Canadian Diabetes Association, s.f.; Santos-Longhurst, 2014).

Existe una desinformación común en cuanto a la influencia que tiene el azúcar y los productos altos en azúcar con causar la diabetes. Pese a que sea un factor, no está directamente relacionada a la primordial causa del diabetes. Tal como anuncia el American Diabetes Association (2015) y la organización Diabetes UK (s.f.b) que explican que el azúcar en la dieta es un contribuyente a la obesidad, y es la obesidad la cual ha sido comprobada ser un factor de riesgo para la diabetes tipo 2. Es decir, que el azúcar puede ser una causa por el aumento de peso, el cual incrementa las posibilidades de desarrollar esta enfermedad. Ahora bien, es importante recordar que no es recomendable el consumo excesivo de azúcar, y que sí puede aportar para contraer diabetes, pese a que esta no sea su principal causa.

La diabetes tipo 2 es aquella de la cual se va a discutir debido a que se encuentra vinculada a la dieta, y según varios estudios, especialmente al consumo de carne. Tal cual lo confirma el Physicians Committee for Responsible Medicine (PCRM) y la escuela de medicina de George Washington University en un análisis que declara: “El consumo de carne está constantemente asociado con el riesgo de diabetes. Los hábitos alimenticios son fácilmente modificables, pero los individuos y los médicos considerarán cambios dietéticos sólo si son conscientes de los beneficios potenciales de hacerlo.” (Barnard, Levin, y Trapp, 2014, pp.906-907). Así mismo, Harvard Magazine publicó un estudio de la escuela de salud pública de Harvard liderado por el profesor de epidemiología Frank Huque, que encontró que una porción diaria de carne roja, no más grande que una baraja de cartas, aumentó el riesgo de la diabetes un 19 por ciento. Pero la carne roja procesada resultó inmensamente peor, una porción diaria de la mitad de ese tamaño, por ejemplo, un perro caliente o dos rebanadas de tocino, se asoció con un aumento del 51 por ciento en el riesgo (Shaw, 2012). Otro estudio que concuerda en la carne incrementa el riesgo de diabetes fue publicado por Diabetología, este estudio realizado a 17 mil personas encontró que por cada aumento en 50 g de carne, habría un aumento de 8% más de riesgo de desarrollar diabetes (The InterAct Consortium, 2016). Por último, la misma American Diabetes Association (2004) indica que en su estudio realizado a mujeres se encontró que el mayor consumo de carne puede causar un mayor riesgo de contraer diabetes tipo 2. Es por estas comprobaciones que se puede deducir que el consumo de carne, indiscutiblemente es un factor enorme para el desarrollo de diabetes.

Como se ha revisado antes, los otros productos de origen animal son usualmente menos dañinos que la carne, pero siguen siendo sumamente nocivos e influyentes para el desarrollo de estas enfermedades debido a sus grasas saturadas, colesterol y otros componentes. Con respecto a la diabetes

el Physicians Committee for Responsible Medicine (PCRM) recomienda eliminar los alimentos de origen animal, declarando:

Muchas personas se imaginan que el pollo es bajo en grasa. Sin embargo, los números reales pueden sorprender. La carne tiene aproximadamente 29 por ciento de grasa como un porcentaje de calorías. La carne blanca de pollo con la piel removida no es mucho más baja, tiene alrededor del 23 por ciento y gran parte de su grasa está en la forma saturada. Mientras que los peces varían en su contenido de grasa, todos ellos tienen grasa y colesterol. Y aunque muchas variedades de pescado contienen grasas de omega-3 ("buenas"), también contienen grasas saturadas. Quince a 30 por ciento de la grasa en el pescado es grasa saturada ("mala"). Además, la proteína de pescado es muy similar a otras proteínas animales. (PCRM, s.f.)

Antes de demostrar cómo los otros productos de origen animal pueden provocar la diabetes tipo 2, hay que reseñar breves datos anatómicos y nutricionales para luego relacionarlos y realizar un análisis crítico. Primero, la insulina es producida, guardada y liberada por las células beta en el páncreas (Beta Cells, s.f.). Segundo, se debe recordar que la falta de producción de insulina o uso inadecuado de esta por parte del cuerpo es lo que causa la diabetes anatómicamente. Tercero, como se ha revisado, las grasas saturadas se encuentran primordialmente en los alimentos de origen animal; la carne, los lácteos y los huevos son los alimentos con más grasas saturadas. Ahora teniendo en cuenta los anteriores conocimientos. Es de suma importancia destacar que las grasas saturadas contribuyen a la disfunción y la muerte de las células beta pancreáticas en la diabetes, según un estudio publicado por la revista científica *Diabetes* (Cunha, *et al.*, 2012, p.2763).

Esto se da porque las grasas saturadas aumentan a los ácidos grasos, los cuales son tóxicos para la células beta del páncreas. Como afirma un estudio

de la Universidad Federal de São Paulo (UNIFESP) que dice:

Un aumento crónico en los niveles plasmáticos de FFA es perjudicial, como lo demuestran los importantes efectos de estos componentes dietéticos en la lipotoxicidad de las células beta pancreáticas. Los derivados de ácidos grasos pueden interferir con la función de estas células y, en última instancia, conducir a su muerte. (Estadella, *et al.*, 2013)

Para mantener la imparcialidad, se debe señalar que la mayoría de estudios en la investigación sobre la diabetes otorgan más atención a la carne roja y procesada. Es por esto que existen más observaciones para estas que para el resto de alimentos de origen animal. Sin embargo, como se ha visto, se puede deducir la influencia del consumo de los productos animales para esta enfermedad si se analiza la influencia que tienen las grasas saturadas para ayudar a destruir a las células betas, lo cual aumenta los riesgos de no producir insulina, que, consecuentemente, es el causante de la diabetes. Estas grasas incluso pueden causar resistencia a la insulina, como confirma un estudio publicado por The Journal of Medical of Investigation (Funaki, 2009, p.88).

Pero también se puede comprobar el involucramiento de los alimentos de origen animal revisando los porcentajes de riesgo de contraer esta patología en las dietas vegetarianas y veganas. El National Institute of Health de los Estados Unidos indica en una investigación que los veganos tienen 77.2% menos riesgo de contraer diabetes en comparación con el grupo de referencia omnívora; mientras que los ovo lacto vegetarianos 53.9%, los pesco vegetarianos 40.3%, y, sorprendentemente, los semi vegetarianos 62% (Tonstad, 2013, p.4). En cambio, otro estudio publicado por Diabetes Care mantuvo a un grupo de diabéticos bajo las recomendaciones de dieta de la American Diabetes Association y a otro grupo les mantuvieron con una dieta vegana bajo en grasas. Concluyen:

Ambas dietas se asociaron con mejoras clínicas significativas, como lo indican las reducciones en A1C, el peso corporal, las concentraciones plasmáticas de lípidos y la excreción urinaria de albúmina. Entre los participantes estables a la medicación, los cambios en A1C, peso, IMC, circunferencia de cintura, colesterol total y colesterol LDL fueron significativamente mayores en el grupo vegano. [...] En conclusión, individuos con diabetes tipo 2 que participaron durante 22 semanas, tanto con una dieta vegana baja en grasa como con una dieta que siguió las directrices de la ADA mejoraron el control glucémico; Sin embargo, los cambios fueron mayores en el grupo vegano. (Barnard, 2006, pp.1781-1782)

Pero estos descubrimientos no son pioneros, incluso en el siglo anterior se conocía de los beneficios de implementar una dieta vegetariana o una en base de plantas para prevenir o ayudar con la diabetes. Con estudios que concluyen exactamente eso, uno por parte del Physicians Committee for Responsible Medicine junto con Georgetown University Medical Center en el año 1999, y otro por parte de The American Society for Clinical Nutrition en 1979 (Nicholson, 1999; Anderson y Ward, 1979).

Pese a todas estas comprobaciones que muestran que los alimentos animales influyen al desarrollo de diabetes y que las dietas que eliminan estos productos resultan ser las que menos riesgos de diabetes corren, la American Diabetes Association sigue recomendando consumir pescados, mariscos, pollo, otras aves de corral, queso y huevos (ADA, 2014). Sumando a esto, la OPS sigue manteniéndose en la ambigüedad, generalizando recomendaciones al decir alimentación saludable en vez de situar a la carne como principal factor, como ha situado de manera explícita a los cigarrillos y al alcohol para estas enfermedades no transmisibles (OPS. s.f.a).



Figura 10. De *La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas*, por Organización Panamericana de la Salud, s.f. Ecuador.

Antes de concluir esta sección de diabetes hay que denotar que la imagen de la OPS (ver Figura 10) habla del colesterol alto, lo cual, como se ha comprobado, es un problema única y exclusivamente relacionado al consumo de alimentos de origen animal. Por otra parte, la diabetes se vuelve un gran conflicto para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) que informa:

De acuerdo con la OMS la epidemia de diabetes está aumentando rápidamente en muchos países, y de manera extraordinaria en los países de ingresos bajos y medianos. En Ecuador, la diabetes mellitus está dentro de las 10 causas de muerte junto a las enfermedades cardiovasculares (infartos cardíacos, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades debidas a la hipertensión y al colesterol elevado). En 2011, la diabetes fue causante del 7,1% de las muertes, proporción que había sido de 3,6% en 1997. (MSP, 2016)

Antes que nada, se debe destacar como la OMS declara que se está incrementando extraordinariamente en países de ingresos bajos y medianos. Coincidentemente se probó anteriormente en la investigación que el crecimiento de consumo de carne y lácteos está incrementando más en los países en desarrollo que en los países industrializados. Pero una declaración

aún más notable de la cita es que el MSP anuncia que la diabetes mellitus, infartos cardíacos, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades debidas a la hipertensión y al colesterol elevado están dentro de las que más causan muerte en el Ecuador. Justamente el consumo de alimentos de origen animal es un causante fundamental de todas la anteriores. Extrañamente la MSP se aleja de recomendar el evitar las carnes, los lácteos y los huevos, pese a que se ha comprobado que son factores primordiales para todas esas enfermedades.

### **Otros riesgos**

De igual modo, existen varios riesgos de una alimentación que contengan productos animales. Entre estos se encuentra un aumento de riesgo de contraer osteoporosis, esto se debe a que los productos de origen animal tienen un pH más ácido que los vegetales. Según Barzel y Massey (1998), una dieta alta en proteínas ácidas causa una pérdida de calcio debido a su contenido acidógeno. No obstante, si a la dieta se agregan altas cantidades de comidas alcalinas, como vegetales y frutas altas en potasio, pueden ayudar a regular el pH y reducir la pérdida de calcio.

Además, existe el riesgo en los hombres de tener disfunción eréctil, pues la mayoría de casos de disfunción eréctil se dan por una arteria peneana obstruida. Como se explicó anteriormente, una de las principales causas de la obstrucción de arterias, o aterosclerosis, es el consumo de colesterol proveniente de los productos animales. También existen otros factores que promueven esta condición, como la hipertensión, hiperlipidemia, fumar, diabetes y trauma en la zona (Dean y Lue, 2005, p.10).

Otro beneficio de adoptar una dieta vegana se encuentra en la pérdida de peso. Pues un estudio realizado a 64 mujeres postmenopausia, donde se les asignó una dieta vegana baja en grasas, mostró ser un buen método para bajar

de peso sin necesidad de cuidar las raciones ni hacer actividad física, además los resultados de otro estudio muestran que las personas veganas son quienes constantemente se encuentran en el índice de masa corporal (IMC) saludable (Barnard, Scialli, Turner-McGrievy, Lanou, y Glass, 2005, p.991; Le y Sabaté, 2014, p.2140). El excluir los productos de origen animal de la dieta, también ha sido probada de reducir el riesgo de desarrollar hipertiroidismo, por la mitad en comparación con las dietas omnívoras. Las dietas lacto-ovo vegetarianas y pesquetarianas se asociaron con protección intermedia. (Tonstad, Nathan, Oda, y Fraser, 2015). Cabe mencionar además, que 10 alimentos más patógenos son de origen animal como muestran Batz, Hoffmann, y Morris (2011, p.9) (ver tabla 2).

Tabla 2

*Las 10 principales combinaciones de patógenos y alimentos en términos de carga anual de enfermedades, por rango combinado.*

Patógeno/alimento	Costo de la enfermedad (\$ mil.)	Enfermedades	Hospitalizaciones	Muertes
Campylobacter - Aves de corral	1 257	608 231	6 091	55
Toxoplasma - Cerdo	1 219	35 537	1 815	134
Listeria – Embutidos	1 086	651	595	104
Salmonella - Aves de corral	712	221 045	159	81
Listeria – Lácteos	724	434	397	70
Salmonella - Alimentos complejos	630	195 655	3 682	72
Norovirus - Alimentos complejos	914	2 494 222	6 696	68
Salmonella - Productos agrícolas	548	170 264	3 204	63
Toxoplasma - Carne de res	689	20 086	1 026	76

Salmonella - Huevos	370	115 003	2 164	42
Total	8 151		29 830	765

*Nota. De Emerging Pathogens Institute University of Florida. Por M. Batz, S. Hoffman, J. Morris, 2011. Copyright 2011 por University of Florida.*

Por otro lado, un estudio determinó que se puede reducir hasta 62.4% de riesgo de tener Insuficiencia Renal Crónica, al reemplazar la carne roja por otras fuentes de proteína (Lew, *et al.*, 2016).

Vale destacar que las complicaciones más graves de salud generadas por el consumo de carnes, lácteos y huevos no tienen relación con el método de producción de estas, sino por la reacción del cuerpo humano hacia estas sustancias. Es decir, que la diabetes tipo 2, las enfermedades al corazón, los ataques cerebrovasculares y el cáncer son causadas por los alimentos de origen animal, sin importar cuál procedimiento se utilice en su industrialización; ya que existen diversas grasas y componentes dentro de estos tejidos y de sus derivados que a largo plazo traen estas consecuencias para la salud. No obstante, es importante recalcar que también se originan efectos negativos para la salud debido a los procesos de producción, pero son menos nocivos en comparación.

Para concluir la sección de salud, se encontró una cita que resume acertadamente la investigación realizada.

Es la posición de la Academia de Nutrición y Dietética que dietas vegetarianas adecuadamente planificadas, incluyendo la vegana, son saludables, nutricionalmente adecuadas, y pueden proporcionar beneficios de salud para la prevención y tratamiento de ciertas enfermedades. Estas dietas son apropiadas para todas las etapas del ciclo de vida, incluyendo embarazo, lactancia, infancia, niñez, adolescencia, edad avanzada y para atletas. Las dietas basadas en plantas son más sostenibles ambientalmente que las dietas ricas en

productos animales porque utilizan menos recursos naturales y se asocian con mucho menos daño ambiental. Los vegetarianos y los veganos tienen un riesgo reducido de ciertas condiciones de salud, como la cardiopatía isquémica, diabetes tipo 2, hipertensión, ciertos tipos de cáncer y la obesidad. El consumo bajo de grasas saturadas y las altas ingestas de verduras, frutas, granos enteros, legumbres, productos de soya, frutos secos y semillas (todos ricos en fibra y fitoquímicos) son características de las dietas vegetarianas y veganas que producen menor colesterol total y niveles de colesterol de lipoproteínas de baja densidad y un mejor control de la glucosa en suero. Estos factores contribuyen a la reducción de las enfermedades crónicas. Los veganos necesitan fuentes confiables de vitamina B-12, tales como alimentos fortificados o suplementos.

(Academy of Nutrition and Dietetics, 2016, p.1970)

### **2.1.3. Impacto social y ético del consumo de productos de origen animal**

Primeramente, el consumo de alimentos de origen animal ya es un cuestión de ética social debido a que es una de las causas líderes en destruir el medio ambiente e incrementar el cambio climático, factores que hoy ya están empezando a afectar a muchas sociedades y ciudades, y que en el futuro pondrá en riesgo la estabilidad y sobrevivencia de la especie humana. Luego interviene en el asunto de la salud, poniendo en riesgo a la población de contraer enfermedades mortíferas en base a una ignorancia sistemática fomentada por los medios de comunicación, autoridades y sistemas educativos. Aparte de las implicaciones éticas que ya existen en el consumo de productos animales con todo lo referente a la contaminación y destrucción extrema del planeta, también en la implementación de costumbres que afectan la salud mundial el consumo de carne tiene otros efectos sociales éticos. Comenzando

por el tema del maltrato y crueldad animal.

### **Crueldad hacia animales no humanos**

Se presenta un conflicto ético a la hora de revisar la manera en cómo se trata a los animales para la producción de alimentos. Puesto a que existe un acuerdo colectivo de que el maltrato animal es inmoral, sin embargo, existe una discordancia cuando se cree esto pero se paga a una industria para mutilar, abusar, torturar y matar animales innecesariamente. Es una incongruencia deprimente, especialmente si se pone en perspectiva que ni siquiera a los peores asesinos, pedófilos, violadores o psicópatas se los trata ni siquiera remotamente cerca a la manera en que se trata a los seres sensibles más inocentes del planeta, los animales.

El número de animales de ganadería que el humano mata para alimento al año es de 56 mil millones, lo cual es 8 veces más que toda la población humana (Animal Equality, s.f.). Esta cifra de matanza por ser gigantesca parecería ficción, pero no lo es. Por otra parte Compassion In World Farming, tomando datos de la FAO, estimó que se matan 60 mil millones de animales de tierra al año para producir carnes, leche y huevos (Mood, 2010, p.70; Compassion in world farming, 2008, p.2). Ahora si se suma a los animales marinos el número se vuelve completamente inconcebible. Es estimado que la pesca por comida mata entre 970 mil millones a 2 billones 700 mil millones de animales marinos al año (Mood, 2010, p.70). Esta estimación no incluye la captura no registrada de peces, como el pescado capturado ilegalmente y las capturas incidentales y descartados. Es importante también destacar que estas cifras son solamente las muertes directamente causadas por el consumo de estas en la alimentación. Sin embargo existe el factor de la extinción de especies, el cual, en su mayoría, es causado por la pérdida de hábitat, que es principalmente originada por la expansión ganadera, como se comprobó en el apartado de impacto ambiental. Es decir, no solo se mata a los animales que se va a comer,

sino como consecuencia de esta acción se extingue a aún más animales por el impacto ambiental y la pérdida de biodiversidad, (Morell, 2015; Hyner, Candidate, y Georgetown University Law Center, 2015; Worldwatch Institute, 2004).

El matar animales ha sido una colisión ética y moral para grandes pensadores durante la historia de la humanidad. Da Vinci dijo “Yo renuncié a comer carne cuando era joven y llegará el tiempo en que los hombres condenarán, como yo, al asesino de animales del mismo modo como se condena al asesino de hombres”, mientras que Pitágoras expresa “Mientras los hombres masacren a los animales, se matarán entre ellos. Ciertamente, aquel que siembre las semillas del dolor y el asesinato no puede cosechar gozo y amor.” y un personaje más contemporáneo, Sir Paul McCartney “Si los mataderos tuvieran vidrios de cristal, todos serían vegetarianos”. Ahora, más que nunca, se deben repensar las prioridades y recapacitar si en serio vale la pena tanta muerte y crueldad hacia los animales no humanos solamente para satisfacer placeres personales.

Las prácticas crueles hacia los animales del ganado termina en el proceso de faenamiento, pero empieza desde el momento en que nacen, el matarles es el fin del ciclo de sufrimiento. Ningún criadero se libra de crueldad, no obstante, los más brutales y monstruosos son las de la cría intensiva o *Factory Farming*. Que ahora es responsable de  $\frac{2}{3}$  de animales de granja del mundo (Do Something, s.f.). Debido a una alta demanda para el consumo de alimentos de origen animal por parte de la población, estos criaderos deben implementar procesos de crianza y producción aún más siniestros para mantener sus bajos costos y proteger su competitividad en el mercado. Se expondrán a continuación solo algunas de estas prácticas desgarradoras, no todas porque es un tema que se extiende mucho y al lector le cuesta descubrir la realidad de estas acciones. Por ejemplo, a razón de estar enjauladas y apretadas por la sobrepoblación toda su vida, las aves se estresan extremadamente y empiezan

a picotearse e incluso a comerse entre sí, lo que se denomina canibalismo (Do Something, s.f.). Los agricultores buscan reducir las pérdidas de aves que se picotean entre sí pero deben mantenerlas enjauladas, es por eso que retiran desde un tercio hasta la mitad del pico de las gallinas ponedoras, de los pollos de cría y de la mayoría de los pavos y patos, causandoles dolor por semanas e inclusive a algunas hambruna (Vegan Outreach, s.f.). La situación se vuelve aún más complicada cuando el mismo gobierno recomienda poner a las gallinas en gallineros porque sueltos podrían dañar los cultivos (MAGAP, 2013, p.11). Aparte de esto han surgido los pollos broiler con el propósito de crecerles y vender más masa cárnica. Esta rápida tasa de crecimiento se ha visto acompañada por una incidencia cada vez más elevada de condiciones que causan sufrimiento, como la ascitis y las dolorosas deformidades esqueléticas (Last Chance for Animals, s.f.). Básicamente, los pollos debido a su peso no pueden pararse ni caminar, e incluso en algunos casos se rompen sus piernas. No hay ni siquiera compasión para los polluelos, los cuales si nacen machos son inservibles para la industria de los huevos, por eso son típicamente molidos vivos o gaseados. En algunos casos, simplemente son arrojados a las bolsas de basura vivas (Vegan Outreach, s.f.).

Con respecto a la porcina, las cerdas hembras son embarazadas continuamente por inseminación artificial. Después de ser preñadas, son encerradas en cajas de gestación de metal o espacios de 18 a 24 pulgadas de ancho. Apenas hay espacio suficiente para que se levante y se acueste. No pueden caminar ni dar la vuelta. Debido a que la paja se considera demasiado cara, no se les da ropa de cama, sino que se les obliga a tumbarse en suelos duros, lo que, en parte, provoca trastornos de las piernas. Después de dar a luz, a las cerdas sólo se les permite amamantar a sus recién nacidos durante dos a tres semanas, en contraposición a las 13 a 17 semanas que pasarían naturalmente. Los pequeños lechones son luego llevados a engordar. En ese momento, aproximadamente el 15% de los recién nacidos habrán muerto. La

cerda es entonces preñada nuevamente, muchas veces con el uso de hormonas. Cuando ya no puede reproducirse a un ritmo tan rápido, es asesinada (Last Chance for Animals, s.f.). La cola de cada cochinito se corta sin anestesia para que otros lechones no lo muerdan, también se suelen extirpar los dientes. La mordedura de la cola es un comportamiento antinatural que resulta directamente del estrés de la granja de la fábrica. Para fines de identificación, se retiran muescas de las orejas de los lechones. A continuación, se colocan en corrales superpoblados con pisos de malla de alambre, metal, fibra de vidrio o concreto. No se les da ninguna paja u otra ropa de cama. El estrés y el desorden de tal confinamiento intenso impulsa a algunos cerdos al canibalismo. Cuando llegan a los seis meses de edad son sacrificados por su carne (Last Chance for Animals, s.f.).

Por otra parte, se castra a los lechones machos en sus primeras dos semanas de vida sin anestesia. Esto es para evitar la producción de hormonas masculinas, las cuales producen olores en la carne. Este olor no afecta la seguridad de los alimentos, pero sí cambia el sabor y el olor de la carne. Algunos lo describen como un olor similar a la cebolla o estiércol. El Servicio de Inocuidad e Inspección de Alimentos del USDA no permite que la carne con olor entre en el suministro de alimento humano (Animal Smart, s.f.).

Con lo que se refiere al pescado, solo basta decir que sus muertes se basan en ahogarlos. También que debido a toda la destrucción de biodiversidad y contaminación del océano, liderada irónicamente por el impacto de la industria ganadera, los peces pasan escasez y hambruna. Esto se habló más a fondo en la sección de contaminación de océanos de la investigación. Por otra parte, en las granjas acuáticas los peces están sobrepoblados, nadan en sus propias heces, se lesionan las escamas causando enfermedades, y un 40% llega a morir antes de que se los pueda pescar (People for the Ethical Treatment of Animals (PETA), s.f.a).

Existe particularmente un maltrato animal monstruoso con los patos para producir el alimento foie gras. PETA dice:

Para producir "foie gras", los trabajadores bombean tuberías por la garganta de los patos machos dos veces al día, bombeando hasta 2,2 libras de grano y grasa en sus estómagos, o gansos tres veces al día. Hasta 4 libras diarias, en un proceso conocido como "sonda". La alimentación forzada hace que el hígado de las aves se hinche hasta 10 veces su tamaño normal. Muchas aves tienen dificultad para mantenerse de pie porque sus hígados hinchados dilatan su abdomen, y pueden arrancar sus propias plumas y atacarse unos a otros por estrés. Las aves se mantienen en pequeñas jaulas o cobertizos llenos de gente. Incapaces de bañarse o prepararse, se recubren con excrementos mezclados con los aceites que normalmente protegerían sus plumas del agua. (PETA, s.f.c)

Es tan cruel su método de producción que incluso está prohibido en Alemania, Argentina, Austria, el estado de California (EE.UU.) y Turquía, entre otros. Según El Telégrafo En la Unión Europea solo se admite en España, Bélgica, Hungría, Bulgaria (El 'foie gras', 2015). Pero este plato despiadado es consumido en el Ecuador.

Los restaurantes franceses son los principales ofertantes de esta especialidad en Ecuador. Aunque en un inicio el 'foie gras' se lo importaba directamente desde Francia, hoy su costo es menor porque existe una empresa en Guayaquil dedicada a crear estos patos 'mejorados'. (El 'foie gras', un platillo derivado, 2015)

Por último se hablará de la industria bovina. A pesar de que una gran parte de la población cree que las vacas lecheras dan leche toda la vida, es necesario aclarar que, como todos los mamíferos, las vacas solamente producen leche

para alimentar a sus recién nacidos, por eso es necesario preñar a estos animales continuamente para la producción de leche. Aunque estos animales no llegan al tamaño maduro hasta por lo menos 4 años, las vacas lecheras dan a luz por primera vez a los dos años de edad y, generalmente, son preñadas de nuevo a partir de los 60 días después del parto, para mantener un horario anual. No es rentable mantener las vacas lecheras vivas una vez que su producción de leche disminuye, y por lo tanto, cada año, aproximadamente un cuarto de las vacas que sobreviven a las granjas lecheras son enviadas al matadero, debido a problemas reproductivos o mastitis. Las vacas pueden vivir más de 20 años en la naturaleza, sin embargo, generalmente son sacrificadas y usadas para producir carne molida a los cinco años, después de aproximadamente 2,5 lactaciones (ver Figura 11). La mayoría de los terneros lecheros son retirados de sus madres inmediatamente después del nacimiento. Los machos se venden principalmente para convertirse en carne de ternera o son castrados y criados para la carne. Las terneras hembras comúnmente son amputadas las colas, se les descorna sus cuernos y se les extrae tetillas extras de la ubre. De ahí se destetan a las ocho semanas de edad, luego la mayoría de las terneras son alimentadas con calostro, posteriormente con un sustituto de leche o leche residual invendible. Cada año cientos de miles de estas terneras mueren entre 48 horas y ocho semanas de edad debido, principalmente, a las diarreas y otros problemas digestivos (Vegan Outreach, s.f.).

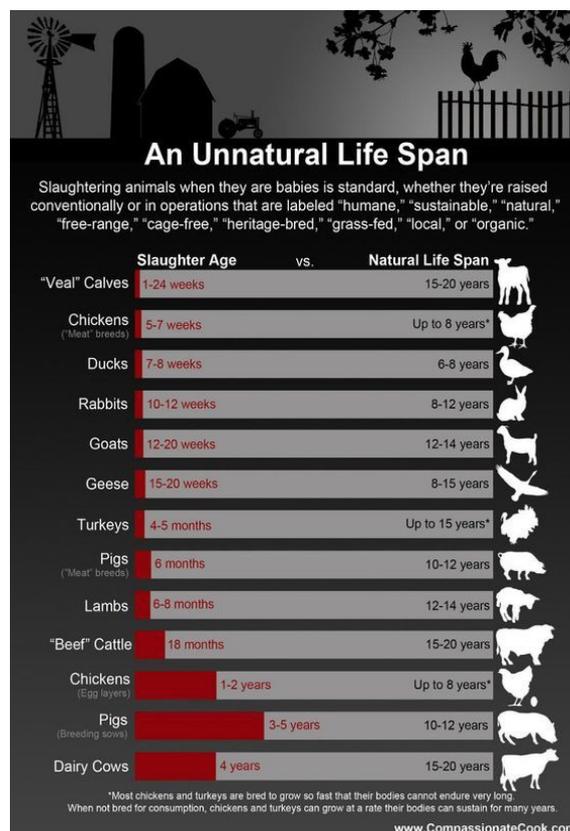


Figura 11. *An Unnatural Life Span*. Tomado de The Compassionate Cook, s.f.

Ahora se hablará un poco del maltrato a la hora de ser transportados a la planta de faenamiento o matadero, por ende, a su muerte. PETA explica:

Los ganados que sobreviven a corrales de ganado, establos lecheros y granjas de terneros se enfrentan a un viaje infernal al matadero. Están abarrotados en camiones donde normalmente no tienen comida, agua o descanso durante el viaje, que a veces puede ser días. Muchas vacas se derrumban cuando hace calor; En el frío, las vacas congelan a veces a los lados del carro hasta que los trabajadores los sacan con las palancas. Cuando las vacas agotadas llegan al matadero, muchas están demasiado enfermas o heridas para caminar. Estas vacas, conocidas por las industrias de carne y lácteos como "downers", a menudo tienen cuerdas o cadenas atadas alrededor de sus piernas para que puedan

ser arrastrados de los camiones. De los animales que llegan al matadero lo suficientemente sanos como para caminar, muchos están asustados y no quieren salir del camión, por lo que se sorprenden con pinchazos eléctricos o se arrastran con cadenas. "Los animales que no cooperan son golpeados, tienen pinchazos en sus caras y en sus rectos", dice un ex inspector del USDA. (PETA, s.f.b)

Para explicar esta cuestión en breve, Vegan Outreach (s.f.) resume que en los camiones, aves, cerdos, ovejas, vacas están encajados juntos. Los mamíferos deben estar parados sobre su orina, heces y vómito; los que caen y no pueden levantarse pueden ser pisoteados o asfixiados. El clima caliente y la humedad son mortales para los cerdos, aproximadamente 200,000 cerdos mueren cada año en su camino a la matanza en los Estados Unidos.

Después de toda la crueldad mencionada, ahora recién se verá el maltrato dentro de los camales y a la hora del faenamiento. Muchas plantas industriales para la producción de carne han tenido que optar por cambiar sus procesos de faenamiento debido a nuevos reglamentos de sanidad animal que los gobiernos alrededor del mundo han implementado. Se ha estandarizado en esta era el *Humane Slaughter* o, traducida al español, Matanza Humanitaria. Sin embargo, el cambiarle de nombre no impide que sea inhumana la situación. Incluso en español se suelen usar términos más técnicos, como sacrificio y faenamiento, que de cierta manera desvincula y disfraza lo que verdaderamente es, una matanza. Las prácticas de faenamiento hoy alegan buscar el bienestar y ética animal. Estas, en muchos países, constan de aturdir en un cajón a la bovina y porcina, para poder en su momento de inconsciencia matar por medio de su desangramiento; no se ejecuta de esta manera la matanza de las aves, estas solo se las cuelga de las patas en máquinas transportadoras y se las degolla (FAO, s.f.d). Pero Free From Harm plantea una opinión con respecto a esto:

Las supuestas formas de sacrificio humanas no son menos violentas y crueles. Por el contrario, algunos son aún más bárbaros que los que buscan reformar. Por ejemplo, la forma más humana de matar a un cerdo o a un ternero es una inyección en la cabeza o una sacudida de electrocución típicamente administrada a través del recto. Para los pollos, el método de sacrificio de cono de matanza, promocionado como humano en el documental Food Inc., se considera un estándar ético en aves de corral. En el método de muerte del cono, el pájaro completamente consciente se rellena abajo de un embudo largo. Su cuello es expuesto a través de la estrecha abertura en la parte inferior. Se le corta la garganta mientras se retuerce y grita de terror y desangra hasta la muerte. Se sabe que los pájaros permanecen conscientes hasta por 8 minutos después de cortar su cuello. (Grillo, 2013)

En el Ecuador el MAGAP (s.f.b) establece en su manual de bienestar animal los procesos de matanza de la ganadería. Utilizan los procedimientos de los que se habló anteriormente. La única diferencia es que a las aves les sumergen en tanques de agua para conducir la corriente, así aturdiendo un grupo para proseguir a matarlos. En cuanto al contenido del manual se debe destacar la prioridad económica y de calidad de carne que se le da a los procesos. Se podría insinuar que más que el anhelo de implementar la ética, se busca evitar una pérdida de recursos. Por ejemplo, existen intereses capitales que conllevan a buscar evitar el sufrimiento intenso y estrés del animal por una cuestión de calidad industrial de la carne como se lo puede ver en la siguiente declaración sobre la carne DFD (oscura seca y firme):

Esta condición se produce cuando el animal aguantó a un estrés de larga duración que provocó que se acabaran todas sus reservas de glucógeno. Cuando estos animales entran a la matanza, no tienen más energía y no pueden acidificar sus músculos, por lo que la carne es un medio ideal para que crezcan las bacterias. Lo que resulta en que los

cambios de color son mínimos y el músculo se queda lleno de agua. La mayor desventaja de esta carne es que es poco atractiva (color muy oscuro) y que tiene un ambiente favorable para el crecimiento bacteriano. Estas condiciones resultan en graves pérdidas económicas. (MAGAP, s.f.b)

Similarmente, la carne PSE (pálida, suave y exudativa) es cuando el animal siente un miedo inmenso antes de morir y, por esta razón, el músculo se acidifica y no puede retener agua, nuevamente resultando en pérdidas económicas. Incluso la razón por la cual no se les pega es para mantener la calidad de la carne, como se puede ver en la sección de pérdidas económicas del manual que dice “El manejo cuidadoso del ganado por parte de personal capacitado y en instalaciones adecuadas, reduce los golpes y moretones (contusiones y hemorragias) y contribuye a mantener la calidad de la carne” (MAGAP, s.f.b).

Otro aspecto importante que destacar del manual es cuando muestra los tiempos de aturdimiento de las diferentes herramientas y el tiempo de sangrado de los diferentes animales. Aquí el MAGAP (s.f.b, pp.49-50) establece “Se recomienda un tiempo no mayor a 60 segundos entre el aturdimiento y el sangrado” con el equipo de perno cautivo penetrante y “Se recomienda un tiempo no mayor a 20 o 30 segundos entre el aturdimiento y el sangrado” con el el equipo de perno cautivo no penetrante. Luego dice que al bovino le toma 30 segundos en desangrar y a la porcina hasta 105 segundos (MAGAP, s.f.b, pp.66-67). Tomando en cuenta estos tiempos, el proceso tiene que ser sumamente veloz y eficiente para garantizar la inconsciencia del animal a la hora de morir. Es decir, que si existe un retraso en el proceso por parte de un obrero, el animal podría estar consciente durante su muerte. Esta no es una situación difícil que suceda, ya que después del aturdimiento se debe sacar al animal del cajón, luego se le debe alzar con una cadena para que quede colgado, de ahí se transporta al obrero que le va a cortar para desangrar. Un

retardo en el proceso puede provocar la matanza de un animal lúcido. No es improbable que esto ocurra si se considera que se debe faenar 280 vacas por día en plantaciones como la de Agropesa de Santo Domingo (La TV Ecuador, 2011).

Ni siquiera es necesario que un error suceda para que en los camales se maten a animales sin estar aturdidos, tal como exponen los Activistas por la Defensa Y Liberación Animal (ADLA) (2016) cuando subieron a Youtube un video de un camal de Quito en donde se presencia la muerte de una vaca totalmente consciente. La vaca cae del cajón y patalea sin poder levantarse. Regresa a ver a todos lados y solo logra observar a los cadáveres colgados de las que pasaron antes que ella y el piso inundado por un mar rojo. Ella sabe lo que le espera y por eso se angustia más, los animales no son ingenuos como se prefiere creer. A continuación los obreros prosiguen a colgarla de la cadena, pese a que saben que está despierta. Le cortan el cuello y las últimas imágenes que ve de este mundo es su propia sangre derramándose por el suelo. Así como estos videos existen miles en el internet que revelan sólo un diminuto vistazo de la crueldad que toma lugar esta industria. Las regulaciones no son un sinónimo de cumplimiento, y en muchos casos no se llega ni a sancionar a estas prácticas. Es por eso que las plantaciones de faenamamiento, por más formalizaciones éticas que quieran inventarse, siempre serán un espacio donde se practique la crueldad.

Se debe recordar que durante toda su vida estos animales sufren de maltrato e injusticia, no solo a la hora de morir en el sacrificio. La siguiente frase explica excelentemente como por la intención no es posible que exista manera ética de producir animales:

La intención de engendrar artificialmente un animal a la existencia con el único propósito de criarlo hasta que llegue al peso del mercado para luego matarlo en su infancia o adolescencia y beneficiarse de los

productos obtenidos de su carne o secreciones corporales (que no necesitamos para la salud), de ninguna manera constituye una intención humana, y mucho menos un acto humano. (Grillo, 2013)

Por más absurda e innecesaria que pueda parecer la obligación de explicar que los animales poseen sensibilidad y que son conscientes de sí mismos, es importante hacerlo debido a que por la mayor parte de la historia de la humanidad no se los consideraba nada más que máquinas biológicas. También porque hoy en día aún existe escepticismo, ya sea mínimo, para esta confirmación científica que declara que los animales sienten (Bekoff, 2013). En una revisión publicado por Multidisciplinary Digital Publishing Institute, que analizaba 2546 diferentes estudios, concluyeron que los animales son seres sensibles, los cuales al igual que el humano, son capaces de sentir emociones como miedo, dolor, ansiedad, estrés, depresión, y más (Proctor, Carder, y Cornish , 2013). Así mismo lo concluyeron un año antes un grupo de neurocientíficos cognitivos, neuro-farmacólogos, neurofisiólogos, neuroanatomistas y neurocientíficos computacionales al reunirse en la Universidad de Cambridge. Es ahí donde estos científicos junto con Stephen Hawking, una de las mentes más influenciales de esta era, firmaron una declaración que admitía que:

La ausencia de un neocórtex no parece impedir que un organismo experimente estados afectivos. La evidencia convergente indica que los animales no humanos tienen los sustratos neuroanatómicos, neuroquímicos y neurofisiológicos de los estados conscientes junto con la capacidad de exhibir comportamientos intencionales. En consecuencia, el peso de la evidencia indica que los seres humanos no son únicos en poseer los sustratos neurológicos que generan conciencia. Los animales no humanos, incluyendo todos los mamíferos y aves, y muchas otras criaturas, incluyendo pulpos, también poseen estos sustratos neurológicos. (The Cambridge Declaration on Consciousness,

2012)

Se puede comprender de esta manera que los animales no son criaturas incapaces de sentir emociones o de pensar, y que más bien poseen conciencia debido a que poseen diversos atributos neurológicos. Es de igual manera un poco irracional y absurdo tener que involucrar el siguiente tema en la investigación, no obstante, se debe topar debido a que es una situación que ha generado bastante desinformación e ignorancia. Las plantas no pueden sentir, mucho menos sentir dolor, ya que no poseen ni siquiera un sistema nervioso, el elemento más fundamental para sentir. Pareciera una afirmación bastante obvia, pero en los últimos años se ha originado controversia alrededor de esta cuestión debido a la narrativa exagerada y amarillista que los medios establecen al presentar los estudios sobre los estímulos en las plantas. Por ejemplo, uno de los estudios más topados para vender esta narrativa es la de Appel y Cocroft (2014) que analizaba las respuestas químicas de algunas plantas junto con las vibraciones causadas cuando un insecto comía sus hojas.

Pero en ninguna parte del estudio afirman que las plantas sienten dolor, ni siquiera se menciona la posibilidad de esto. Tampoco lo insinúa ninguno de los investigadores involucrados, solo revisaban cómo las plantas liberan toxinas cuando se exponen a este estímulo. Algo parecido sucede cuando los rayos ultravioleta estimulan y ocasionan en las plantas el proceso de la fotosíntesis, que prácticamente alimenta las plantas. En base a esto no se alega que las plantas sienten el calor del sol provocándoles hambre. Entonces ¿Por qué se dice que estos estudios de estímulos son prueba de que las plantas sienten dolor? Se propaga esta desinformación y erroneidad cuando los medios publican titulares amarillistas como “Cuando las plantas dicen Ouch” o “Plantas estresadas lloran por ayuda” para conseguir tráfico en sus redes, o cuando ciertos investigadores intentan humanizar reacciones físicas de plantas y relacionarlos sin justificación a las emociones animales (Deutsche Welle, 2002; Charles, 1997). Pero el dolor es una cuestión netamente relacionada con el

sistema nervioso, lo cual ninguna planta posee. Al ser preguntado si las plantas sienten dolor, Phd Matan Shelomi (2009) biólogo y entomólogo de la Universidad de Harvard respondió "No. Sin un sistema nervioso, las plantas no tienen ni un mecanismo para sentir dolor, ni un cerebro para tener emociones como el sufrimiento".

Para resumir esto, las plantas pueden tener una reacción física a estímulos del mundo que les rodea, mas al no haber células nerviosas o un sistema similar al cerebro, son incapaces de sentir o percibir dolor. Sin embargo, es posible matar a una planta porque es un ser vivo, no se está negando esto. Pero no poseen nocicepción al igual que las bacterias o las células, las cuales igualmente son seres vivos. La muerte de estos seres vivos insensibles no causa ningún tipo de sufrimiento o dolor, ni tampoco origina algún enigma ético, a diferencia de la muerte de otros seres capaces de sentir como los humanos y animales. Por más que sea una cuestión un poco ridícula de discutir, esta erroneidad es un argumento utilizado para la justificación del maltrato animal con relación a las decisiones dietéticas, ya que si se pudiera comprobar que las plantas sienten, otorgaría la noción de que no existe ninguna manera ética de alimentarse, concediendo una excusa para continuar la crueldad y matanza animal. Demostrado que ese no es el caso, sin más interrupciones se puede proseguir a tratar el tema de la crueldad animal. No obstante, es un poco desmoralizador el hecho de que se tiene que impugnar la sensibilidad de las plantas para poder hablar la de los animales.

El maltrato y matanza hacia el animal se vuelve una cuestión de moralidad sólo cuando se admite que estos seres pueden sentir agonía y sufrimiento al igual que el humano. Si no fuese así, no intervendrá ningún cuestionamiento ético en la crueldad hacia estos, porque no se los distinguiría de los seres inertes. Pero la ciencia demuestra que son todo lo contrario a ser insensibles. Es por esto que estos seres sintientes merecen respeto y derechos. Lo cual se los asigna ya a varias especies con los derechos animales. Sin embargo, existe un

especismo injustificado para complacer el egoísmo humano.

El especismo es una forma de discriminación, contra quienes no pertenecen a determinada especie. En la mayoría de sociedades humanas se considera completamente normal discriminar a los animales de otras especies. La manera en que esta discriminación ocurre y su gravedad difiere en cada lugar, y determinados animales son tratados peor en algunos lugares que en otros. Por ejemplo, los perros, las vacas y los delfines son tratados de manera muy diferente en algunas sociedades que en otras. Una cosa que la mayoría de sociedades tienen en común es que discriminan de maneras muy perjudiciales a, al menos, los animales de algunas especies. (Animal Ethics, s.f.)

Es decir, se discrimina, algunas especies sin necesidad alguna, perjudicando a unos solo para el deleite, gozo, y gusto de la sociedad como con el consumo de productos animales. Se valora y respeta la vida de ciertos animales sobre la de otras arbitrariamente con la estipulación de cuales son mascotas y cuales son para la alimentación/producción sin basarse en nada más que tradición o costumbre. Esta preferencia o segregación de animales en el ámbito legal y social sucede en todo el mundo. En el Ecuador el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) y la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad Agro en su documento actual de requisitos de importación de mascotas publicaron que en el país solo se consideran a los perros y gatos como mascotas (MAGAP, s.f.a). Conociendo esto y también añadiendo que el Art. 588. del Código Civil dice:

Se reputan inmuebles [...] los animales actualmente destinados al cultivo o beneficio de una finca, con tal que hayan sido puestos en ella por el dueño de la finca; [...] Los animales que se guardan en conejeras, pajareras, estanques, colmenas, y cualesquiera otros vivares, con tal que éstos adhieran al suelo, o sean parte del suelo mismo, o de un

edificio. (Art. 588., 2013)

Se puede deducir de esto que existe una discriminación legal hacia diferentes especies animales. Incluso se declara a los animales como vacas, cerdos y pollos como cosas ante la ley. Se los define como propiedad pese a que ambos, mascotas y animales de producción, poseen el mismo atributo de ser sensibles, de sentir dolor, miedo y sufrimiento. En cuanto al aspecto social es un poco más evidente esta distinción paradigmática. Se da preferencia exclusivamente a los perros y gatos en vez que a los animales de producción, los cuales son los más afectados por el maltrato animal diariamente, se les desatiende incluso a la hora de crear organizaciones de protección animal. Como, por ejemplo, la Fundación de Protección Animal del Ecuador (PAE) quienes se limitan a hablar sobre el maltrato que proviene del consumo de carne y alimentos de origen animal. Pero dependiendo de la demografía, dogma o cultura existen distintos tratos a los diferentes animales, comprobando que la segmentación que se da a estos son solo ideas y estructuras moldeadas por costumbres que carecen de una razón. Por ejemplo, sociedades de religión Hindú no comen bovina por venerarla, luego las de religión musulmana y judía no comen porcina por ser impura o sucia (Diet, s.f.).

También se ejemplifica este convencionalismo cuando las culturas occidentales se agobian y escandalizan al enterarse del consumo de carne de perro en países orientales, incluso firman por millones peticiones para darle fin al festival de Yulin, en donde se goza del consumo de 10 mil perros y gatos (Gill, 2016). Mas no consideran que por su parte consumen y matan incluso a más cantidades de animales como chanchos, vacas, pollos, peces, entre otros. Probando que sí pueden valorar la vida animal, con la condición de que sea un animal que les agrade, y que el amparo de esta no interfieran con su estilo de vida. Usando el contador de matanza animal de Adaptt se calculó cuántos animales morían en el mundo en un solo minuto para el consumo de su carne o de sus derivados. Los resultados muestran que el maltrato y muerte animal

originados por la dieta humana es inigualablemente un mayor problema para la especies de peces, pollos, patos y chanchos, que para los perros y gatos (ver Figura 12). Ahora bien, no se está aludiendo que el consumo de perros no deba indignar, tampoco que no se deba protestar, solo se pone en perspectiva que en la sociedad occidental se protege a los perros, los cuales son la 4ta especie animal más mortífera para el humano después de las serpientes (Gates, 2014), y se maltrata y desampara en inmensas proporciones a los animales más inofensivos para el humano, todo gracias a un paradigma.

### More Than 150 Billion Animals Slaughtered Every Year

**169,806 marine animals**  
**86,592 chickens**  
**4,268 ducks**  
**2,347 pigs**  
**1,617 rabbits**  
**1,304 turkeys**  
**1,006 geese**  
**972 sheep**  
**651 goats**  
**551 cows and calves**  
**123 rodents**  
**119 pigeons and other birds**  
**43 buffaloes**  
**30 dogs**  
**8 cats**  
**8 horses**  
**6 donkeys and mules**  
**4 camels and other camelids**

These are the numbers of animals killed worldwide by the meat, egg, and dairy industries since you opened this webpage. These numbers do NOT include the many millions of animals killed each year in vivisection laboratories. They do NOT include the millions of dogs and cats killed in animal shelters every year. They do NOT include the animals who died while held captive in the animal-slavery enterprises of circuses, rodeos, zoos, and marine parks. They do NOT include the animals killed while pressed into such blood sports as bullfighting, cockfighting, dogfighting, and bear-baiting, nor do they include horses and greyhounds who were exterminated after they were no longer deemed suitable for racing.

*Figura 12. More Than 150 Billion Animals Slaughtered Every Year.* Tomado de Animals Deserve Absolute Protection Today and Tomorrow, s.f.

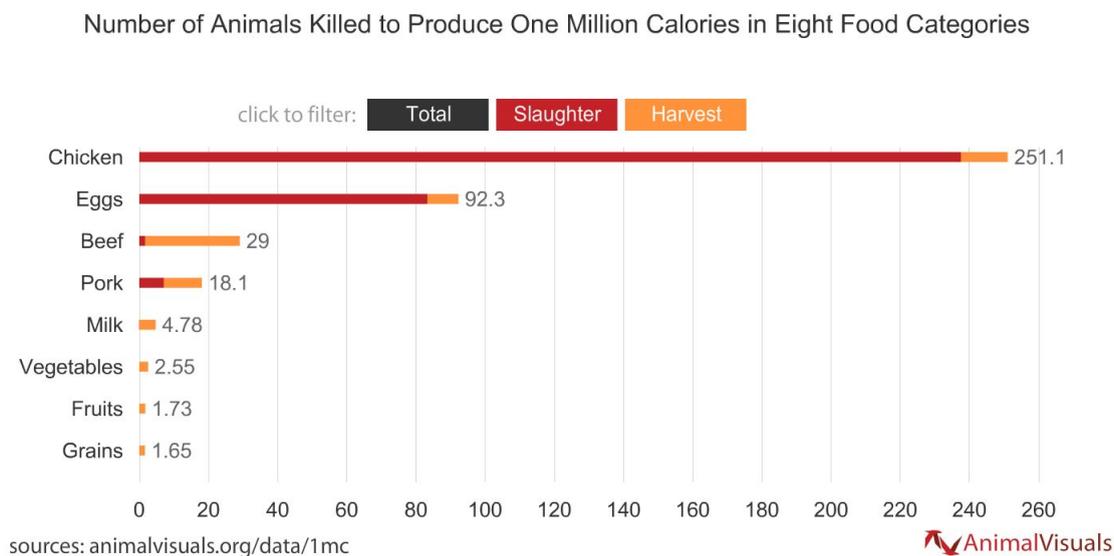
Para terminar este punto sobre lo arbitrario e irracional que es suponer que unos animales son para acoger y otros para alimento, se presentará un último ejemplo. En Ecuador en el 2011 se preguntó en una consulta popular “¿Está usted de acuerdo que en el cantón de su domicilio se prohíban los espectáculos que tengan como finalidad dar muerte al animal?”; Quito favoreció

la propuesta con 54% de los votos, eliminando consecuentemente la muerte en las corridas de toros, lo cual era el enfoque principal de esa sociedad (Quito seguirá con las corridas, 2011). La mayoría de quiteños veía innecesaria la muerte de un animal por entretenimiento, por ende era inmoral esta cuestión y debería ser prohibida. Sin embargo, sin irnos tan lejos, el equivalente femenino del toro es evidentemente una vaca, la cual inclusive pasa peor maltrato que el toro para poder satisfacer la demanda de carne de esta misma sociedad. Pero la muerte cuantificablemente mayor de las vacas no es de concertación colectiva, debido a que se cree que es un mal necesario. Lo cual lleva al siguiente punto.

Es importante recordar que no existe ninguna necesidad biológica para consumir alimentos de origen animal como la carne, leche y huevos. De hecho, una dieta vegana planeada es apto para cualquier etapa de la vida incluso para los atletas y las embarazadas. Como se topó anteriormente en la investigación, lo afirman las más grandes autoridades de nutrición como American Dietetic Association, the Australian National Health and Medical Research Council, y Dietitians of Canada (Garlow, 2014). Al ser publicado estas nuevas comprobaciones la sociedad se ha abierto un poco más a la idea de convertirse en vegano, ahora varios atletas, fisicoculturistas y olimpistas exitosos han adoptado este estilo de vida, probando que no es necesario comer animales o sus derivados para prosperar en la salud o el deporte (Kirkova, 2015; Great Vegan Athletes, 2016). Incluso se demostró previamente que es más perjudicial para la salud el consumo de estos alimentos dado que causa diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, hipertensión, y otras complicaciones para la salud. Tomando esto en consideración, es completamente innecesario el maltrato y la matanza que se provoca a los animales para este fin alimenticio. El cuerpo humano no tiene ningún requerimiento para estos productos, más bien esta perjudica a la salud y es la primordial causa de la extinción de animales, destrucción de hábitat y contaminación de océanos. Sin embargo,

aún se mata a más de 50 mil millones de animales al año. De este enigma sólo florece la pregunta ¿Por qué? ¿Por qué personas que no buscan perpetrar maldad siguen aportando a una de las desgracias más perjudiciales? Gary Yourofsky, activista por los derechos animales, en un discurso dice que no lo hacen por salud, supervivencia, sustento o autodefensa, la gente come carne, queso, leche y huevos por cuatro razones; y son “Hábito, Tradición, Conveniencia, Gusto” (Yourofsky, 2015). Estas cuatro no son justificaciones para causar todo el daño que proviene del consumo de alimentos de origen animal. El desinformado goza de una virtud que le garantiza su felicidad al desconocer de las consecuencias de sus acciones. Pero no merece excusa el que llega a estar consciente de la atrocidad que está innecesariamente infligiendo, ya sea que lo cometa para su placer o comodidad.

Ahora bien, el optar por eliminar los alimentos de origen animal ayuda directamente con el problema de crueldad y maltrato de los animales. Un análisis llega a estimar que un vegetariano llega a salvar de 371 hasta 582 animales al año (Harish, 2012). Mientras que PETA (2010) afirma que son 198 o 200 animales al año salvados por esta decisión dietética. Sin embargo, un estudio calculaba cuántos animales necesitan morir para producir un millón de calorías en diferentes categorías de comida (ver Figura 13), los resultados de esta estimación muestran que una dieta que incluye productos de origen animal resultará en más muertes de animales que una dieta basada en plantas con el mismo número de calorías; una dieta vegana es la que más puede prevenir el sufrimiento y la muerte animal (Animal Visuals, 2009).



*Figura 13. Number of Animals Killed to Produce One Million Calories in Eight Food Categories.* Tomado de Animal Visuals, s.f.

## Injusticia Social

Considerando el problema ético de destruir el planeta en el que vive la especie humana, poniéndola en riesgo, la mayoría de veces con el fin de que las personas con mayores recursos hagan una ganancia, y satisfagan su apetito alto en productos animales, es necesario hablar de los otros perjuicios que esta industria causa a los seres humanos. Según Erb, Mayer, Kastner, Sallet, y Haberl (2012, p.45), el mantenimiento de ganado tiene algunos aspectos negativos para la humanidad, entre los cuales se encuentra la competencia que se crea entre los seres humanos y el ganado por productos agrícolas. Pues, alrededor de 795 millones de personas, o uno de cada nueve, en el mundo actualmente viven en hambruna (FAO, 2015b). Esto sucede mientras los humanos alimentan a 70 mil millones de animales de granja al año para matarlos para convertirse en comida en los lugares más privilegiados del planeta (Compassion in world farming, 2013, p.5).

A pesar de que actualmente el mundo produce suficiente comida a base de

plantas para alimentar a 10 mil millones de personas, según el director ejecutivo de Food First (Giménez, 2012), claramente el problema de la hambruna tiene que ver con la pobreza y desigualdad, no la escasez, lo que lleva al siguiente punto.

De los 795 millones de personas que viven en hambruna, 780 millones viven en países en vías de desarrollo (FAO, 2015), y un cuarto de los granos producidos en los países tercermundistas son destinados para ser alimento de ganado para el consumo de aquellos con los recursos suficientes (Oppenlander, 2012b). Además:

Casi el 60% de las tierras agrícolas del mundo se utilizan para la producción de carne de vacuno, (hasta algún punto) sin embargo ésta representa menos del 2% de las calorías y el 5% de la proteína que se consume en todo el mundo. (Boucher, Goodman, Tobin, y Roquemore, 2012, p.1)

Según Erb, Mayer, Kastner, Sallet, Haberl (2012, p.29), el volumen de alimento cárnico es mucho más bajo en comparación con el alimento que consume su producción. En el promedio mundial, se usan 25 unidades de alimento para producir una unidad de alimento cárnico si se mide en materia seca/año. Por lo tanto, se desperdician enormes cantidades de alimento en un mundo donde 21,000 personas mueren por problemas relacionados al hambre por día (Poverty, s.f.). En el Ecuador, el tema del uso de tierra no es diferente, pues según el INEC (2015a, p. 8), el 57.09% del suelo cultivable va destinado a la alimentación de animales de granja.

Además, existe también la mala distribución de agua, pues la huella hídrica de cualquier producto animal es más grande que la de los cultivos con valor nutricional equivalente, como está explicado anteriormente en la tabla 1. Y es responsable del 29% del total de la huella hídrica del sector agricultor

(Mekonnen y Hoekstra, 2012, p.413). Igualmente, UN-Water (2013) afirma que el paso de una dieta a base de almidones a una dieta alta en productos animales es el más grande impacto en el consumo de agua en los últimos 30 años. Mientras esto sucede, la escasez de agua afecta a todos los continentes. Alrededor de 1.200 millones de personas, viven en zonas de escasez física (United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), 2014). En este tema se origina la incógnita moral de por qué los animales de granja reciben un mejor acceso a agua limpia que los humanos de bajos recursos del mundo.

Igualmente, un problema debido a la deforestación y contaminación de aguas que crea la ganadería, afecta a las comunidades que viven en las áreas. Tal es el caso de la comunidad de Santo Domingo de los Tsáchilas en Ecuador (León, y Yumbra, 2010, p.87) y en Brasil varias comunidades indígenas se han visto perjudicadas por la industria (On Demand News, 2014).

Igualmente, en algunos países existe esclavitud en la industria, el ejemplo más comúnmente conocido es el de Tailandia, donde el tráfico de personas, el asesinato y la esclavitud están impregnadas en la industria pesquera, la cual abastece el mercado mundial de camarón y comida de pescado para granjas de animales terrestres y marinos (Hodal, Kelly, y Lawrence, 2014). También se debe mencionar que la esclavitud ha sido parte de la deforestación en Brasil para la industria ganadera, cientos de personas fueron explotadas, sin salida y sin remuneración alguna (Sandy, 2015).

Otro riesgo de esta industria es el daño a la salud de los trabajadores, pues, según Horrigan, Lawrence y Walker (2002, p.451), 30% de los trabajadores de la ganadería industrial han mostrado sufrir de asma ocupacional, bronquitis aguda y crónica y el síndrome tóxico de polvo orgánico. Esto se debe a la inhalación de los gases que se concentran en las estructuras de mantenimiento y en las inmensas piscinas de desperdicios; como dióxido de carbono, metano,

sulfuro de hidrógeno y amoníaco, además de la aspiración de partículas inhalables de heces, alimentación, células muertas y caspa de animales, plumas, hongos, tierra, y endotoxinas bacterianas. La inhalación de estas sustancias pueden causar irritaciones en los ojos y vías respiratorias, también tos severa, dolores crónicos, complicaciones cardiovasculares y mortalidad prematura (Hultin, Briggs, Sadoff, Dykema, y Hughes, 2006, p.11). Asimismo, existen riesgos de lesiones físicas como tendinitis, síndrome de túnel carpiano, y lesiones físicas por el uso de maquinaria y cuchillos afilados (Dillard, 2007, p.3).

Estos males se extienden a la población cercana a los lugares, incrementando las incidencias de asma en las comunidades, pueden también causar bronquitis, arresto cardíaco y función pulmonar baja por la contaminación del aire. Las muestras de aire tomadas cerca de estas industrias suelen concentrar amoníaco, sulfuro de hidrógeno, metano y partículas inhalables, las cuales son perjudiciales para la salud. Se crean infestaciones de moscos, y bajan los valores de las propiedades. Además, el olor proveniente de estos lugares ha causado depresión, estrés, tensión y ansiedad (Hribar, 2010, p.8).

Por otro lado, muchos trabajadores sufren de daños psicológicos, estos se originan de ser testigos de la violencia y crueldad con las que son criados los animales, y la dolorosa muerte de los mismos; las cuales muchas veces suceden por medio de hervirlos o quitarles la piel mientras están completamente conscientes. El daño psicológico se traduce a tendencias psicóticas como el disfrutar la tortura de los animales. Se sugiere que la forma de daño psicológico sufrido por los trabajadores de mataderos es el estrés traumático inducido por la perpetración (PITS), es decir, el trauma que sienten las personas que en lugar de ser las víctimas son los que perpetúan los actos crueles a otros seres. Algunos síntomas comunes entre trabajadores de mataderos incluyen pesadillas sobre la violencia que han visto, abuso de sustancias, y la duplicación de su personalidad en dos para poder matar a los

animales (Dillard, 2007, pp.5-7). Fitzgerald, Kalof, y Dietz (2009) encontraron también que en Estados Unidos los condados con mataderos tienen mayores niveles de reportes de violaciones, asesinato, asalto agravado, robo e incendios provocados. Según el testimonio de un trabajador:

La gente entra [...] esperando respeto y buenas condiciones de trabajo. Ellos salen con síndrome de túnel carpiano, tendinitis, alcoholismo, lo que sea, porque están bajo una presión increíble y se espera que trabajen en condiciones intolerables. O desarrollan un sentido sádico de la realidad. (Dillard, 2007, p.13)

#### **2.1.4. Hábitos alimenticios en el Ecuador y su huella ambiental**

Los alimentos de origen animal tienen cierta fama por su valor proteico, sin embargo, en el Ecuador las proteínas de la carne de res, pollo, pescado, marisco, y queso no constituyen la mitad del consumo total de proteínas en la dieta; el arroz se presenta como el alimento más grande en fuente de proteína para el ecuatoriano (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2013). No obstante, el consumo anual de carne per cápita es de 32 kg aviar, 25,42 kg cuy, 16,87 kg bovina, 10,68 kg porcina, 5,9 kg pescado, y embutidos 3,85 kg (Yauhar, 2013, p.17). Incluso la revista Líderes llega a declarar:

Ecuador tiene la suficiente cantidad de carne para satisfacer el consumo de sus habitantes. Cada año se procesan alrededor de 220 000 toneladas métricas, que se obtienen del millón de reses faenadas en camales formales, de acuerdo con la Federación Nacional de Ganaderos. Manabí lidera el top de la producción: el 40% del total de sus reses va para el procesamiento de carne. Esta provincia junto con Loja, Pichincha, Azuay, Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Carchi son las que más consumen carne, según datos oficiales. La Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria muestra que los habitantes de

esas provincias consumieron 203 195 cabezas de ganado en el 2013. (Líderes, 2015)

En el Ecuador se producen 4,1 millones de ganado vacuno y 1,6 de porcino, también 14,9 millones de gallos con gallinas y 33,3 millones de polluelos según la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua (INEC, 2015a). Esta encuesta muestra además que se producen 4.982.370 litros de leche. Si se toma en cuenta que el MAGAP estipula que por cada litro de leche que produce la vaca, se le necesita dar cinco litros de agua (MAGAP, 2014, p.5), se puede concluir que si se cumplieron las sugerencias del MAGAP, tan solo para la producción de leche se habría usado 24.5 millones de litros de agua en el año 2015. Es por esto, y por más, que la huella hídrica de la dieta omnívora es más alta que cualquier otra.

Se puede reducir el consumo de materias primas que requieren mucha agua, como la carne y el algodón. Una pizza margarita, en promedio, tiene una huella hídrica de 1.260 litros de agua. El algodón, 10 mil litros de agua por kilogramo. El cuero, 17 mil litros por kilogramo y la carne, 15.400 litros por kilogramo. (La huella hídrica, 2014)

Si se toma en cuenta que el promedio anual de consumo de vacuno es de 16,87 kg por ciudadano y que se gasta 15,4 mil litros por kilogramo de carne, resulta que 259798 litros de agua se gastan al año solo por la inclusión de carne de vaca en la dieta. Ahora, si se recuerda que el ecuatoriano consumía 237 litros por día de agua potable, siendo el más alto en Latinoamérica, al año gastaría 86505 litros de agua potable; sin embargo, esto le queda corto al gasto que provocó con tan solo comer las carnes derivadas de la vaca. Comprobando que un cambio de dieta es más efectivo a la hora de ahorrar agua, incluso más que dejar de ducharse. Es por esto que no sorprende cuando un estudio muestra que combinando todos los alimentos de origen animal de la canasta básica, esta se vuelve el impacto líder para la huella hídrica de los quiteños

(MDMQ y Servicios Ambientales S.A. (SASA), 2013, p.42).

Ahora, se debe ver cómo el hábito alimenticio ecuatoriano aporta a las emisiones de CO<sub>2</sub>. El INEC anuncia:

En el año 2015 se estima que se emitieron 221,83 Gg CH<sub>4</sub>, a causa de los procesos digestivos de los distintos tipos de ganado, el metano posee un potencial de calentamiento global de 21 comparado con el CO<sub>2</sub> que posee un PCG igual a 1, es decir que si se emiten 1 millón de toneladas de metano es equivalente a emitir 21 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. (INEC, 2015b)

Entonces, el ganado ecuatoriano emite 221,83 Gg de metano al año, lo cual equivale a 221830 toneladas de CH<sub>4</sub>. Al multiplicar esta cifra por 21 se consigue el equivalente de CO<sub>2</sub>, el cual es 4,6 millones de toneladas. Solo para poner en perspectiva, El Comercio dice que en Quito “2,8 millones de toneladas de dióxido de carbono son producidas por el transporte público y particular” (5,1 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, 2014). Es decir, que las emisiones solamente de metano que produce el sector ganadero en el Ecuador, es mayor al que emite el transporte de su capital. ´

## **2.2. Productos web e interactivos como medio de concienciación**

Este apartado se dedicará a revisar los productos de web, audiovisuales e interactivos y su influencia como agente de cambio en la sociedad actualmente, tanto en el mundo como en el contexto nacional ecuatoriano.

### **2.2.1 Origen y evolución de los productos interactivos**

La interactividad está engranada dentro del ADN cultural de los seres humanos, según Hoguet (2014). Se puede decir que la interactividad siempre

ha existido en la historia de la humanidad, por el hecho de ser seres sociales. Además, el entretenimiento siempre fue interactivo en la antigüedad, algunos ejemplos pueden ser el teatro, los deportes, etc. Después vinieron los tipos de entretenimiento no interactivos como la música grabada, el cine, y la televisión (Adams, 1999).

Con el surgimiento del internet, surge una nueva plataforma con potencial de ser interactivo. Esta herramienta al principio fue usada solamente por gobiernos e instituciones para educación y comunicación, fue evolucionando hasta convertirse en una plataforma comercial y mucho más accesible en los años 90 (Howe, 2016). La web 1.0 se llama al principio del World Wide Web, la cual estaba llena de páginas web que no generaban mucha interacción (Technopedia, s.f.). Así se mantuvo durante muchos años hasta la llegada de la web 2.0, la cual está caracterizada por la alta interacción y colaboración que existe dentro de la misma, conectividad más penetrante y mejores canales de comunicación. En esta, todos son creadores de contenido (Rouse, s.f.).

Actualmente, la sociedad está yendo un paso más lejos y buscando formas más creativas de contar historias y crear arte. Esto se puede notar por las diferentes formas en las que se ha desarrollado este campo últimamente, desde campañas publicitarias interactivas como las de Coca Cola, hasta la tendencia de videojuegos de realidad aumentada, pasando por documentales interactivos como *Clouds* y arte por medio de código (Dipdrop Branding Solution, 2015).

Durante la historia de la informática ha existido varios lenguajes para la programación interactiva. Entre estas se puede destacar a Java, Python, CSS, PHP, Ruby, C++, C, Shell, entre otras (Luenendonk, 2015). Sin embargo para el campo de la interactividad en la web hoy en día se ha mostrado predominante el uso del Javascript; debido a que es un lenguaje de scripting que se ejecuta localmente en el navegador del usuario, permitiendo que las

páginas web respondan a las interacciones de los usuarios, como hacer clic en elementos y eventos de tiempo (Bruce, 2011). Por otra parte tenemos al *Hypertext Markup Language* conocido mejor como HTML. Este lenguaje es la base para estructurar la presentación de la información en una página web. Pero no se especializa en el diseño estético es por eso que se le puede trabajar con *Cascading Style Sheets* (CSS) para el decorativo de la página. Agregando a esto el diseño interactivo, se encuentra Javascript, el cual igualmente puede aplicarse junto a HTML (Gilbert-Knight, 2016).

### **2.2.2 Productos interactivos y web enfocados en la concienciación**

Las nuevas tecnologías han sido una excelente plataforma para los movimientos sociales y el cambio colectivo, sobre todo, la web ha sido una gran herramienta para que su mensaje llegue a la mayor cantidad de gente alrededor del mundo. También ha permitido diferentes métodos de acción como foros de debate, recaudación de fondos, convocatoria de personas para protestas, peticiones en línea, entre otros (Rohlinger, 2012).

Entre otras herramientas que existen para llamar a la acción colectiva de estos movimientos se encuentra el *Crowdfunding* a través de páginas como *KickStarter*, *Indiegogo*, y en el Ecuador la nueva plataforma llamada *HazVaca*, todas estas sirven para recaudar fondos del público con el fin de ayudar a estos movimientos. Las redes sociales también se han convertido en una plataforma importante para el cambio social debido a que los usuarios de estas ahora sobrepasan los 2 mil millones y permiten la amplia distribución y de información, así como la participación colectiva. Además da lugar a información imparcial y que no puede ser fácilmente controlada por regímenes autoritarios (Rohr, 2014, p.10, Statista, s.f.).

Otros productos interactivos también tienen el potencial de funcionar como medios para la concienciación y el cambio colectivo. Estos pueden ser los

juegos digitales creados con un fin de concienciación y cambio social. Un ejemplo de este, es el proyecto *UNICEF Tap Project*, el cual retaba a los usuarios a dejar de usar su celular durante algunos minutos para proporcionar agua limpia a más de 500,000 personas alrededor del mundo (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2016). Otro ejemplo puede ser la campaña *iAnimal de Igualdad Animal*, la cual es una experiencia en 360 sobre la crueldad que sufren los animales de granja (*iAnimal*, s.f.).

Un producto web que se debe destacar también es la de René Pérez, mejor conocido como Residente de la banda Calle 13. Este personaje a lo largo de su historia artística ha participado en el activismo de diferentes conflictos sociales en países como Puerto Rico, Mexico, Argentina, Chile entre otros; lo cual le dio paso a convertirse en el primer latinoamericano en ganar el premio de la “Cumbre Mundial de los Premios Nobel de la Paz por su labor social” (El Universal, 2015). En la página de [residente.com](http://residente.com) se puede ver que se topa varios temas de problemática social alrededor del mundo. Se presenta estadísticas por región sobre estas cuestiones y también fotografías y videos que profundizan más en estos temas; todo de una manera interactiva didáctica y fascinante.

Los productos de web son una gran herramienta para potenciar el cambio social, e incluso han tenido mucha participación en cuanto a los movimientos sociales en los últimos años. Esto es gracias a las oportunidades que ofrecen y la enorme cantidad de personas a las que llegan.

El área audiovisual también debe ser considerada una buena herramienta para la concienciación y el cambio social, debido a que existen varias películas y documentales que han cambiado el panorama social.

Los productos audiovisuales pueden tener impactos en la sociedad, impacto por el cual existe un cambio social, cultural o político, ya sea grande o

pequeño. Esto se hace através de contar una historia convincente, que lleve a la conciencia, luego a la participación, lo que fortalece el movimiento y, finalmente, se llegue a un cambio social (Finneran, s.f., p.5). Este es el caso de *Blackfish*, que habla del peligro de tener orcas en cautiverio, el impacto de este documental fue causar que Seaworld pierda visitantes y que las acciones bajen. Otras películas han logrado cambiar leyes, como *A Girl in the River*, gracias a la cual el Primer Ministro Pakistaní pasó una ley mandando tiempo en prisión a cualquier hombre que mate a sus familiares mujeres en el nombre del honor. Incluso, la película *El día después de mañana*, ayudó a aumentar la conciencia sobre el calentamiento global (Thomson, 2016; Boone, 2016).

También hay que tomar en cuenta que actualmente los recursos para crear productos audiovisuales son muy accesibles. Esto ayuda a que cada vez sea más factible crearlos como medios para el cambio y la conciencia social. Los videos son una parte muy importante dentro del uso de la web, pues su uso ha crecido exponencialmente en el último par de años. Los vídeos, solamente en facebook, tienen más de 8 mil millones de visualizaciones al día. También, se debe tomar en cuenta que los videos en sitios web y redes sociales ayudan a envolver más a los que los miran, gracias a que es contenido rico y rápido, incita a la acción y la gente los comparte 1200% veces más que imágenes y texto combinados (Clarine, 2016).

### **2.2.3 Concienciación por medio de productos web en Ecuador**

En el Ecuador se pueden ver ejemplos de conciencia social por medios multimedia, como son páginas web, vídeos informativos y documentales. Los documentales ecuatorianos, en su mayoría, han estado relacionados con temas sociales y políticos. Tal es el caso de *Alfaro Vive Carajo: del sueño al caos* por Isabel Dávalos, *Con Mi corazón en el Yambo* de María Fernanda Restrepo, y *La muerte de Jaime Roldós* de Manolo Sarmiento y Lisandra Rivera. Estos son algunos de los documentales con más reconocimiento en el

Ecuador, y tienen que ver con algún tipo de crítica o cuestionamiento social (Celis, 2014, p.38).

La conciencia por medio de productos interactivos en el Ecuador no ha sido tan explotada, mayormente se hace a través de blogs, redes sociales o páginas web 1.0 que no generan tanta interacción. Este es el caso de ADLA, Protección Animal Ecuador (PAE), Movimiento ecologista ecuatoriano, y Acción Ecológica. Dentro de estas páginas se puede encontrar cierta información acerca de sus logros, metas e ideales, pero se encuentra muy pocos datos de investigación que puedan servir para informar y concienciar a la gente sobre estos problemas. También se puede notar una falta de diseño de interfaces para el usuario. Cabe recalcar que estos sitios se enfocan más en el texto y hasta cierto punto en imágenes, pero no en contenido audiovisual (PAE, s.f.; Activistas por la Defensa y Liberación Animal (ADLA), 2016; Acción Ecológica, s.f.; Movimiento Ecologista Ecuatoriano, 2012).

Es por eso que es necesaria una página web donde se reúna toda la investigación que permita a la población informarse en cuanto a las consecuencias de salud, ambientales y éticas del consumo actual de productos animales. Esta debe ser diseñada en base a las necesidades del usuario y generar contenido atractivo, dándole mayor protagonismo a animaciones, videos e imágenes, todo esto con el fin de captar de mejor manera la atención de sus usuarios. También hay que mencionar que “Un sitio web es el mejor medio para comunicarse con usuarios de todo el mundo. Por lo tanto, es esencial, debe ser diseñado de tal manera que los usuarios deben ser atraídos y participar en el sitio. Esto es cuando un sitio web puede llegar a sus usuarios con eficacia.” (Poonam, s.f.).

## **CAPÍTULO 3**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

#### **3.1. Planteamiento del problema**

El problema consiste en la falta de conocimiento hacia las graves consecuencias que conllevan el alto consumo de productos animales, debido a una baja exposición y comunicación de esta problemática social es que existe un desconocimiento y falta de interés por parte de la población. Los medios tradicionales y sistemas educativos no se han encargado de informar a la sociedad sobre los perjuicios para la salud, el medio ambiente y para los animales, que ocasiona la conservación de estos hábitos alimenticios nocivos. Consecuentemente, el consumo de productos animales se encuentra en un aumento global. Surge una nueva amenaza para la sostenibilidad y la salud debido a la aceleración del crecimiento en el consumo cárnico y de lácteos en los países en desarrollo.

Se ha seleccionado este tema para el estudio a razón de los anteriores factores presentados dado que la conservación del medio ambiente es de suma importancia para la prosperidad social y del planeta, ya que si se conservan estas prácticas se vería afectada desfavorablemente la sostenibilidad humana y emergerían diversas crisis ocasionadas por el cambio climático. El conflicto aparece por la alta demanda del sector ganadero que está provocando altos y peligrosos índices de deforestación, emisión de gases de efecto invernadero, contaminación de océanos, uso de agua, uso de tierras y cultivos, destrucción de hábitat y extinción de especies; convirtiéndose esta industria en la que más impacto tiene hacia el medio ambiente (Cowspiracy: The Sustainability Secret, s.f.). En razón al sentimiento de impotencia que aparece en la sociedad para resolver el impacto ambiental, la investigación y su producto se convierte en una oportunidad para difundir y revelar cuál es la acción más directa y eficaz

que se puede hacer individualmente para combatir este problema, la cual está directamente relacionada con la demanda y producción de la ganadería (El impacto ambiental de comer carne, s.f.).

Además, se ha decidido investigar esta cuestión por el tema de la salud, que es una cuestión de interés común para el bienestar social, porque se necesita de una exposición de esta información inexplorada, para así poder fomentar mejores hábitos alimenticios y ayudar a prevenir enfermedades crónicas como el cáncer, la diabetes tipo 2, y enfermedades al corazón (10 Reasons To Stop Eating Red Meat, 2014; OMS, 2015).

Finalmente, se explora esta problemática por la situación actual con respecto al maltrato animal, el cual es un aspecto ético que debería concernir al público; y es una cuestión que se ha dejado de lado por la búsqueda de satisfacer un elevado e innecesario consumo de productos de origen animal. En consecuencia, se han implementando procesos de producción que ahorran capital pero que causan sufrimiento por medio de la violación, esclavitud, abuso, tortura y matanza de seres sensibles e inocentes. Añadiendo a esto el debate moral que surge en cuestión al trauma psicológico que sufren obreros que trabajan en los mataderos (McWilliams, 2012; Dillard, 2007), y el que también surge sobre la distribución de cultivos (Sansoucy, s.f.), que se dirigen mayormente a un intermediario innecesario, tomando en cuenta que se vive en un mundo donde 795 millones de personas sufren de hambruna (World Hunger Education Service - Hunger Notes, 2016).

## **3.2. Preguntas**

### **3.2.1. Pregunta general**

¿Qué daños ambientales, de salud y éticos causan el consumo de productos animales?

### **3.2.2. Preguntas específicas**

1. ¿Qué impacto ambiental tiene la demanda de productos ganaderos en el Ecuador?
2. ¿Qué consecuencias tiene el consumo de productos animales en la salud de las personas?
3. ¿Qué nivel de conocimiento tiene la población acerca de los efectos de la producción y consumo de productos de origen animal?
4. ¿Cómo se puede difundir información sobre los efectos de la industria de productos animales a la sociedad ecuatoriana?

### **3.3. Objetivos**

#### **3.3.1. Objetivo general**

Desarrollar una página web experimental animada sobre las consecuencias de la producción y consumo de productos animales en la alimentación, para la difusión de esta información importante para la sociedad ecuatoriana.

#### **3.3.2. Objetivos específicos**

1. Indagar el impacto ambiental de la producción y consumo alimenticio de productos cárnicos en el Ecuador.
2. Investigar las consecuencias de salud y éticas de una alimentación a base de productos animales.
3. Determinar el conocimiento de la población en cuanto a los efectos del consumo de productos de origen animal.
4. Plasmar los resultados de la investigación en una página web animada de fácil acceso para la población ecuatoriana.

### **3.4. Metodología**

#### **3.4.1. Contexto y población**

El estudio se realizará en la ciudad de Quito, en universidades y lugares públicos de la ciudad, como parte del trabajo de titulación para la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual de la Universidad de las Américas (UDLA). Se efectuará desde el mes de febrero del 2017 hasta el mes de diciembre del mismo año.

La población a la que va dirigido el proyecto son mujeres, hombres, niños, niñas y adolescentes, principalmente de los quintiles 3 al 5, que tengan interés en aprender nueva información sobre el cuidado de su salud, del medio ambiente o el trato a los animales.

#### **3.4.2. Tipo de estudio**

El estudio que se realizará será mixto. Esto se debe a que una parte de la información que se recopilará será de encuestas y otra parte de pruebas de usuario con el producto interactivo. Por un lado, es cuantitativo por las encuestas donde, sobre todo, la información que se va a recolectar está relacionada con los hábitos, costumbres, gustos, conocimientos y opiniones de la población que será estudiada en el contexto nacional y mundial en la actualidad. Luego viene la cuestión cualitativa que se basa en las pruebas realizadas en cuanto a la página web que permiten la retroalimentación. Todo esto se lo realiza con el fin de usar esta recolección de datos en el proceso de creación de un producto interactivo que comunique de manera efectiva al público. Siendo de esta manera un proyecto exploratorio y descriptivo.

### 3.4.3. Herramientas a utilizar

Herramienta	Descripción	Propósito
Encuestas	A una muestra representativa de jóvenes y adultos quiteños que tengan entre 16 a 28 años.	Recopilación de datos sobre los hábitos y comportamiento de la población en relación al tema de estudio.
Pruebas de usuario	Pruebas individuales donde cada participante proporciona su retroalimentación en base a aspectos clave del producto.	Entender la reacción de la población al producto propuesto.

### 3.4.4. Tipo de análisis

El análisis se realizará buscando discernir críticamente la información para así indagar cómo exponerla de manera eficiente al público. Es decir, que se investigarán y recolectarán datos sobre el tema escogido. Luego se emplearán encuestas para comprender el nivel de conocimiento de la población para, de esta manera, poder escoger qué información exponer en el producto interactivo audiovisual, que será una página web.

Después, por medio de las entrevistas y observaciones, tener más entendimiento de la situación y poder así seleccionar a cuáles datos dar protagonismo. Todo se culminará con el diseño, creación de contenidos, estructuración, y desarrollo de una página web interactiva e innovadora que busca una comunicación eficaz del problema planteado hacia el público.

Como variable dependiente se tiene a la información científica investigada sobre los impactos que genera la inclusión de alimentos de origen animal en la dieta. Como variable independiente se tiene al uso de diferentes herramientas tecnológicas y artísticas para la comunicación de estos datos recopilados sobre las consecuencias de la producción y consumo animal.

## **CAPÍTULO 4**

### **DESARROLLO DEL PROYECTO**

#### **4.1. Planificación de datos y diseño**

Esta fase de la creación de la página web, se enfoca en la recolección de datos, organización de ideas y diseño de experiencia de usuario para lograr una comunicación efectiva de la información recolectada en el segundo capítulo.

##### **4.1.1 Selección datos y formato**

Al momento de decidir el tipo de página web para la presentación de datos se escogió un formato que permite la fácil comunicación de los datos recogidos. Este formato es semejante a un corto de animación motion graphics, esto se hizo con el objetivo de sumergir al espectador en una experiencia animada e interactiva que no solamente presenta información sino que también se muestra a manera de relato.

Para la selección de datos a mostrar en la página web, se tomó en cuenta aquellos que tienen mayor impacto en la humanidad, el medio ambiente y que sean importantes debido a la cantidad. También, se hizo una encuesta a jóvenes de la Universidad de las Américas en Quito (ver anexo 1), con la finalidad de comprender los puntos que tengan relevancia para aquel sector. Esto permitió que se escojan datos importantes para una parte de la audiencia.

La encuesta fue realizada el 23 de marzo de 2017 a 71 personas entre los 18 y 32 años de edad, siendo 76.1% entre los 18 y 20 años. Algunos datos importantes que se recolectaron es que el 98.6% de los encuestados sienten algún tipo de preocupación por el estado del medio ambiente y 80.3% están

dispuestos a tomar acciones para protegerlo. Además, la encuesta mostró la falta de exposición que existe en los medios sobre los efectos ambientales negativos de la agricultura animal. Esto se pudo observar debido a que el 52.1% de encuestados respondieron que la industria petrolera es la más dañina, y tan sólo el 18.3% respondió que la industria ganadera es la más dañina para el medio ambiente. Se debe tomar en cuenta también que 94.4% de encuestados se conectan al internet todos los días, pero la mayoría no se ha visto expuesta a esta información. También se descubrieron algunos datos alarmantes, por ejemplo, que 71.8% de los encuestados creen que es necesario consumir carne de animales para tener buena salud, y 62% creen que es necesario el consumo de leche de otro mamífero y comer huevos para tener buena salud.

Gracias a estos datos, se pudo seleccionar información que sea relevante para los visitantes, un ejemplo es que se decidió incorporar una conclusión de The Academy of Nutrition and Dietetics del 2016 que confirma que las dietas vegetarianas y veganas son saludables para todas las etapas de la vida (Academy of Nutrition and Dietetics, 2016, p.1970). Sabiendo que 80.3% de encuestados están dispuestos a tomar acciones para proteger el planeta, también se redactaron datos dentro de la sección de medio ambiente de forma que haga un llamado a la acción. Cierta información tuvo que ser omitida con la finalidad de que la visualización de la página no se convierta en algo tedioso para quienes la visiten.

#### **4.1.2 Fuentes de inspiración**

El uso de gráficos y texto en movimiento para páginas web destaca por ser una herramienta que no solo es estética pero también práctica, ya que, las animaciones son llamativas y la ejecución correcta de estas ayudan a dirigir la mirada del espectador a lo que se desea destacar, lo cual es fundamental para

un proyecto interactivo que tiene como fin informar. Además brinda una experiencia de narrativa, sumergiendo al usuario en una historia contada por datos e imágenes. Por esto, se buscaron fuentes de inspiración de sitios web que abundan en la implementación de animaciones.

En las muestras observadas existe un patrón predominante, la exclusión de un header y footer, contrario al arquetipo de la página web tradicional. Estos elementos son habituales en el desarrollo web pero a su vez son innecesarias para sitios experimentales en donde el enfoque es la animación de gráficos. Sin embargo, ningún ejemplo analizado elimina la opción de navegar a través de un menú. Estos ejemplos permiten la interacción por medio de un botón ubicado en alguna esquina donde se presenta la información que se encontraría en un header y footer tradicional. Por esto, este proyecto sigue las pautas y estructuras que han probado funcionar en varios sitios experimentales que sirvieron como inspiración, tales como el de la película *The Disaster Artist* (ver Figura 14) o como la página de la Directora de Arte Coraline Colasse. (The Disaster Artist, 2017; Coraline Colasse, s.f.)

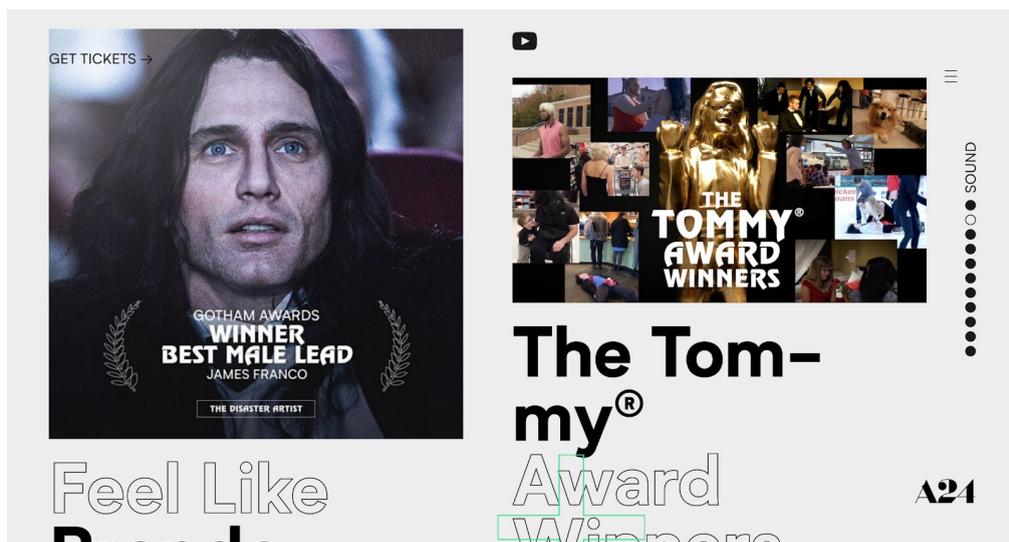


Figura 14. *The Disaster Artist*. Tomado de Disaster Artist, 2017.

Por otra parte, se excluyó el uso de *scroll* o desplazamiento debido a que el

proyecto interactivo se enfoca en la aplicación de animaciones y se aleja, en gran parte, de presentar párrafos e imágenes estáticos que suelen provocar experiencias sedentarias para el usuario. Por este motivo se decidió emplear al click como comando de navegación entre los diferentes contenidos a exhibir, semejante a la interacción en la premiada página web My Grandmother's Lingo creada por el animador Jake Duczynski (SBS, s.f.). Con el objetivo de otorgar al usuario una experiencia refrescante y entretenida. Finalmente se aplicó la distribución de elementos con influencias tomadas de la página web de Yebo Creative, optimizando y utilizando en lo posible todo el espacio de la ventana sin restringirse a más delimitación que a los bordes de la ventana del navegador (Yebo Creative, s.f.).

#### **4.1.3 Diseño de experiencia de usuario**

Tomando en cuenta los anteriores puntos y observaciones se empezó a construir el prototipo del proyecto utilizando el software Adobe XD. Este programa permite crear de forma sencilla el diseño de experiencia del proyecto, permite la planificación del flujo interactivo para el usuario. Dentro de este, se diseñaron las conexiones necesarias en la interfaz para una navegación óptima.

La estructura del prototipo comienza mostrando una frase que invita al usuario a participar y que a su vez resume los tres ejes de la información recopilada en las animaciones (ver Figura 15). Después, se continúa a una sección que permite al usuario elegir con cual tema seguir, ya sea salud, ambiente o ética, a través del click en una de las puertas. Al terminar una sucesión de animaciones del tema escogido se puede elegir otra puerta. En la esquina inferior izquierda se encuentra el logotipo de la página web que posibilita la navegación, semejante a lo mencionado en las referencias de inspiración. En la esquina inferior derecha se implementará la debida fuente de cada dato animado. A la

vez, esta fuente es una conexión con la página de información más extensiva para los usuarios que deseen leer más sobre el tema. Además esta página tendrá los enlaces a los estudios, documentos, reportes o artículos científicos en los que se basan los datos.

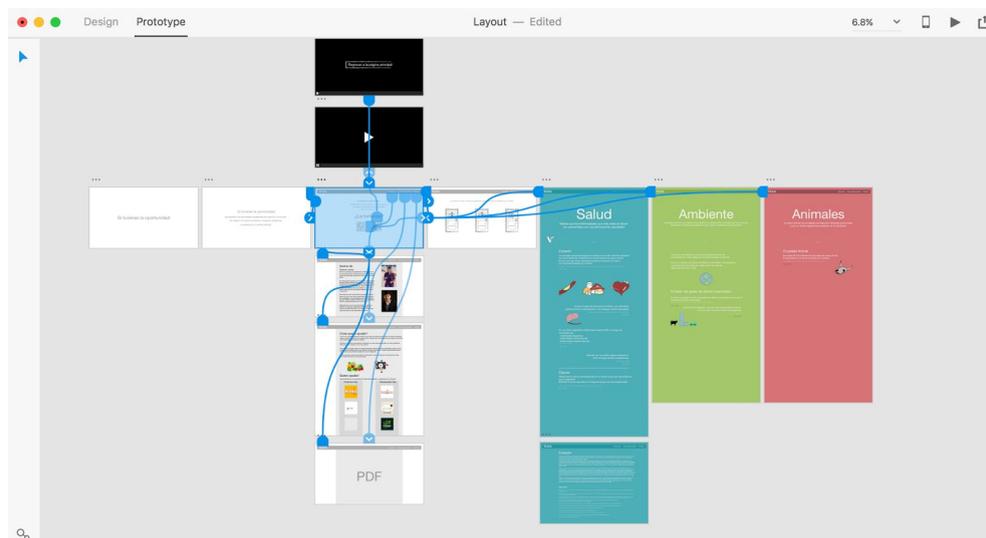


Figura 15. Captura de pantalla de mapa de interacción.

Al usar Adobe XD se pudo crear un mapa de interacción ejecutable que permitió identificar eficientemente inconsistencias en la experiencia. Consecuentemente se volvió a organizar la planificación de la página, se eliminó un apartado que daba al usuario la oportunidad de no comenzar la experiencia interactiva, al hacer pruebas fue evidente que el segmento era innecesario. Así mismo se identificaron aspectos necesarios, los cuales fueron empleadas en el producto final. Un ejemplo de esto es el uso de 3 puertas que al ser seleccionadas dan paso al conjunto de animaciones informativas correspondientes al tema que tratan. Las puertas son una metáfora que simboliza entrar en un mundo donde se encuentran las ideas, datos y temas que quizás nunca antes habían sido encontrados por el espectador. También se convierten en un recurso intuitivo y funcional que incita al usuario a interactuar.

#### 4.1.4 Estilo gráfico e interfaz

El diseño de estilo gráfico nació de definir tres ejes principales del estudio, los cuales son las consecuencias en el medio ambiente, en la salud humana y éticas del consumo de productos animales. En la primera fase se diseñaron íconos minimalistas que representan cada uno de aquellos ejes. Para crear el logotipo se partió de la idea de que un estilo de vida sin productos animales puede ser como una navaja suiza en el sentido de que sirve para reducir efectos negativos no solamente en el sufrimiento que la humanidad causa a los animales no humanos, sino que también reduce sufrimiento a humanos ya que reduce los principales problemas de salud, ayuda a conservar el planeta en donde vive toda la especie humana, y podría ayudar a reducir ciertas injusticias sociales que sufren humanos en situaciones menos privilegiadas. Esto se encuentra resumido en la frase célebre de Philip Wollen "[El veganismo] es la navaja suiza del futuro, resuelve nuestros problemas ambientales, de salud humana y acaba con la crueldad para siempre", (Kindness Trust, 2012). Por estas razones el logotipo fue diseñado partiendo de la apariencia de una navaja suiza y se incorporó los íconos representativos de los tres ejes centrales del proyecto (ver Figura 16).



Figura 16. Logotipo de proyecto.

Después se comenzó a definir el estilo de los gráficos a ser animados. Para esta fase se tomó como lo más importante que sea fácil de comprender la información presentada. Por esta razón se escogió gráficos minimalistas y representativos de cada tema, tales como pictogramas, que permiten transmitir

el punto de cada animación de manera clara a todos los visitantes sin importar la edad. El uso de estos, también sirve para el posicionamiento de la página ya se diferencian de la gran mayoría de páginas web tradicionales que se ven constantemente en la presentación de información científica, páginas ambientalistas o animalistas. Los diseños minimalistas también ayudaron a que la página no se demore mucho tiempo en cargar, y a que la reproducción de las animaciones corra de manera fluida y sin retrasos. Dentro de esta fase también se escogieron las fuentes de *Google Fonts* llamadas *Poppins*, *Montserrat*, *Montserrat Alternates* y *Rubik Mono One*, las cuales son legibles, estéticas y funcionan con el estilo gráfico escogido.

El siguiente paso fue escoger una paleta de colores que capture la atención de los visitantes y funcione con el estilo de gráficos escogido anteriormente. Con el objetivo de evitar un revoltijo de colores, se escogieron 2 colores representativos de cada tema además del negro y blanco que vincula los diferentes temas. Una inspiración para la elección de colores que funcionen entre ellos es un video publicado por la página de Facebook de Adobe Illustrator (ver Figura 17), en el cual se usan 2 colores saturados que se contrastan.

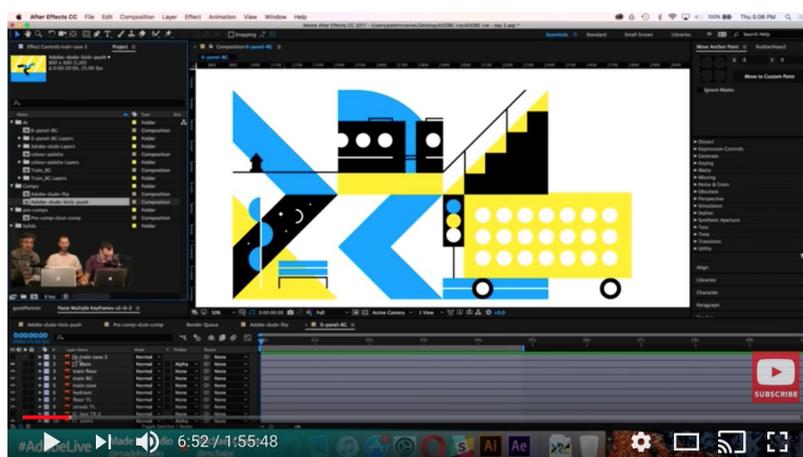


Figura 17. De Adobe Creative Cloud, por Made by Radio, 2017.

Para las animaciones de la sección sobre medio ambiente se escogieron turquesa y verde brillante, los cuales se relacionan con los colores de la naturaleza, el agua y las hojas de las plantas. En la sección de salud se utilizaron los colores púrpura y rojo, ya que el color rojo está directamente relacionado con el tema de la salud y el púrpura se usó para contrastar. Para la sección de ética se escogió el color amarillo, que es llamativo y representa el caos de la industria ganadera, y se usó el color azul que causa calma para contrastar.

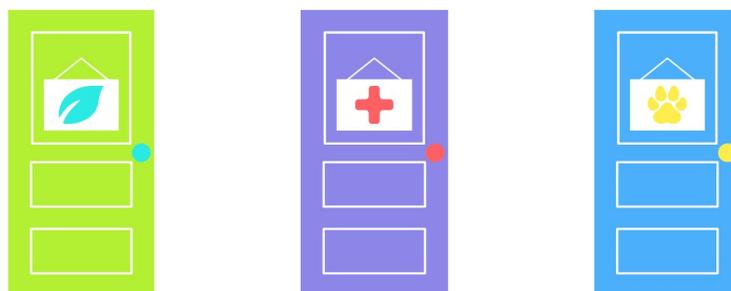


Figura 18. Captura de pantalla de inicio de página

## 4.2. Desarrollo web

Esta etapa del desarrollo del producto interactivo engloba el desarrollo e integración de la página web. Aquí se seleccionó las herramientas adecuadas para el desarrollo y presentación del proyecto, se pasó a la creación y animación de gráficos a través de código, y finalmente la integración de la página web.

### 4.2.1 Selección de plataformas

Para comenzar con el desarrollo de la página web fue necesario decidir las herramientas a usar. Se escogió .html para la carga de todos los SVGs, y

definición de partes a animar en base a grupos "<g>" con identificadores "id". Aquí también se organizaron las partes de la página web por medio de nomenclatura específica para cada sección, esto permite una organización de animaciones y reduce complicaciones y errores por nombres duplicados. También se decidió que cada sección central, medio ambiente, ética y salud, tendrían su propio archivo .html, con su respectivo archivo de .css.

Al decidir el método de animación, se necesitaba una librería de animación de SVGs, entre comparar algunas, finalmente se escogió Greensock Animation Platform, la cual es un grupo de archivos de JavaScript que permite la animación de elementos y funciona en todos los principales navegadores web, (Greensock, s.f.). Un punto a favor es el hecho de que Greensock ofrece videos tutoriales y otros recursos gratis en su página web para aprender a usarla de manera que funcione acorde a los objetivos de la página web a crear. Greensock proporciona también herramientas de animación semejantes a las que se pueden encontrar en programas como Adobe After Effects, lo cual es apropiado para permitir que personas con conocimientos en animación puedan usar la librería de manera competente. Ya que todo esto se pone en práctica por medio de código, se escogió al programa Atom, para la escritura de código, y a Github para la publicación de la página web, ya que ofrece un medio de publicar el proyecto en la web de forma gratuita y de fácil manejo para un sitio web interactivo (GitHub Pages, s.f.).

#### **4.2.2 Creación de gráficos**

Tomando en cuenta siempre el estilo gráfico y la paleta de colores determinadas anteriormente se realizó las ilustraciones, textos, iconos y pictogramas en el programa de gráficos vectoriales Adobe Illustrator. Una virtud hallada en este software es la posibilidad de exportar en código SVG (ver Figura 19), lo cual significa *Scalable Vector Graphics*. Este formato de gráfico

encaja perfectamente con lo que el proyecto desea realizar. Debido a que escala el tamaño de las imágenes sin perder su calidad, atributo que otros formatos de imagen como PNG o JPG no permiten (W3Schools, s.f.). De esta manera se logró que las animaciones sean legibles en cualquier tamaño de ventana o en cualquier dispositivo móvil. Además se pueden modificar los archivos SVG con cualquier editor de texto incluso después de su exportación. Este atributo ayuda con ediciones instantáneas y convenientes de los gráficos en el código HTML. Recurso que posibilitó que la productividad del proyecto se lleve a cabo eficientemente.

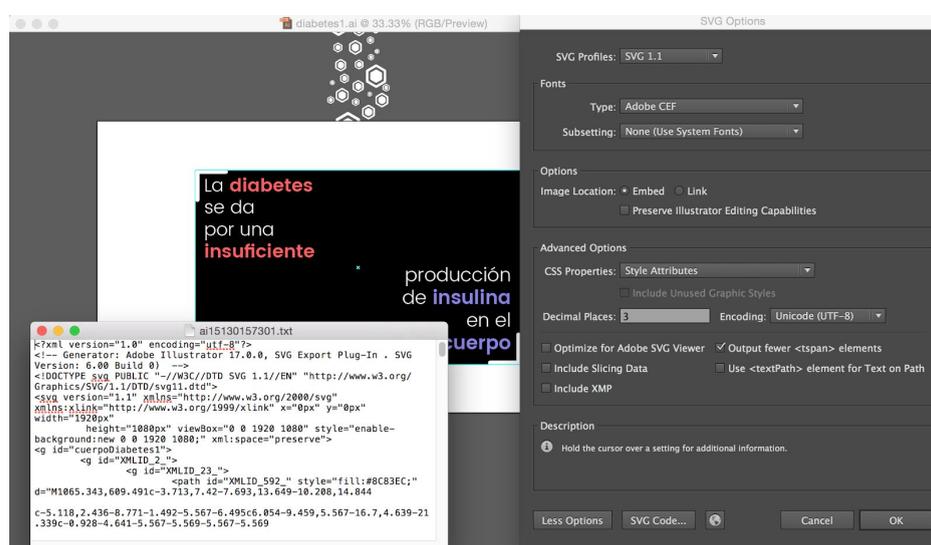


Figura 19. Captura de pantalla de exportación de SVGs en Adobe Illustrator

La organización y nomenclatura de capas en Illustrator era de suma importancia. Debido a que facilitaba el proceso de animación e interactividad que se programaría después. Esto se da porque para asignar a un elemento una función se lo debe llamar por su nombre. Lo cual se realiza por medio de un *id* o una clase. Es aquí donde se encuentra otra ventaja de utilizar el formato SVG. Ya que el código otorgado por Illustrator ya provee un *id* o clase dependiendo de como se nombro a la capa o vector al diseñar. No solo eso, también proporciona un *style* que descarta la necesidad de programar un estilo por cada elemento en CSS. La integración de los archivos SVG con el HTML se

basaba en estas anteriores pautas como se puede presenciar en la siguiente imagen (ver Figura 20).

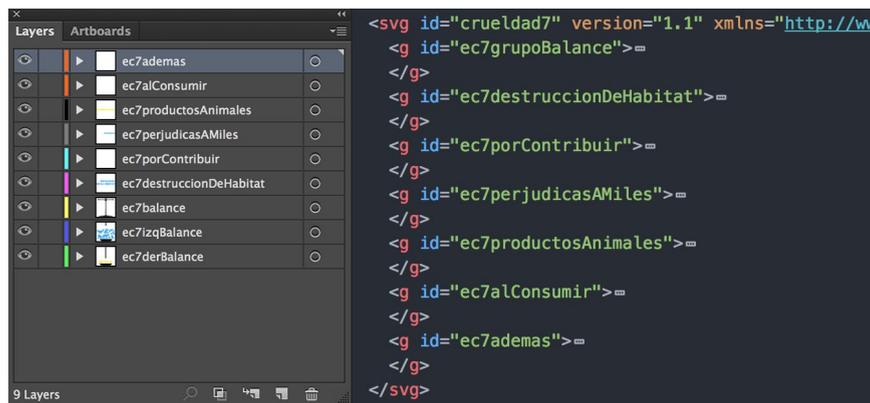


Figura 20. Captura de pantalla de organización de gráficos por capas

Es importante notar que se buscó crear un SVG por cada sección animada en base a la división de los datos. Es decir que se dividió al proyecto en varias animaciones utilizando los apartados creados en la fase de selección de datos, y se armó un SVG por cada grupo. Salud tiene 13 secciones animadas, ambiente 20 y ética 11. Sin embargo, debido a la complejidad de algunas animaciones apareció la necesidad de usar más de un SVG en aquellas secciones que lo requerían.

Para terminar lo que es la creación de gráficos se topará cómo se maneja la ubicación de estas en la ventana. En CSS se asignó a cada SVG atributos que lo hagan responder al tamaño de ventana del navegador. Para así determinar el tamaño y posición de los elementos en el espacio. Se utilizó posiciones absolutas porque junto con el siguiente número de parámetros (ver Figura 21) se lograba el efecto mencionado anteriormente. Pero para que esto funcione al código del SVG se lo tiene que omitir su *width* y *height* predeterminado.

```

80
81 #deforestacion1,#deforestacion2,#deforestacion3,#deforestacion4{
82   position: absolute;
83   width:100%;
84   height:auto;
85   top:0;
86   right:0;
87   left:0;
88   bottom: 0;
89   margin: auto;
90   visibility: hidden;
91 }

```

Figura 21. Captura de pantalla de formato en .css

### 4.2.3 Animación de gráficos

Una vez, exportados los gráficos en código SVG, y organizados dentro de cada html, se dio paso a la animación de cada uno por medio de la librería GreenSock Animation Platform, mencionada anteriormente. El método usado fue comenzar por definir los atributos iniciales de cada elemento por animar, definir invisibilidad en .css a los elementos y que solamente se conviertan en visibles cuando se activa la función de cada animación. Después se definieron otros atributos de los elementos a animar, como posición en "x" y "y", escala y opacidad, usando la función *TweenMax.set* esto se usa como punto de partida de cada animación (ver Figura 22).

```

161 //Oceanos1();
162 function Oceanos1(){
163   oceanos1.style.visibility = "visible";
164   TweenMax.set(["#ao1txt1"],$("#ao1txt75"),{y:400,opacity:0});
165   TweenMax.set($("#ao1mundo"),{scale:0.5,opacity:0,transformOrigin: "center center"});
166   TweenMax.set($("#ao1oceano"),{x:10,y:0});
167   TweenMax.set($("#ao1txt2 > g"),{opacity:0,x:500})
168
169   new TimelineMax().to($("#ao1txt1"),0.5,{delay:0.3,opacity:1})
170   .to($("#ao1txt1"),3,{y:-400,ease: SlowMo.ease.config(0.7, 0.7, false)},"-=0.5")
171   .to($("#ao1txt1"),0.3,{opacity:0},"-=0.3")
172   .to($("#ao1mundo"),0.5,{opacity:1,scale:1,ease:Circ.easeOut},0.3)
173   .to($("#ao1txt75"),0.5,{opacity:1})
174   .to($("#ao1txt75"),1,{y:0,ease: Back.easeOut},"-=0.5")
175   .to($("#ao1oceano"),3,{y:500},"-=1")
176   .to($("#ao1txt75"),0.5,{delay:0.8,opacity:0,y:-400,ease: Back.easeIn},"+=1.2")
177   .to($("#ao1mundo"),0.5,{x:-890,ease:Back.easeInOut})
178   .staggerTo($("#ao1txt2 > g"),0.5,{opacity:1,x:0,ease:Power4.easeOut},0.5)
179   .to($("#ao1oceano"),1,{y:600,onComplete: playOceanos2})
180   ;
181   new TimelineMax().to($("#ao1oceano"),1,{yoyo:true,repeat:-1,x:-10,ease:Sine.easeInOut});
182   TweenMax.set(["#ao1margen"],{opacity:0});
183 }

```

Figura 22. Captura de pantalla de código de animación por medio de *Timelines*.

A continuación, se crearon líneas de tiempo por medio de la función de

GreenSock *TimelineMax* que permiten la animación de varios atributos de varios elementos en secuencia. Dentro de estas líneas de tiempo se definió el tiempo de animación de cada pieza, y la interpolaciones de las mismas (ver Figura 22).

Ya que el estilo de animación escogido fue el de motion graphics, se animaron atributos como la escala, posición y rotación poniendo mayor atención a crear la ilusión de movimiento por medio de interpolaciones, la interacción entre diferentes elementos y comunicar los datos de manera eficiente y fácil de entender al espectador.

#### 4.2.4 Funciones interactivas

Como lo explica el anterior apartado, cada sección animada tenía su timeline dentro de una función en donde se definieron atributos y se animaron los elementos del SVG. Es importante agregar que aquellas funciones fueron nombradas dependiendo del tema específico que trataban; ejemplo en el Javascript de Salud se llamaron Corazon1, Corazon 2, Diabetes 1, etc. Para explicar la siguiente parte se los denominará a estas como funciones de animación de datos.

Una de las primordiales funciones interactivas aplicadas es la de avanzar la animación con *click*. Esto se consiguió en javascript por medio de la utilización de variables de tipo *boolean*, funciones de callback y *timelines* de la librería GreenSock. Después de escribir las funciones de animación de datos se tenía que crear una comunicación interactiva entre ellas. Debido a que cada sección animada tenía su *timeline* se pudo programar un *call back* al final de cada una. El que se usó fue *onComplete* lo cual permite correr otras funciones al completarse la animación a la que se le asigna (ver Figura 23). De tal modo que llama a una función distinta que con un *click* suprime la visibilidad en CSS

de la anterior sección y corre la siguiente. Así, solo cuando una animación termina es que se puede pasar a la siguiente. Sin embargo apareció la obligación de crear una variable para la distinción de las diferentes animaciones. Ya que para tener una sucesión ordenada de aquellas se debe identificar cual está corriendo. Entonces se programó una condicional *if* que reconocía por medio de *booleans* si la función por activarse ya estaba activada (ver Figura 24). Para que de esta manera dependiendo si era falso o verdadero se permita o no accionar la función de animación de datos.

```
function Diabetes3 (){
  diabetes3.style.visibility = "visible";
  document.getElementById("titulo").innerHTML="Diabetes";
  document.getElementById("fuentes").innerHTML="Harvard Magazine";

  TweenMax.set(aumenta51elriesgoDiabetes, {opacity:0});
  TweenMax.set(maskDiabetes3, {scaleY:0, transformOrigin:"top center"});
  TweenMax.staggerTo([iconoSalchichaDiabetes, iconoTocinoDiabetes], 0.8, {
    rotation:12, transformOrigin: "center center", repeat:-1, yoyo:true, ease: Sine.easeInOut}, 0.1);

  new TimelineMax()
    .set(groupTotalDiabetes3, {y:310, transformOrigin: "top center"})
    .from(unaPorcionDiariadeCarne, 0.5, {scale:0, ease: Back.easeOut, transformOrigin: "top center"})
    .to(groupTotalDiabetes3, 0.25, {y:150, ease: Power2.easeInOut}, '+=1')
    .to(maskDiabetes3, 0.25, {scaleY:1, ease: Power2.easeInOut}, '-=0.25')
    .to(groupTotalDiabetes3, 0.25, {y:0, ease: Power2.easeInOut}, '+=1')
    .to(aumenta51elriesgoDiabetes,0.25, {opacity:1, ease: Power2.easeInOut, onComplete: playDiabetes4}, '-=0.25')
    ;
}

```

Figura 23. Captura de pantalla de *timeline* con *onComplete*.

```
function playDiabetes3(){=
function playDiabetes4(){
  console.log('completado');
  $("body").click(function(){
    if (Diabetes4playing == false) {
      Diabetes4playing = true;
      Diabetes4();
      diabetes3.style.visibility = "hidden";
    }
  });
}
function playOtros1(){=

```

Figura 24. Captura de pantalla de función de llamado a animaciones.

Otros elementos de la página también responden a funciones interactivas, tales como el logotipo, las fuentes y las puertas. Cuando el mouse se coloca encima de ellos cambian de estilo. Esto ayuda al usuario a comprender que puede dar click en aquel elemento que interactúa con la posición mouse. Por ejemplo al

estar *over* el logotipo y las fuentes su opacidad es 1, y al estar *out* vuelve a 0.4. La programación de este registro de mouse es muy simple. JQuery en Javascript asiste con una función que facilita la realización de esto (ver Figura 25).

```

$("#logo").on("mouseover", quitarEstiloLogo);
$("#logo").on("mouseleave", regresarEstiloLogo);
}
function quitarEstiloLogo() {
  TweenMax.set("#logo", {opacity:1});
}
function regresarEstiloLogo() {
  TweenMax.set("#logo", {opacity:0.4});
}
}

```

Figura 25. Captura de pantalla de funciones de cambio de estilo por medio de mouse.

#### 4.2.5 Integración de secciones

En total existen 5 documentos HTML para el sitio web del proyecto. Estas son el index, los 3 temas generales animados y la página de datos redactados. Para la comunicación óptima entre estas se realizaron diferentes procesos. Para la unión del index con las secciones animadas se usó como recurso a las puertas y fue una programación sencilla. Al igual que JQuery tiene una función de *mouseover* también ofrece una para *click*. De esta manera se asignó a cada puerta su respectivo enlace al html de su tema animado. Entonces al principio de la experiencia se puede elegir cual puerta abrir pero también se lo puede hacer al final de las animaciones.

Por otra parte la programación de los enlaces para las fuentes requirió otro criterio debido a que los *links* de este texto deben direccionar al párrafo redactado particular al que corresponden. Entonces en cada función de animación de datos se reemplaza la dirección web al que enlaza este texto. Cuando se agrega al final de la URL el *id* de una etiqueta se abre en esa sección asignada. Es por esto que en la página de datos cada texto redactado posee un *id* para que dependiendo de cual fuente se presente en la animación

se pueda enlazar al párrafo correcto.

### **4.3. Pruebas de usuario y retroalimentación**

Una vez integrada y completa la página web, se continuó a subirla a la web y a hacer pruebas de usuario. Esto con el objetivo de entender la interacción de los visitantes con la página y recibir retroalimentación que permita hacer mejoras. Cada persona participante, interactuó con la página web en sus propios dispositivos ya que el proyecto fue hecho con la finalidad de ser una experiencia individual y accesible.

Entre las primeras impresiones de los usuarios se encuentra que las instrucciones iniciales son suficientemente permitiendo que se dirijan a la sección de su preferencia por medio del click. Una vez dentro de las animaciones se encontró que ciertos usuarios necesitan un indicador al finalizar cada animación para continuar a la siguiente animación, por otro lado, algunos usuarios dieron click al terminar las animaciones por instinto sin necesidad de un indicador. Tomando en cuenta las reacciones de las animaciones se hicieron ajustes en los tiempos de reproducción para mejorar la experiencia.

Una observación común por parte de los participantes es que tener las referencias en la esquina de cada animación es oportuno, ya que, las personas pueden decidir si es suficiente ver la animación, y si desean aprender más a fondo sobre los datos expuestos pueden dirigirse a los estudios originales. Esto también permite que la página sea transparente con las fuentes de información.

En cuanto a la presentación de los datos, los usuarios concluyeron que el formato de presentación de datos permite una comprensión clara gracias a los gráficos y animaciones que permiten una comunicación visual eficiente. En cuanto a esto, un participante comentó que las animaciones en sección de

ética podrían herir las sensibilidades de los visitantes por mostrar lo que sucede en las granjas y mataderos, esto demuestra que muchas personas no saben de dónde proviene su comida, y también que sienten simpatía por el animal. Las animaciones y gráficos usados en esta sección no muestra violencia gráfica, sangre, ni tienen sonidos de animales en sufrimiento con el fin de no causar una reacción negativa, además fueron creadas con el propósito de que incluso niños lo puedan ver, puesto que solamente son una representación de lo que sucede durante la producción de alimentos de origen animal.

La mayoría de participantes concluyeron que la página web cumple su objetivo, que es concienciar sobre los impactos que tiene la producción y consumo de productos animales en el ambiente y la salud humana, además de las implicaciones éticas en los animales no humanos y humanos. Varios participantes comentaron que aprendieron información que no conocían, ya sea por medio de las animaciones o por medio de los estudios originales de información, y además reconsideraron su consumo.

## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

En lo que se refiere al proceso de investigación de las consecuencias de la producción y el consumo de productos de origen animal, se concluye que existe abundante evidencia, proveniente de diversas entidades y fuentes acreditadas que confirman que el consumo de carnes y productos animales son indiscutiblemente perjudiciales para el medio ambiente, la salud y el bienestar animal y social. Incluso, la producción de estos productos llegan a liderar en emisiones de gases de efecto invernadero, deforestación, contaminación de océanos, destrucción de hábitat, extinción de especies, desperdicio de agua, utilización de suelo y gasto de cosechas. También, el consumo de estos productos es una causa primordial de graves patologías como enfermedades cardiovasculares, ataques cardíacos, derrames cerebrales, diabetes tipo 2, hipertensión, cáncer y otros trastornos tales como la obesidad o disfunción eréctil. Además, la demanda de animales conlleva a una objetificación de estos seres sintientes convirtiéndolos en nada más que productos usados para lucrar. Las víctimas más inocentes de este planeta son torturados, violados, enjaulados y asesinados a costa del consumo y la desinformación de la sociedad, y del interés económico de industrias que se benefician de matar a más de 60 mil millones de animales al año. Las deducciones de esta indagación son desmoralizadoras, aún más cuando se evidencia que todo el daño que causa el consumo de carne y productos animales se basa en un hábito innecesario.

Con respecto a cómo se debe comunicar la información indagada, se concluyó que a través de diversas metodologías de investigación, se debe primero identificar la falta de conocimiento que tiene la población con respecto al tema.

Esto permite priorizar la difusión de datos sustanciales y relevantes que no hayan sido difundidos anteriormente en la sociedad, así, se realiza un análisis de la información que compete ser exhibida. Además, por ser una materia muy poco topada por los medios de comunicación y el sistema educativo, al ser expuesta suscita reacciones de incertidumbre y escepticismo. Es por esto que se infirió la obligación de siempre manifestar fuentes cuando existe el propósito de educar sobre estos temas. Es más, en este proyecto apareció la necesidad de exigir la utilización de fuentes acreditadas y de enlazar al producto interactivo con los estudios, documentos, reportes y artículos de estas fuentes para minimizar en lo posible la desconfianza o duda del usuario. En este proyecto, por tratar el tema de la dieta, no bastaba con citar los estudios, sino que también se fue necesario crear enlaces del origen de la información. Pese a que las referencias fueron de instituciones de prestigio, entes gubernamentales y organizaciones mundiales como la ONU, IPCC, FAO, WWF, EPA, USDA, Harvard, Oxford, Stanford, WorldWatch Institute, etc. Por ser un tema excesivamente extenso se dedujo que era necesario crear una plataforma que simplifique, compile e informe los datos explorados de manera redactada y didáctica.

En cuanto al desarrollo del sitio web, se concluye que es importante una organización de las fases de desarrollo, así como también es necesaria la consolidación de información puntual a exhibir, con el objetivo de mostrar solamente aquello que logre mantener la atención del usuario. Además se debe aprender de otros productos similares a lo que se quiere llegar en cuanto a comunicación interactividad, animación, entre otros, y usar las guías para darle un valor agregado. Esto permite la creación de productos, en este caso una página web, que mantiene la atención del usuario y cumple sus objetivos tales como informar a la población de una forma nueva y creativa. Además, se puede concluir que el uso de la librería Greensock es una gran herramienta para personas con experiencia en animación que quieran desarrollar proyectos

similares en una plataforma web. Otro punto importante dentro del desarrollo del sitio web es recibir retroalimentación de usuarios, lo cual permite la mejora del producto, y la posibilidad de cumplir los objetivos del mismo.

Finalmente de la realización y demostración del producto interactivo se pudo concluir que un sitio web es una de las herramientas más eficientes para compartir información educativa. Además se evidenció que la página web cumplió el objetivo de crear una plataforma que comunique y concientice sobre las consecuencias ambientales, de salud y éticas del consumo de productos de origen animal. Ya que logró compilar y exhibir de forma didáctica años de investigación en un solo sitio por medio de animaciones interactivas de datos recopilados. De esta manera facilitó la acogida y retención de información que tiene el potencial de cambiar al mundo para bien, creando una esperanza para las víctimas más inocentes de este planeta y una oportunidad para las futuras generaciones a las cuales se heredará el planeta.

## **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda una intervención persistente de las entidades educativas, gubernamentales y organizaciones del mundo para educar a la sociedad sobre las consecuencias de la producción y el consumo de productos de origen animal. Dado que existe una escasez de campañas para concienciar sobre los daños que surgen de estos hábitos de consumo.

Además, se sugiere a los medios de comunicación tanto tradicionales como contemporáneas transmitir y difundir más productos audiovisuales que informen del tema tratado. Ya que es improbable resolver el problema planteado si la mayoría de la población lo desconoce. También porque al ser los primordiales emisores de información sobrellevan la responsabilidad de obrar por el bien común y la soberanía social. Lo cual no se conseguirá mientras aún

prevalezcan estas costumbres e industrias dañinas que causan la tortura hacia millones de seres sintientes, daño ambiental y problemas de salud y sociales a la especie humana.

En cuanto al desarrollo de un proyecto similar al propuesto, se recomienda que sea accesible en la web, dado que permite que cualquier persona con acceso a una red de internet pueda ingresar sin restricciones. Además, en base a la retroalimentación, se aconseja que la información se represente gráficamente, ya que permite una más clara comprensión de los datos de investigación, así como también la inmersión del usuario y su atención. Para los artistas y creadores de contenido se plantea concebir proyectos que faciliten a la sociedad el acceso de fácil comprensión a esta información tan crucial para el bienestar social, animal y ambiental.

Se propone a cada individuo de la sociedad indagar sobre las consecuencias causadas por los productos que consumen, no solamente con la dieta sino también con cualquier otro producto o servicio que adquieran. Se les recomienda tomar en cuenta las metodologías, motivaciones y financiamiento de los estudios investigados para que sus conclusiones sean fundamentados en un análisis crítico. Por último, se sugiere a todos quienes aprendieron sobre estas consecuencias, a compartir este y otros medios informativos que traten informen sobre esta problemática, ya que, ningún cambio en la historia humana se ha logrado manteniéndose en la comodidad del silencio.

## REFERENCIAS

- 5,1 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, en el año. (6 de agosto de 2014). *El Comercio*. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/actualidad/quito-produce-millones-dioxido-carbono.html>
- 10 Reasons To Stop Eating Red Meat. (2014). *Prevention*. Recuperado de <http://www.prevention.com/food/healthy-eating-tips/10-reasons-to-stop-eating-red-meat>
- 11 Facts About Animals and Factory Farms. (s.f.). *Do Something*. Recuperado de <https://www.dosomething.org/us/facts/11-facts-about-animals-and-factory-farms>
- 2016 World Hunger and Poverty Facts and Statistics. (2016). *World Hunger Education Service - Hunger Notes*. Recuperado de <http://www.worldhunger.org/2015-world-hunger-and-poverty-facts-and-statistics/>
- Aarhus University. (2014). *Worldwide water shortage by 2040*. ScienceDaily. Recuperado de <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/07/140729093112.htm>
- Academy of Nutrition and Dietetics. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(12), 1970-1980. Recuperado de [http://www.andjrnl.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/pdf](http://www.andjrnl.org/article/S2212-2672(16)31192-3/pdf)
- Accidente cerebrovascular. (2015). *Medline Plus*. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000726.htm>
- Activistas por la Defensa Y Liberación Animal (ADLA). (2016). *MATADERO EN ECUADOR 2016* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=j8l0QX5vzO8&t=313s>
- Activistas por la Defensa Y Liberación Animal (ADLA). (s.f.). *Adla-Ecuador*.

Recuperado de <https://adlaecuador.wordpress.com/>

Adams, D. (1999). *How to stop worrying and Learn to Love the Internet*.

Recuperado de <http://www.douglasadams.com/dna/19990901-00-a.html>

Adobe Creative Cloud. (2017). *Motion Design with Made By Radio - live 3/3*

[Figura]. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=buwzbcF5JnE>

After 2,500 Studies, It's Time to Declare Animal Sentience Proven. (2013). *Live Science*.

Recuperado de

<http://www.livescience.com/39481-time-to-declare-animal-sentience.htm>

|

Aksglaede, L., Juul, A., Leffers, H., Skakkebæk, N., y Andersson, A. (2006). The

sensitivity of the child to sex steroids: possible impact of exogenous

estrogens. *Human Reproduction Update*, 12(4), 341–349. Recuperado

de <http://humupd.oxfordjournals.org/content/12/4/341.full.pdf>

American Cancer Society. (s.f). *Rising Global Cancer Epidemic*. Recuperado de

<http://www.cancer.org/acs/groups/content/documents/image/acspc-0437>

84.pdf

American Diabetes Association. (2004). A Prospective Study of Red Meat

Consumption and Type 2 Diabetes in Middle-Aged and Elderly Women

The Women's Health Study. *Diabetes Care* 27(9). Recuperado de

<http://care.diabetesjournals.org/content/27/9/2108>

American Diabetes Association. (2014). *Protein Foods*. Recuperado de

<http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/making-healthy-food-choices/meat-and-plant-based-protein.html>

American Diabetes Association. (2015). *Diabetes Myths*. Recuperado de

<http://www.diabetes.org/diabetes-basics/myths/?referrer=https://www.google.com.ec/>

American Heart Association. (2014). *About Cholesterol*. Recuperado de

[http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/Cholesterol/AboutCholesterol/About-Cholesterol\\_UCM\\_001220\\_Article.jsp#.WHFfU7YrKR](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/Cholesterol/AboutCholesterol/About-Cholesterol_UCM_001220_Article.jsp#.WHFfU7YrKR)

- American Heart Association. (2016a). *How High Blood Pressure Can Lead to Stroke*. Recuperado de [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/WhyBloodPressureMatters/Stroke-and-High-Blood-Pressure\\_UCM\\_301824\\_Article.jsp#.WHG9JbYrKR](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/WhyBloodPressureMatters/Stroke-and-High-Blood-Pressure_UCM_301824_Article.jsp#.WHG9JbYrKR)s
- American Heart Association. (2016b). *Saturated Fats*. Recuperado de [http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/HealthyEating/Nutrition/Saturated-Fats\\_UCM\\_301110\\_Article.jsp#.WHUNrbYrKR](http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/HealthyEating/Nutrition/Saturated-Fats_UCM_301110_Article.jsp#.WHUNrbYrKR)s
- American Wild Horse Campaign. (s.f.). *Slaughter of 90,000 Wild Horses Could Proceed Despite 80% Objection From American Public*. Recuperado de <https://americanwildhorsecampaign.org/media/slaughter-90000-wild-horses-could-proceed-despite-80-objection-american-public>
- Anderson, J. W. y Ward, K. (1979). High-carbohydrate, high-fiber diets for insulin-treated men with diabetes mellitus. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 32(11), 2312-2321. Recuperado de <http://ajcn.nutrition.org/content/32/11/2312.abstract>
- An Unnatural Life Span. (s.f.). *The Compassionate Cook*. [Figura]. Recuperado de <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/94/33/13/943313e0f11805e1cbc4cecacfc1ed10.jpg>
- Appel, H. M., y Cocroft, R. B. (2014). Plants respond to leaf vibrations caused by insect herbivore chewing. *Oecologia*, 175(4). Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007/s00442-014-2995-6>
- Aquaculture. (s.f.). *Monterey Bay Aquarium Seafood Watch*. Recuperado de <https://www.seafoodwatch.org/ocean-issues/aquaculture/pollution-and-disease>
- Are cows the cause of global warming?*. (s.f.). Time for change. Recuperado de <http://timeforchange.org/are-cows-cause-of-global-warming-meat-methane-CO2>

- Art. 588., Código Civil, Quito, Ecuador, Codificación 2005-010
- Atherosclerosis. (s.f.). *Arizona Vein and Vascular Center*. [Figura]. Recuperado de <https://www.azvascular.com/atherosclerosis/>
- Avoiding Unsustainable Rainforest Wood. (s.f.). *Rainforest Relief*. Recuperado de [http://www.rainforestrelief.org/What\\_to\\_Avoid\\_and\\_Alternatives/Rainforest\\_Wood.html](http://www.rainforestrelief.org/What_to_Avoid_and_Alternatives/Rainforest_Wood.html)
- Barnard, N. (2006). *A Low-Fat Vegan Diet Improves Glycemic Control and Cardiovascular Risk Factors in a Randomized Clinical Trial in Individuals With Type 2 Diabetes*. *Diabetes Care*. Recuperado de <http://the-physicians-committee.org/sites/default/files/pdfs/health/diabetes/Diabetes-Care.pdf>
- Barnard, N., Levin, S., y Trapp, C. (2014). Meat Consumption as a Risk Factor for Type 2 Diabetes. *Nutrients*, 6, 897-910. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3942738/pdf/nutrients-06-00897.pdf>
- Barnard, N., Scialli, A., Turner-McGrievy, G., Lanou, A., y Glass, J. (2005). The effects of a low-fat, plant-based dietary intervention on body weight, metabolism, and insulin sensitivity. *The American Journal of Medicine*, 118, 991–997. Recuperado de <http://www.pcrm.org/sites/default/files/pdfs/health/medstudents/The%20effects%20of%20a%20low-fat%20plant-based%20dietary%20intervention%20on%20body%20weight%20metabolism%20and%20insulin%20sensitivity%20.pdf>
- Barzel, U., y Massey, L. (1998). *Excess dietary protein can adversely affect bone*. *The Journal of Nutrition*, 128(6), 1051-1053. Recuperado de <http://jn.nutrition.org/content/128/6/1051.full>
- Bastide, N., Pierre, F., y Corpet, D. (2011). Heme Iron from Meat and Risk of Colorectal Cancer: A Meta-analysis and a Review of the Mechanisms Involved. *Cancer Prevention Research*, 4(2), 177-184. Recuperado de

<http://cancerpreventionresearch.aacrjournals.org/content/canprevres/4/2/177.full.pdf>

- Batz, M., Hoffmann, S., Morris, J. G. (2011). *Ranking the Risks: The 10 Pathogen-Food Combinations With The Greatest Burden on Public Health*. University of Florida [Tabla]. Recuperado de <https://folio.iupui.edu/bitstream/handle/10244/1022/72267report.pdf>
- Bekoff. (2013). After 2,500 Studies, It's Time to Declare Animal Sentience Proven (Op-Ed). *Live Science*. Recuperado de <http://www.livescience.com/39481-time-to-declare-animal-sentience.html>
- Beta Cells. (s.f.). *Diabetes.co.uk*. Recuperado de <http://www.diabetes.co.uk/body/beta-cells.htm>
- Black, R. (2008). *Shun meat, says UN climate chief*. BBC News. Recuperado de <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7600005.stm>
- Boone, J. (2016). Pakistan makes 'honour killings' punishable by mandatory prison time. *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/world/2016/oct/06/pakistan-honor-killing-law-prison-sentence>
- Borja, M. (2012). *Engorde de novillos Brahman Mestizo bajo sistema de pastoreo y suplementación mineral, con la adición de dos anabólicos comerciales* (Tesis de grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2217/1/17T1143.pdf>
- Boucher, D., Goodman, L., Tobin, C., y Roquemore, S. (2012). *Grade A Choice? Solutions for Deforestation-Free Meat*. Union of Concerned Scientists. Recuperado de [http://www.ucsusa.org/sites/default/files/legacy/assets/documents/global\\_warming/Solutions-for-Deforestation-Free-Meat.pdf](http://www.ucsusa.org/sites/default/files/legacy/assets/documents/global_warming/Solutions-for-Deforestation-Free-Meat.pdf)
- Bradford, A. (2015). Deforestation: Facts, Causes & Effects. *Live Science*. Recuperado de <http://www.livescience.com/27692-deforestation.html>
- Brown, E. (2016). *Fishing Gear 101: Trawls-Bulldozers of the Ocean*. The

- Safina Center. Recuperado de <http://safinacenter.org/2015/02/fishing-gear-101-trawls-bulldozers-ocean/>
- Bruce, J. (2011). *Which Programming Language to Learn – Web Programming*. Make Use Of. Recuperado de <http://www.makeuseof.com/tag/programming-language-learn-web-programming/>
- Bryce, E. (2013). Do the UN's new numbers for livestock emissions kill the argument for vegetarianism?. *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/environment/world-on-a-plate/2013/sep/27/environment-food-ipcc-emissions-greenhouse-gas-livestock-vegetarian-meat>
- Butler, R. (2009). *Brazilian beef giant announces moratorium on rainforest beef*. Mongabay. Recuperado de <https://news.mongabay.com/2009/08/brazilian-beef-giant-announces-moratorium-on-rainforest-beef/>
- Butler, R. (2016). *Amazon Destruction*. Mongabay. Recuperado de [http://rainforests.mongabay.com/amazon/amazon\\_destruction.html](http://rainforests.mongabay.com/amazon/amazon_destruction.html)
- Canadian Diabetes Association. (s.f.). *Types of Diabetes*. Recuperado de <http://www.diabetes.ca/about-diabetes/types-of-diabetes>
- Cancer Research UK. (26, octubre, 2015). *Processed meat and cancer – what you need to know* [Blog]. [Figura]. Recuperado de <http://scienceblog.cancerresearchuk.org/2015/10/26/processed-meat-and-cancer-what-you-need-to-know/>
- Cancer Research UK. (2016). *Can cancer be prevented?*. Recuperado de <http://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/causes-of-cancer/cancer-be-prevented>
- Caps, A. (2016). *Catching Up With Science: Burying the “Humans Need Meat” Argument*. Free From Harm. Recuperado de <http://freefromharm.org/health-nutrition/catching-up-with-science-burying-the-humans-need-meat-argument/>

- Carrington, D. (2014). Giving up beef will reduce carbon footprint more than cars, says expert. *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/environment/2014/jul/21/giving-up-beef-reduce-carbon-footprint-more-than-cars>
- Causas del Cambio Climático. (s.f.). *Cambio Climático Global*. Recuperado de <http://cambioclimaticoglobal.com/causas>
- Cedenma. (19, julio, 2012). *Movimiento Ecologista Ecuatoriano*. [Blog]. Recuperado de <http://movimientoecologistaecuador.blogspot.com/>
- Celis, S. (2014). *El cine ecuatoriano contemporáneo. Tradiciones, horizontes y rupturas*. Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de [http://www.doc.ubi.pt/16/dossier16\\_2.pdf](http://www.doc.ubi.pt/16/dossier16_2.pdf)
- Center for Biological Diversity. (s.f.). *The Extinction Crisis*. Recuperado de [http://www.biologicaldiversity.org/programs/biodiversity/elements\\_of\\_biodiversity/extinction\\_crisis/](http://www.biologicaldiversity.org/programs/biodiversity/elements_of_biodiversity/extinction_crisis/)
- Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC). (2015). *IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat*. Lyon, France: IARC. Recuperado de [https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240\\_E.pdf](https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_E.pdf)
- Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC). (2016). *IARC Handbooks of Cancer Prevention Volume 16: Body Fatness*. Recuperado de [http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/2016/handbook16\\_iarc2016.php](http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/2016/handbook16_iarc2016.php)
- Chan, A. (2010). The 10 Deadliest Cancers and Why There's No Cure. *Live Science*. Recuperado de <http://www.livescience.com/11041-10-deadliest-cancers-cure.html>
- Characteristics of world weather and climate. (s.f.). *Climate and weather*. Recuperado de <http://www.climateandweather.net/global-warming/deforestation.html>
- Charles, D., (1997). *Stressed plants cry for help*. New Scientist. Recuperado de

<https://www.newscientist.com/article/mg15320720-800-stressed-plants-cry-for-help/>

Clarine, B. (29, septiembre, 2016). *11 Reasons Why Video is Better Than Any Other Medium* [Blog]. Advanced Web Ranking Blog. Recuperado de <http://www.advancedwebranking.com/blog/11-reasons-why-video-is-better/>

Cleveland Clinic. (2013). *Should I Cut Meat From My Diet?: Recent studies put meat in a bad light.* Recuperado de <https://health.clevelandclinic.org/2013/07/should-i-cut-meat-from-my-diet/>

Coraline Colasse. (s.f.). *Coraline Colasse.* Recuperado de <http://www.coralinecolasse.fr/>

Cormier, J. (2016). *Which Is Worse for the Planet: Beef or Cars?*. EcoWatch. Recuperado de <http://www.ecowatch.com/which-is-worse-for-the-planet-beef-or-cars-1919932136.html>

Council for Agricultural Science and Technology (CAST). (2013). *Animal Feed vs. Human Food: Challenges and Opportunities in Sustaining Animal Agriculture Toward 2050.* Recuperado de <http://www.cast-science.org/download.cfm?PublicationID=278268&File=1030cf6de256708fb3fc869244459492695eTR>

Craig, W., Mangels, R., American Dietetic Association. (ADA). (2009). Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc.*, 109(7), 1266-82. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19562864>

Crece incidencia de cáncer de colon; es quinto en Guayaquil. (1 de noviembre de 2015). *El Universo.* Recuperado de <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/11/01/nota/5215826/sales-carnes-procesadas-pueden-generar-cancerigenos>

Crece incidencia de cáncer de colon; es quinto en Guayaquil. (1 de noviembre

- de 2015). *El Universo*. [Figura]. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/11/01/nota/5215826/sales-carne-s-procesadas-pueden-generar-cancerigenos>
- Cristina, A. (2007). *Colesterol bueno y colesterol malo*. Vitónica. Recuperado de <https://www.vitonica.com/enfermedades/colesterol-bueno-y-colesterol-malo>
- Cunha, D. Igoillo-Esteve, M., Gurzov, E., Germano, C., Naamane, N., Marhfour, I., ... Cnop, M. (2012). Death Protein 5 and p53-Upregulated Modulator of Apoptosis Mediate the Endoplasmic Reticulum Stress–Mitochondrial Dialog Triggering Lipotoxic Rodent and Human b-Cell Apoptosis. *Diabetes Journals*, s 61, 2763–2775. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3478544/pdf/2763.pdf>
- Davies, R., Cripps, S., Nickson, A., y Porter, G. (2009). *Defining and estimating global marine fisheries bycatch*. World Wildlife Fund (WWF). Recuperado de [http://assets.wwf.org.uk/downloads/bycatch\\_paper.pdf](http://assets.wwf.org.uk/downloads/bycatch_paper.pdf)
- Dean, R., y Lue, T. (2005). *Physiology of Penile Erection and Pathophysiology of Erectile Dysfunction*. *Urol Clin North Am*. 32(4): 379–v. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1351051/pdf/nihms6980.pdf>
- De Biase, S., Fernandes, S.F., Gianini, R., y Duarte, L. (2007). Vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels. *Arq Bras Cardiol.*, 88(1), 35-9. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17364116>
- Deforestation: Here's what you need to know about the warming planet, how it's affecting us, and what's at stake. (s.f.). *National Geographic*. Recuperado de <http://environment.nationalgeographic.com/environment/global-warming/deforestation-overview/>
- Depre, J. (2014). *Top Five causes of Species Extinction*. Speak Up For The Voiceless. Recuperado de <https://speakupforthevoiceless.org/2014/09/18/top-five-causes-of-species>

-extinction/

Destructive Fishing is Widespread in Southeast Asia. (2008). *World Resources Institute*. Recuperado de

<http://www.wri.org/resource/destructive-fishing-widespread-southeast-asia>

Destructive Fishing Practices and Bycatch. (s.f.). *Slow Food*. Recuperado de [http://slowfood.com/slowfish/pagine/eng/pagina.lasso?-id\\_pg=43](http://slowfood.com/slowfish/pagine/eng/pagina.lasso?-id_pg=43)

Diabetes e hipertensión, dos males silenciosos que afectan la salud. (19 de enero 2014). *El Universo*. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/01/19/nota/2049516/hay-dos-males-silenciosos-que-afectan-salud>

Diabetes UK. (s.f.a). *Fats and Diabetes*. Recuperado de <https://www.diabetes.org.uk/Guide-to-diabetes/Enjoy-food/Eating-with-diabetes/Food-groups/fats-and-diabetes/>

Diabetes UK. (s.f.b). *Myth: Sugar causes diabetes*. Recuperado de <https://www.diabetes.org.uk/Guide-to-diabetes/Enjoy-food/Eating-with-diabetes/Diabetes-food-myths/Myth-sugar-causes-diabetes/>

Dillard, J. (2007). *A Slaughterhouse Nightmare: Psychological Harm Suffered by Slaughterhouse Employees and the Possibility of Redress through Legal Reform*. Recuperado de <http://img2.timg.co.il/forums/1/badfa52a-4115-491a-aba1-a9376ea2e193.pdf>

Dinu, M., Abbate, R., Gensini, G., Casini, A., y Sofi, F. (2016). Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 11. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/293329136\\_Vegetarian\\_vegan\\_diets\\_and\\_multiple\\_health\\_outcomes\\_A\\_systematic\\_review\\_with\\_meta-analysis\\_of\\_observational\\_studies](https://www.researchgate.net/publication/293329136_Vegetarian_vegan_diets_and_multiple_health_outcomes_A_systematic_review_with_meta-analysis_of_observational_studies)

Dipdrop Branding Solution. (2015, junio 30). *Coca cola Creates First Ever*

- Drinkable Advertising Campaign* [Archivo de video]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=IQovoot\\_ZUM](https://www.youtube.com/watch?v=IQovoot_ZUM)
- Drake, N. (2015). *Will Humans Survive the Sixth Great Extinction?*. National Geographic. Recuperado de <http://news.nationalgeographic.com/2015/06/150623-sixth-extinction-kolbert-animals-conservation-science-world/>
- Dunlop, C. (2015). *Processed meat and cancer – what you need to know*. Cancer Research UK. Recuperado de <http://scienceblog.cancerresearchuk.org/2015/10/26/processed-meat-and-cancer-what-you-need-to-know/>
- EarthSave International. (2006). *Our Food Our Future. Making a Difference with Every Bite: The Power of the Fork!*. Recuperado de <http://www.earthsave.org/pdf/ofof2006.pdf>
- ECUADOR CONSUME MÁS AGUA EN LA REGIÓN. (14 de noviembre 2015). *El Comercio*. Recuperado de <http://especiales.elcomercio.com/planeta-ideas/planeta/noviembre-14-del-2015/ecuador-consume-mas-agua-en-la-region>
- Ecuador registra una de las tasas de deforestación más altas de Latinoamérica. (1 de octubre de 2011). *El Universo*. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2011/10/01/1/1430/ecuador-registra-tasas-de-forestacion-mas-altas-latinoamerica.html>
- Ecuador tiene 2 millones de hectáreas de pastizales. (22 de octubre de 2015). *El Telégrafo*. Recuperado de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/ecuador-tiene-2-millones-de-hectareas-de-pastizales>
- El ‘foie gras’, un platillo derivado del maltrato. (7 de abril de 2015). *El Telégrafo*. Recuperado de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/el-foie-gras-un-platillo-derivado-del-maltrato>

- El impacto ambiental de comer carne. (s.f.). *Discovery*. Recuperado de <http://www.latam.discovery.com/shows/racingextinction/informate/el-impacto-ambiental-de-comer-carne/>
- El Universal. (2015). *René Pérez de Calle 13 recibe premio por promover la paz*. Gramma. Recuperado de <http://www.granma.cu/cultura/2015-11-23/rene-perez-de-calle-13-recibe-premio-por-promover-la-paz>
- En ocho provincias se concentra el mayor consumo de cárnicos. (2015). *Líderes*. Recuperado de <http://www.revistalideres.ec/lideres/consumo-carnicos-ecuador.html>
- Erb, K., Mayer, A., Kastner, T., Sallet, K., y Haberl, H. (2012). *The Impact of Industrial Grain Fed Livestock Production on Food Security: an extended literature review*. FAO. Recuperado de [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/animalwelfare/the\\_impact\\_of\\_industrial\\_grain\\_fed\\_livestock\\_production\\_on\\_food\\_security\\_2012.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/the_impact_of_industrial_grain_fed_livestock_production_on_food_security_2012.pdf)
- Eshel, G., Shepon, A., Makov, T., Milo, R. (2014). Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(33) 11996-12001. Recuperado de <http://www.pnas.org/content/111/33/11996.full>
- Especismo. (s.f.). *Ética Animal*. Recuperado de <http://www.animal-ethics.org/especismo/>
- Estadella, D., da Penha Oller do Nascimento, C. M., Oyama, L. M., Ribeiro, E. B., Dâmaso, A. R., y de Piano, A. (2013). Lipotoxicity: Effects of Dietary Saturated and Transfatty Acids. *Diabetes Journals*, 61. Recuperado de <https://www.hindawi.com/journals/mi/2013/137579/>
- Factory Farming. (s.f.). *Last Chance for Animals*. Recuperado de <http://www.lcanimal.org/index.php/campaigns/other-issues/factory-farming>

- Felsing, A. (2009). *80% of Amazon Deforestation Stems from Cattle Ranching*. Planet Save. Recuperado de <http://planetsave.com/2009/01/29/80-percent-of-amazon-deforestation-stems-from-cattle-ranching-2/>
- Finneran, P. (s.f.). *Documentary Impact: Social Change Through Storytelling*. Hot Docs. Recuperado de [http://s3.amazonaws.com/assets.hotdocs.ca/doc/HD14\\_Documentary\\_Impact\\_Report.PDF](http://s3.amazonaws.com/assets.hotdocs.ca/doc/HD14_Documentary_Impact_Report.PDF)
- Fitzgerald, A., Kalof, L., y Dietz, T. (2009). Slaughterhouses and Increased Crime Rates An Empirical Analysis of the Spillover From "The Jungle" Into the Surrounding Community. *Organization & Environment*, 22(2). Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1086026609338164>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2016). *Thank you for ten years of clean, safe water*. Recuperado de <https://www.unicefusa.org/mission/usa/unicef-tap-project>
- Food. (s.f.). *Animal Equality*. Recuperado de <http://www.animalequality.net/food>
- Freiwald, A., Fosså, J., Grehan, A., Koslow, T., y Roberts, J. (2004). *Cold-water coral reefs*. [Figura] Cambridge, Reino Unido: UNEP-WCMC. Recuperado de [http://apps.unep.org/redirect.php?file=/publications/pmtdocuments/Cold\\_water\\_coral\\_reefs.pdf](http://apps.unep.org/redirect.php?file=/publications/pmtdocuments/Cold_water_coral_reefs.pdf)
- Friedrich, J., y Damassa, T. (2014). *The History of Carbon Dioxide Emissions*. INSIGHTS: WRI'S BLOG [Blog]. Recuperado de <http://www.wri.org/blog/2014/05/history-carbon-dioxide-emissions>
- Friedrich, J., y Damassa, T. (2014). *The History of Carbon Dioxide Emissions*. INSIGHTS: WRI'S BLOG. [Figura]. Recuperado de <http://www.wri.org/blog/2014/05/history-carbon-dioxide-emissions>
- Funaki, M. (2009). Saturated fatty acids and insulin resistance. *The Journal Of Medical Investigation*, 56, 88-92. Recuperado de

- [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jmi/56/3%2C4/56\\_3%2C4\\_88/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jmi/56/3%2C4/56_3%2C4_88/_pdf)
- Garling, B. (2015). *What's the role of factory farming in ocean degradation*. Mission Blue. Recuperado de <https://www.mission-blue.org/2015/02/whats-the-role-of-mass-animal-agriculture-in-ocean-degradation/>
- Garlow, A. (2014). *This is How Animal Agriculture Causes Deforestation*. One Green Planet. Recuperado de <http://www.onegreenplanet.org/animalsandnature/this-is-how-animal-agriculture-causes-deforestation/>
- Gary Yourofsky. (2015). *Gary Yourofsky - The Most Important Speech You Will Ever Hear* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=U5hGQDLprA8>
- Gates, B. (2014). *The Deadliest Animal in the World*. Gates Notes. Recuperado de [https://www.gatesnotes.com/Health/Most-Lethal-Animal-Mosquito-Week?WT.mc\\_id=MosquitoWeek2014\\_SharkWeek\\_tw&WT.tsrc=Twitter](https://www.gatesnotes.com/Health/Most-Lethal-Animal-Mosquito-Week?WT.mc_id=MosquitoWeek2014_SharkWeek_tw&WT.tsrc=Twitter)
- Gerber, P., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Faluccci, A., y Tempio, G. (2013). *Tackling Climate Change Through Livestock*. Roma, Italia: FAO.
- Gilbert-Knight, A. (13, julio, 2016). *Coding Basics: HTML, CSS, and JavaScript Explained* [Blog]. Recuperado de <http://www.techsoupforlibraries.org/blog/coding-basics-html-css-and-javascript-explained>
- Gill, C. (2016). Outrage over the Yulin dog meat festival shows Western hypocrisy at its worst. *Independent*. Recuperado de <http://www.independent.co.uk/voices/the-outrage-over-the-yulin-dog-festival-shows-western-hypocrisy-at-its-worst-a7093611.html>
- Gimenez, E. (2012). We Already Grow Enough Food For 10 Billion People — and Still Can't End Hunger. *The Huffington Post*. Recuperado de [http://www.huffingtonpost.com/eric-holt-gimenez/world-hunger\\_b\\_146342](http://www.huffingtonpost.com/eric-holt-gimenez/world-hunger_b_146342)

9.html

- GitHub Pages. (s.f.). *GitHub Pages*. Recuperado de <https://pages.github.com/>
- Global Palm Oil Production by country. (2017). *Global Palm Oil Production*. Recuperado de <https://web.archive.org/web/20170323103751/http://www.globalpalmoilproduction.com/>
- Global Warning: Climate change and farm animal welfare. (2008). *Compassion In World Farming*. Recuperado de [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/animalwelfare/GlobalWarningExecutiveSummary1.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/GlobalWarningExecutiveSummary1.pdf)
- Global LPI. (2014). *Living Planet Index*. [Figura]. Recuperado de [http://www.livingplanetindex.org/projects?main\\_page\\_project=AboutTheIndex&home\\_flag=1](http://www.livingplanetindex.org/projects?main_page_project=AboutTheIndex&home_flag=1)
- Good, K. (2015). *Explain Like I'm 5: How Fossil Fuels Are Used to Produce Meat*. One Green Planet. Recuperado de <http://www.onegreenplanet.org/environment/how-fossil-fuels-are-used-to-produce-meat/>
- Goodland, R., y Anhang, J. (2009). *Livestock and Climate Change: What if the key actors in climate change are... cows, pigs, and chickens?*. Worldwatch Institute. Recuperado de <http://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf>
- Goodland, R., y Anhang, J. (2009). *Livestock and Climate Change: What if the key actors in climate change are... cows, pigs, and chickens?*. [Figura]. Worldwatch Institute. Recuperado de <http://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf>
- Greenpeace. (2007). *Deforestation and climate change*. Recuperado de <http://www.greenpeace.org.uk/forests/climate-change>

- GreenSock. (s.f.). *GreenSock Engaging the Internet*. Recuperado de <https://greensock.com/>
- Greger, M. (2016). *Hypertension*. NutritionFacts.org. Recuperado de <http://nutritionfacts.org/topics/hypertension/>
- Grijalva, J., Espinosa, F., y Hidalgo, M., (1995). *PRODUCCION Y UTILIZACION DE PASTIZALES EN LA REGIÓN INTERANDINA DEL ECUADOR*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Recuperado de [https://books.google.com.ec/books?id=TnwzAQAAMAAJ&pg=PR1&dq=pastizales+ganado+ecuador&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi5ka\\_W78LR AhVUzGMKHbJJAocQ6AEIlzAC#v=onepage&q=pastizales%20uso&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=TnwzAQAAMAAJ&pg=PR1&dq=pastizales+ganado+ecuador&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi5ka_W78LR AhVUzGMKHbJJAocQ6AEIlzAC#v=onepage&q=pastizales%20uso&f=false)
- Grillo, R. (2013). *Humane Slaughter? 11 Key Reasons Why It's Not*. Free From Harm. Recuperado de <http://freefromharm.org/animal-products-and-ethics/12-reasons-why-i-dont-believe-in-humane-slaughter/>
- Harish. (2012). *How many animals does a vegetarian save?*. Counting Animals. Recuperado de <http://www.countinganimals.com/how-many-animals-does-a-vegetarian-save/>
- Hartmann, S., Lacorn, M., y Steinhart, H. (1998). Natural occurrence of steroid hormones in food. *Food Chemistry*, 62(1), 7-20. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814697001507>
- Harvard Medical School. (2013). *10 myths about heart disease*. Recuperado de <http://www.health.harvard.edu/heart-health/10-myths-about-heart-disease>
- Health & Environmental Implications of U.S. Meat Consumption & Production. (s.f.). *Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health*. Recuperado de [https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/johns-hopkins-center-for-a-livable-future/projects/meatless\\_monday/resources/meat\\_consumption](https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/johns-hopkins-center-for-a-livable-future/projects/meatless_monday/resources/meat_consumption)

mption.html

Heimbuch, J. (2009). *The ocean has issues: 7 biggest problems facing our seas, and how to fix them*. TreeHugger. Recuperado de <http://www.treehugger.com/clean-technology/the-ocean-has-issues-7-biggest-problems-facing-our-seas-and-how-to-fix-them.html>

High Blood Cholesterol: What You Need To Know. (2005). *National Heart Lung and Blood Institute*. Recuperado de <https://www.nhlbi.nih.gov/health/resources/heart/heart-cholesterol-hbc-what.html>

Hodal, K., Kelly, C., y Lawrence, F. (2014). Revealed: Asian slave labour producing prawns for supermarkets in US, UK. *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/global-development/2014/jun/10/supermarket-prawns-thailand-produced-slave-labour>

Hoekstra, A. (s.f.). *The water footprint of humanity*. The Water Footprint Network. Recuperado de [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/animalwelfare/arjen\\_hoekstra\\_the\\_water\\_footprint\\_of\\_humanity.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/arjen_hoekstra_the_water_footprint_of_humanity.pdf)

Hoguet, B. (2014). *A short story of interactivity: The revolution was coming for sometime*. i-Docs. Recuperado de <http://i-docs.org/2014/11/21/a-short-history-of-interactivity-the-revolution-was-coming-for-some-time/>

Hormone use in food producing animals. (2013). *Ohio Farm Bureau*. Recuperado de <https://web.archive.org/web/20150226012231/http://ofbf.org/uploads/OFBHormoneUseinAnimalAgriculturebriefing.pdf>

Horrigan, L., Lawrence, R., y Walker, P. (2002). How Sustainable Agriculture Can Address the Environmental and Human Health Harms of Industrial Agriculture. *Environmental Health Perspectives*, 110(5), 445-456. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240832/>

- How Eating Meat Hurts Wildlife and the Planet. (s.f.). *Take Extinction Off Your Plate*. Recuperado de [http://www.takeextinctionoffyourplate.com/meat\\_and\\_wildlife.html](http://www.takeextinctionoffyourplate.com/meat_and_wildlife.html)
- Howe, W. (2016). *A Brief History of the Internet*. Recuperado de <http://www.walthowe.com/navnet/history.html>
- Hribar, C. (2010). *Understanding Concentrated Animal Feeding Operations and Their Impact on Communities*. National Association of Local Boards of Health. Recuperado de [https://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/understanding\\_cafos\\_nalboh.pdf](https://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/understanding_cafos_nalboh.pdf)
- Hultin, M., Briggs, S., Sadoff, M., Dykema, L., y Hughes, B. (2006). *Concentrated Animal Feedlot Operations (CAFOs) Chemicals Associated with Air Emissions*. Recuperado de [http://www.michigan.gov/documents/CAFOs-Chemicals\\_Associated\\_with\\_Air\\_Emissions\\_5-10-06\\_158862\\_7.pdf](http://www.michigan.gov/documents/CAFOs-Chemicals_Associated_with_Air_Emissions_5-10-06_158862_7.pdf)
- Hunger and World Poverty. (s.f.). *Poverty*. Recuperado de <http://www.poverty.com/>
- Hyner, C. (2015). *A Leading Cause of Everything: One Industry That Is Destroying Our Planet and Our Ability to Thrive on It*. Recuperado de <https://gelr.org/2015/10/23/a-leading-cause-of-everything-one-industry-that-is-destroying-our-planet-and-our-ability-to-thrive-on-it-georgetown-environmental-law-review/>
- Hyner, C., Candidate, J. D., y Georgetown University Law Center. (25, octubre, 2015). *A Leading Cause of Everything: One Industry That Is Destroying Our Planet and Our Ability to Thrive on It*. [Blog]. Stanford Law School. Recuperado de <https://journals.law.stanford.edu/stanford-environmental-law-journal-elj/blog/leading-cause-everything-one-industry-destroying-our-planet-and-our-ability-thrive-it>
- iAnimal. (s.f.). *Igualdad Animal*. Recuperado de <http://ianimal.es/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (s.f.). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC. 2004 – 2013*. Recuperado de <http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNl.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=truehttp://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNl.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true&bookmark=Document/BM61>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2013). *Encuesta nacional de salud y nutrición*. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2014). *Diabetes y enfermedades hipertensivas entre las principales causas de muerte en el 2013*. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-y-enfermedades-hipertensivas-entre-las-principales-causas-de-muerte-en-el-2013/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2015a). *Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua. Espac: Ecuador*. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac\\_2014-2015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPAC\\_2015.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014-2015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPAC_2015.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2015b). *INFORMACIÓN AMBIENTAL EN LA AGRICULTURA 2015*. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Informacion\\_ambiental\\_en\\_la\\_agricultura/2015/Presentacion\\_informacion\\_ambiental\\_en\\_la\\_agricultura\\_2015.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Informacion_ambiental_en_la_agricultura/2015/Presentacion_informacion_ambiental_en_la_agricultura_2015.pdf)

International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). (2016). *Can palm oil be sustainable?* Recuperado de

[http://www.iiasa.ac.at/web/home/about/news/160722-Palm\\_Oil.html](http://www.iiasa.ac.at/web/home/about/news/160722-Palm_Oil.html)

Kelemen, L., Kushi, L., Jacobs, D. Jr., y Cerhan, J. (2005). Associations of Dietary Protein with Disease and Mortality in a Prospective Study of Postmenopausal Women. *American Journal of Epidemiology* 161(3), 239-249. Recuperado de <http://aje.oxfordjournals.org/content/161/3/239.full.pdf>

Kindness Trust. (2012). *Philip Wollen : Animals Should Be Off The Menu debate | Subtitles in 18 languages*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=uQCe4qEexjc>

Kirkova, D. (2015). 12 vegan athletes smashing it on a meat-free diet. *Metro UK*. Recuperado de <http://metro.co.uk/2015/08/26/13-vegan-athletes-smashing-it-on-a-meat-free-diet-5349835/>

La huella hídrica. (16 de junio de 2014). *El Telégrafo*. Recuperado de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/masqmenos-2/1/la-huella-hidrica-2>

Lam, P. (2013). *Big Causes of Deforestation and How You Can Stop It*. One Green Planet. Recuperado de <http://www.onegreenplanet.org/animalsandnature/5-big-causes-of-deforestation-and-how-you-can-stop-it/>

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en Ecuador. (29 de agosto de 2016). *El Comercio*. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/tendencias/enfermedadescardiovasculares-muertes-ecuador-cifras-juangabriel.html>

Las enfermedades del corazón provocan 15.000 muertes al año. (25 de septiembre de 2010). *El Universo*. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2010/09/25/1/1445/enfermedades-corazon-provocan-15000-muertes-ano.html>

La TV Ecuador. (2011). *¿Cómo se faena y procesa la carne de vaca?*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=fgJoe0qV2uU>

- Le, L.T., y Sabaté, J. (2014). Beyond Meatless, the Health Effects of Vegan Diets: Findings from the Adventist Cohorts. *Nutrients*, 6, 2131-2147. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4073139/pdf/nutrients-06-02131.pdf>
- León, X., y Yumbra, M. (2010). *El agronegocio en Ecuador: El caso de la cadena del maíz y la empresa Pronaca*. Acción ecológica. Recuperado de <http://www.accionecologica.org/documentos/libroagronegocio.pdf>
- Lewington, S., Whitlock, G., Clarke, R., Sherliker, P., Emberson, J., y Collins, R. (2007). Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet*, 370(9602), 1829-39. Recuperado de [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18061058?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18061058?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)
- Lew, Q., Jafar, T., Koh, H., Ji, A., Chow, K., Yuan, J., Koh, W. (2016). Red Meat Intake and Risk of ESRD. *Journal of the American Society of Nephrology*, 28(1), 304-312. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27416946>
- Ley de Sanidad Animal. Registro Oficial Suplemento 315, de la República de Ecuador, Quito, Ecuador, 16 de abril de 2004. Recuperado de <http://www.agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/sanidadanimal/Ley%20Sanidad%20Animal.pdf>
- Lippman, M., Krueger, K., Eckert, S., Sashegyi, A., Walls, E., Jamal, S., Cauley, J., y Cummings, S. (2001). Indicators of lifetime estrogen exposure: effect on breast cancer incidence and interaction with raloxifene therapy in the multiple outcomes of raloxifene evaluation study participants. *J Clin Oncol*, 19(12), 3111-6. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11408508>

- Living Planet Index. (2014). *The Index*. Recuperado de [http://www.livingplanetindex.org/projects?main\\_page\\_project=AboutTheIndex&home\\_flag=1](http://www.livingplanetindex.org/projects?main_page_project=AboutTheIndex&home_flag=1)
- Loma Linda University. (2012). *Diet and Blood Pressure: Vegetarians have lower measured blood pressures and less hypertension than non-vegetarians*. Recuperado de <https://publichealth.llu.edu/adventist-health-studies/videos-and-media-reports/diet-and-blood-pressure>
- Low, P. (2012). *The Cambridge Declaration on Consciousness*. University of Cambridge. Recuperado de <http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>
- Luenendonk, M. (2015). *Top Programming Languages Used in Web Development*. Cleverism. Recuperado de <https://www.cleverism.com/programming-languages-web-development/>
- Machovina, B., Feeley, K., y Ripple, W. (2015). *Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption*. Elsevier B.V. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969715303697>
- Main sources of methane emissions. (s.f.). *What's Your Impact?* [Figura]. Recuperado de [http://whatsyourimpact.org/greenhouse-gases/methane-emissions#footnote2\\_mf91bc](http://whatsyourimpact.org/greenhouse-gases/methane-emissions#footnote2_mf91bc)
- Margulis, S. (2004). *Causes of Deforestation of the Brazilian Amazon*. The World Bank. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/758171468768828889/pdf/277150PAPER0wbwp0no1022.pdf>
- McBride, W. D, y Mathews, K. Jr. (2011). *The Diverse Structure and Organization of U.S. Beef Cow-Calf Farms*. USDA. Recuperado de <https://www.motherjones.com/files/eib73.pdf>

- McWilliams, J. (2012). *PTSD in the Slaughterhouse*. The Texas Observer.  
Recuperado de  
<https://www.texasobserver.org/ptsd-in-the-slaughterhouse/>
- Mekonnen, M., y Hoekstra, A. (2012). *A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products*. The Water Footprint Network.  
Recuperado de  
<http://waterfootprint.org/media/downloads/Mekonnen-Hoekstra-2012-WaterFootprintFarmAnimalProducts.pdf>
- Mekonnen, M., y Hoekstra, A. (2012). *A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products*. The Water Footprint Network. [Tabla].  
Recuperado de  
<http://waterfootprint.org/media/downloads/Mekonnen-Hoekstra-2012-WaterFootprintFarmAnimalProducts.pdf>
- Methane: The other important greenhouse gas. (s.f.). *Environmental Defense Fund*. Recuperado de  
<https://www.edf.org/methane-other-important-greenhouse-gas>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). (s.f.a). *REQUISITOS PARA LA IMPORTACIÓN DE PERROS Y GATOS*. Agrocalidad. Recuperado de  
<http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/importacion-exportacion-mascotas-24.02.2012.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). (s.f.b). *Sanidad Animal: BIENESTAR ANIMAL FAENAMIENTO DE ANIMALES DE PRODUCCIÓN*. Agrocalidad. Recuperado de  
<http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/sanidad-animal/bienestar-animal/faenamiento.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). (2013). *La Granja Integral*. Recuperado de  
<http://balcon.magap.gob.ec/mag01/magapaldia/2013/Pdf,%20banner,%20>

- Oeventos/Biblioteca/MANUAL%20GRANJA%20INTEGRAL.pdf
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). (2014). *Nutrición del ganado bovino lechero*. Recuperado de <http://balcon.magap.gob.ec/mag01/magapaldia/HOMBRO%20A%20HOMBRO/manuales/Nutrici%C3%B3n%20del%20ganado%20bovino%20lechero.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). (s.f.). *Guía de buenas prácticas ambientales*. Recuperado de <http://maetransparente.ambiente.gob.ec/documentacion/cursos/gbpa/GBPA.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). (2013). *ESTUDIO DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y VULNERABILIDAD RELACIONADA CON LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS Y TRATAMIENTO DE DESECHOS PELIGROSOS EN EL SECTOR PRODUCTIVO DEL ECUADOR*. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/PART11.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). (2016). *Arrancó la implementación del proyecto “Ganadería Climáticamente Inteligente, Integrando la Reversión de la Degradación de Tierras y Reduciendo los Riesgos de Desertificación en Provincias Vulnerables”*. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/arranco-la-implementacion-del-proyecto-ganaderia-climaticamente-inteligente-integrando-la-reversion-de-la-degradacion-de-tierras-y-reduciendo-los-riesgos-de-desertificacion-en-provincias-vul/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). (2016). *MSP celebra el Día Mundial de la Salud con actividades para luchar contra la Diabetes*. Recuperado de <http://www.salud.gob.ec/msp-celebra-el-dia-mundial-de-la-salud-con-actividades-para-luchar-contra-la-diabetes/>

- Modern Animal Farming. (s.f.). *Vegan Outreach*. Recuperado de <http://veganoutreach.org/modernfarms/>
- Monroe, R. (2013). *How much CO2 can the oceans take up?*. Scripps Institution of Oceanography. Recuperado de <https://scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/2013/07/03/how-much-co2-can-the-oceans-take-up/>
- Mood, A. (2010). *Worse things happen at sea: the welfare of wild-caught fish*. fishcount.org.uk. Recuperado de <http://www.fishcount.org.uk/published/standard/fishcountfullrptSR.pdf>
- Morell, V. (2015). Meat-eaters may speed worldwide species extinction, study warns. *Science Magazine* Recuperado de <http://www.sciencemag.org/news/2015/08/meat-eaters-may-speed-world-wide-species-extinction-study-warns>
- More Than 150 Billion Animals Slaughtered Every Year. (s.f.). *Animals Deserve Absolute Protection Today and Tomorrow (ADAPTT)*. [Figura]. Recuperado de <http://www.adaptt.org/killcounter.html>
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ) y Servicios Ambientales S.A. (SASA). (2013). *EVALUACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO Y HUELLA HÍDRICA, DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, ECUADOR*. Recuperado de <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/biblioteca-digital/category/69-proyectos?download=443:proyecto-huella-de-ciudades-octubre-2013>
- National Cancer Institute. (2015). *Chemicals in Meat Cooked at High Temperatures and Cancer Risk*. Recuperado de <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/diet/cooked-meats-fact-sheet>
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2014). *What is a dead zone?*. Recuperado de <http://oceanservice.noaa.gov/facts/deadzone.html>

- Nicholson, A. S. (1999). Toward improved management of NIDDM: A randomized, controlled, pilot intervention using a lowfat, vegetarian diet. *Preventive Medicine.*, 29(2), 87-91. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10446033>
- Number of Animals Killed to Produce One Million Calories in Eight Food Categories. (2009). *Animal Visuals*. Recuperado de <http://www.animalvisuals.org/projects/data/1mc>
- Number of Animals Killed to Produce One Million Calories in Eight Food Categories. (2009). *Animal Visuals*. [Figura]. Recuperado de <http://www.animalvisuals.org/projects/data/1mc>
- Nutrition MD. (s.f.). *Understanding Cholesterol: Guidelines for Lowering Blood Cholesterol*. Recuperado de [http://www.nutritionmd.org/nutrition\\_tips/nutrition\\_tips\\_understand\\_foods/cholesterol\\_lowering.html](http://www.nutritionmd.org/nutrition_tips/nutrition_tips_understand_foods/cholesterol_lowering.html)
- Nyman, P. (2014). *Methane vs. Carbon Dioxide: A Greenhouse Gas Showdown*. One Green Planet. Recuperado de <http://www.onegreenplanet.org/animalsandnature/methane-vs-carbon-dioxide-a-greenhouse-gas-showdown>
- On Demand News. (2014). *'It's all finished' - Tribal chief on deforestation of the Amazon rainforest* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=JvI8gFZmJeo>
- Oppenlander, R. (2012a). *Biodiversity and Food Choice: A Clarification*. Comfortablyunaware Global Depletion and Food Choice Responsibility. Recuperado de <https://comfortablyunaware.wordpress.com/2012/06/09/biodiversity-and-food-choice-a-clarification/>
- Oppenlander, R. (22, abril, 2012b). *The World Hunger-Food Choice Connection: A Summary* [Blog]. Comfortablyunaware. Recuperado de <http://comfortablyunaware.com/blog/the-world-hunger-food-choice-connection-a-summary>

- Oppenlander, R. (2013). *Saving the World With Livestock? The Allan Savory Approach Examined*. Free From Harm. Recuperado de <http://freefromharm.org/agriculture-environment/saving-the-world-with-livestock-the-allan-savory-approach-examined/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2014). *Iniciativas para reducir las emisiones de carbono del transporte*. Recuperado de <http://www.un.org/climatechange/summit/es/2014/09/iniciativas-para-reducir-las-emisiones-de-carbono-del-transporte/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.a). *General situation of world fish stocks*. Recuperado de <http://www.fao.org/newsroom/common/ecg/1000505/en/stocks.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.b). *Key facts and findings: By the numbers: GHG emissions by livestock*. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/es/item/197623/icode/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.c). *Políticas Pecuarias 03: Ganadería y deforestación*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-a0262s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.d). *Slaughter of livestock*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/003/x6909e/x6909e09.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.e). *World agriculture: towards 2015/2030 An FAO Perspective*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/005/y4252e/y4252e05b.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2006a). *Livestock a major threat to environment: Remedies urgently needed*. Recuperado de <http://www.fao.org/Newsroom/en/news/2006/1000448/index.html>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2006b). *Ten Biggest Fisheries in the World*. Recuperado de <http://media.treehugger.com/assets/images/2011/10/overfishing20prey20fish.jpg>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2012a). *New effort to harmonize measurement of livestock's environmental impacts*. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/en/item/150555/icode/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2012b). *World Review Of Fisheries And Aquaculture*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e01.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2013a). *Current Worldwide Annual Meat Consumption per capita, Livestock and Fish Primary Equivalent*. Recuperado de <http://chartsbin.com/view/12730>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2013b). *World Livestock 2013 - Changing disease landscapes*. Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/019/i3440e/i3440e.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2015a). *World deforestation slows down as more forests are better managed*. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/en/item/326911/icode/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2015b). *World hunger falls to under 800 million, eradication is next goal*. Rome. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/en/item/288229/icode/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017). *Livestock and the environment: FAO's role in livestock and the environment*. Recuperado de <http://www.fao.org/livestock-environment/en/>

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2014). *GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 2014*. Recuperado de [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada*. Recuperado de <http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (s.f.a). *La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas*. Recuperado de [http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (s.f.b). *La OPS/OMS insta a las personas en las Américas a chequear su presión arterial para prevenir infartos y accidentes cerebrovasculares*. Recuperado de [http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1209-la-opsoms-insta-a-las-personas-en-las-americas-a-chequear-su-presion-arterial-para-prevenir-infartos-y-accidentes-cerebrovasculares&catid=300&Itemid=360](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1209-la-opsoms-insta-a-las-personas-en-las-americas-a-chequear-su-presion-arterial-para-prevenir-infartos-y-accidentes-cerebrovasculares&catid=300&Itemid=360)
- Ornish, D., Brown, S., Billings, J., Scherwitz, L., Armstrong, W, Ports, y Brand, R. (1990). Can lifestyle changes reverse coronary heart disease?. *The Lancet*. Recuperado de [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII0140-6736\(90\)91656-U/ab](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII0140-6736(90)91656-U/ab)
- People for the Ethical Treatment of Animals (PETA). (s.f.a). *Aquafarming*. Recuperado de <http://www.peta.org/issues/animals-used-for-food/factory-farming/fish/aquafarming/>

- People for the Ethical Treatment of Animals (PETA). (s.f.b). *Cow Transport and Slaughter*. Recuperado de <http://www.peta.org/issues/animals-used-for-food/factory-farming/cows/cow-transport-slaughter/>
- People for the Ethical Treatment of Animals (PETA). (s.f.c). *Foie Gras: Cruelty to Ducks and Geese*. Recuperado de <http://www.peta.org/issues/animals-used-for-food/factory-farming/ducks-geese/foie-gras/>
- People for the Ethical Treatment of Animals (PETA). (26, octubre, 2010). *Vegans Save 198 Animals a Year* [Blog]. Recuperado de <http://www.peta.org/blog/vegans-save-185-animals-year/>
- Physicians Committee for Responsible Medicine (PCRM). (s.f.). *The Vegan Diet How-To Guide for Diabetes*. Recuperado de <http://www.pcrm.org/health/diabetes-resources/the-vegan-diet-how-to-guide-for-diabetes-step-1>
- Piccirillo, C. (2013). *Ozone Layer Depletion vs Greenhouse Effect: What's the Difference?*. Decoded Science. Recuperado de <https://www.decodedscience.org/ozon-layer-depletion-greenhouse-effect/24110/2>
- Pietrangelo, A. (2014). *The Top 10 Deadliest Diseases*. Healthline. Recuperado de <http://www.healthline.com/health/top-10-deadliest-diseases#1>
- Planelles, M. (4 de noviembre 2016). Acuerdo de París: claves del pacto sobre cambio climático. *El País*. Recuperado de [http://internacional.elpais.com/internacional/2016/11/02/actualidad/1478101060\\_412467.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2016/11/02/actualidad/1478101060_412467.html)
- Poonam. (s.f.). *Importance of Web Interactivity: Tips and Examples* [Blog]. Hongkiat. Recuperado de <http://www.hongkiat.com/blog/importance-of-web-interactivity-tips-and-examples/>
- Proctor, H. S., Carder, G., y Cornish, A. R. (2013). Searching for Animal

- Sentience: A Systematic Review of the Scientific Literature. *Animals (Basel)*, 3(3), 882–906. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494450/>
- Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP). (2010). *Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production Priority Products and Materials*. Recuperado de [http://www.unep.org/resourcepanel/Portals/24102/PDFs/PriorityProductsAndMaterials\\_Report.pdf](http://www.unep.org/resourcepanel/Portals/24102/PDFs/PriorityProductsAndMaterials_Report.pdf)
- Protección Animal Ecuador (PAE). (s.f.). *Quienes somos*. Recuperado de <http://www.pae.ec/quienes-somos/>
- Proyecto de 'ganadería inteligente' en siete provincias de Ecuador. (1 de diciembre 2016). *El Universo*. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/12/01/nota/5932228/proyecto-ganaderia-inteligente-siete-provincias-ecuador>
- Qué es el Colesterol? (2014). *Geosalud*. Recuperado de <http://www.geosalud.com/nutricion/colesterol.htm>
- Quito seguirá con las corridas de toros, pero elimina estocada final. (18 de septiembre de 2011). *El Universo*. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2011/09/18/1/1447/quito-seguira-corridas-toros-elimina-estocada-final.html>
- RELIGION AND DIETARY PRACTICES. (s.f.). *Diet Health, Inc*. Recuperado de <https://www.diet.com/g/religion-and-dietary-practices?get=religion-and-dietary-practices>
- Review on Antimicrobial Resistance. (2015). *Antimicrobials in agriculture and the environment: Reducing unnecessary use and waste*. Recuperado de <https://amr-review.org/sites/default/files/Antimicrobials%20in%20agriculture%20and%20the%20environment%20-%20Reducing%20unnecessarily%20use%20and%20waste.pdf>
- Rizzo, N., Jacleo-Siegl, K., Sabate, J., y Fraser, G. (2013). *Nutrient Profiles of Vegetarian and Nonvegetarian Dietary Patterns*. Academy of Nutrition

- and Dietetics. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4081456/>
- Robinson, T., William Wint, G., Conchedda, G., Van Boeckel, T. P., Ercoli, V., Palamara, E., Cinardi, G., D'Aiotti, L., Hay, S., y Gilbert, M. (2014). Mapping the Global Distribution of Livestock. *PLoS ONE* 9(5) Recuperado de <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0096084>
- Rofe, A (s.f.). *Deforestation: livestock destroying the living earth*. Stockfree Organic Services. Recuperado de <http://stockfreeorganic.net/deforestation-livestock-destroying-the-living-earth/>
- Rohlinger, D. (2012). *How social movement are using the internet to change politics*. Scholars Strategy Network. Recuperado de <http://www.scholarsstrategynetwork.org/brief/how-social-movements-are-using-internet-change-politics>
- Rohr, A. (2014). *The Impact of Social Media on Social Movements: The New Opportunity and Mobilizing Structure*. Creighton University. Recuperado de [https://www.creighton.edu/fileadmin/user/CCAS/departments/PoliticalScience/Journal\\_of\\_Political\\_Research\\_\\_JPR\\_/2014\\_JSP\\_papers/Lopes\\_JPR.pdf](https://www.creighton.edu/fileadmin/user/CCAS/departments/PoliticalScience/Journal_of_Political_Research__JPR_/2014_JSP_papers/Lopes_JPR.pdf)
- Rouse, M. (s.f.). *Definition Web 2.0*. Whatls.com. Recuperado de <http://whatis.techtarget.com/definition/Web-20-or-Web-2>
- Sandy, M. (2015). *Heartache and suffering: slavery in brazil*. Al Jazeera English. Recuperado de <http://projects.aljazeera.com/2015/07/slavery-brazil/>
- Sansoucy, R. (s.f.). *Livestock - a driving force for food security and sustainable development*. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/v8180t/v8180t07.htm>
- Santos-Longhurst, A. (2014). *Type 2 Diabetes Statistics and Facts*. Healthline.

- Recuperado de  
<http://www.healthline.com/health/type-2-diabetes/statistics>
- SBS. (s.f.). *My Grandmother's Lingo*. Recuperado de  
<https://www.sbs.com.au/mygrandmotherslingo/>
- Scarborough, P., Appleby, P., Mizdrak, A., Briggs, A., Travis, R., Bradbury, K., y Key, T. (2014). Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climatic Change*, 125(2). Recuperado de  
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-014-1169-1>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (s.f.). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Recuperado de  
<http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-7.-garantizar-los-derechos-de-la-naturaleza-y-promover-la-sostenibilidad-ambiental-territorial-y-global#tabs3>
- SFGATE. (s.f.). *What Are the Consequences of Eating Rare Meat?* Recuperado de  
<http://healthyeating.sfgate.com/consequences-eating-rare-meat-10828.html>
- Shah, A. (2010). *Beef: Diverting resources to environmentally destructive uses*. *Global Issues*. Recuperado de  
<http://www.globalissues.org/article/240/beef>
- Shaw, J. (2012). A diabetes link to meat. *Harvard Magazine*. Recuperado de  
<http://harvardmagazine.com/2012/01/a-diabetes-link-to-meat>
- Shelomi, M. (2009). *Do plants feel pain?*. Recuperado de  
<https://www.quora.com/Do-plants-feel-pain>
- Singh, M. (2014). *Can Farmed Fish Feed The World Without Destroying The Environment?*. National Public Radio. Recuperado de  
<http://www.npr.org/sections/thesalt/2014/06/06/319247280/can-farmed-fish-feed-the-world-without-destroying-the-environment>
- Smith P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H., Elsiddig, y

- Tubiello, F. (2014). *Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)*. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Recuperado de [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter11.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter11.pdf)
- Social Media Statistics and Facts. (s.f.). *Statista*. Recuperado de <https://www.statista.com/topics/1164/social-networks/>
- S.O.S Acción Ecológica. (s.f.). *Acción Ecológica*. Recuperado de <http://www.accionecologica.org/editoriales/sosaccionecologica>
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., y de Haan, C. (2006). *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options*. Roma, Italia: Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>
- Stevens, F., DiCaprio, L. (productores), y Stevens, F. (director). (2016). *Before the Flood* [documental]. Estados Unidos.: Ratpac Documentary Films
- Strategic Plan 2013-2017. (2013). *Compassion in World Farming*. Recuperado de [https://www.ciwf.org.uk/media/3640540/ciwf\\_strategic\\_plan\\_20132017.pdf](https://www.ciwf.org.uk/media/3640540/ciwf_strategic_plan_20132017.pdf)
- Swine castration FAQs. (s.f.). *Animal Smart*. Recuperado de <http://animalsmart.org/species/pigs/swine-castration>
- The Disaster Artist. (2017). *Disaster Artist*. [Figura]. Recuperado de <http://disasterartist.movie/home/oh-hi>
- The Facts. (s.f.). *Cowspiracy: the Sustainability Secret*. Recuperado de <http://www.cowspiracy.com/facts/>
- The InterAct Consortium, Bendinelli, B., Palli, D., Masala, G., Sharp, S.J., Schulze, M.B., y Wareham, N. J.(2016). Association between dietary meat consumption and incident type 2 diabetes: the EPIC-InterAct study. *Diabetologia*, 56(1), 47-59. Recuperado de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22983636>

The issue – rainforest on our dinner tables and in our fuel tanks. (s.f.).

*Rainforest Rescue*. Recuperado de <https://www.rainforest-rescue.org/topics/palm-oil#start>

The USDA's War on Wildlife. (s.f.). *Predator Defense*. Recuperado de

<http://www.predatordefense.org/USDA.htm>

Thirteen vegan athletes who set World Records or became World Champions.

(2016). *Great Vegan Athletes*. Recuperado de <http://www.greatveganathletes.com/>

Thornton, P., Herrero, M., y Ericksen, P. (2011). *Livestock Xchange: Livestock and Climate Change* (Issue Brief No. 3). International Livestock Research Institute. Recuperado de

<https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/10601/IssueBrief3.pdf>

Thomson, S. (2016). *10 movies that changed the world*. World Economic Forum. Recuperado de

<https://www.weforum.org/agenda/2016/08/10-movies-that-changed-the-world/>

Tonstad, S., Nathan, E., Oda, K., y Fraser, G. (2015). Prevalence of hyperthyroidism according to type of vegetarian diet. *Public Health Nutrition*, 18(8), 1482-7. Recuperado de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25263477>

Tonstad, S. (2013). Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.*, 23(4), 292–299.

Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3638849/pdf/nihms330464.pdf>

Truth or Drought. (2015). *Help California's Drought By Going Vegan - You Won't Believe the Numbers*. Recuperado de

<https://www.truthordrought.com/single-post/2015/04/12/Help-Californias-Drought-By-Going-Vegan-You-Wont-Believe-the-Numbers>

- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). (2014). *Water Scarcity*. Recuperado de <http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>
- United States Environmental Protection Agency (EPA). (2004). *Risk Assessment Evaluation for Concentrated Animal Feeding Operations*. Recuperado de <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/901V0100.TXT?ZyActionD=ZyDocument&Client=EPA&Index=2000+Thru+2005&Docs=&Query=&Time=&EndTime=&SearchMethod=1&TocRestrict=n&Toc=&TocEntry=&QField=&QFieldYear=&QFieldMonth=&QFieldDay=&IntQFieldOp=0&ExtQFieldOp=0&XmlQuery=&File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C00thru05%5CTxt%5C00000011%5C901V0100.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&SortMethod=h%7C-&MaximumDocuments=1&FuzzyDegree=0&ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&Display=hpfr&DefSeekPage=x&SearchBack=ZyActionL&Back=ZyActionS&BackDesc=Results%20page&MaximumPages=1&ZyEntry=1&SeekPage=x&ZyPUR>
- UN-WATER. (2013). *An increasing demand*. Recuperado de <http://www.unwater.org/water-cooperation-2013/water-cooperation/facts-and-figures/en/>
- Urquhart, G., Chomentowski, W., Skole, D., y Barber, C. (2001). *Tropical Deforestation*. National Aeronautics and Space Administration (NASA). Recuperado de [https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Deforestation/tropical\\_deforestation\\_2001.pdf](https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Deforestation/tropical_deforestation_2001.pdf)
- W3Schools. (s.f.). *SVG Tutorial*. Recuperado de [https://www.w3schools.com/graphics/svg\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/graphics/svg_intro.asp)
- Wanjek, C. (2014). *Vegetarian Diets Lower Blood Pressure Best*. *Live Science*. Recuperado de <http://www.livescience.com/43627-vegetarian-diets-lower-blood-pressure.html>

- Web 1.0. (s.f.). *Techopedia*. Recuperado de <https://www.techopedia.com/definition/27960/web-10>
- When Plants Say "Ouch". (2002). *Deutsche Welle*. Recuperado de <http://www.dw.com/en/when-plants-say-ouch/a-510552-1>
- World Cancer Research Fund (WCRF). (s.f.). *Weight & cancer*. Recuperado de <http://www.wcrf.org/int/cancer-facts-figures/link-between-lifestyle-cancer-risk/weight-cancer>
- Worldwatch Institute. (s.f.a). *Fish Farming Continues to Grow as World Fisheries Stagnate*. Recuperado de <http://www.worldwatch.org/node/5444>
- Worldwatch Institute. (s.f.b). *Will Farmed Fish Feed the World?*. Recuperado de <http://www.worldwatch.org/node/5883>
- Worldwatch Institute. (2004). *Is Meat Sustainable?*. Recuperado de <http://www.worldwatch.org/node/549>
- World Wildlife Fund (WWF). (s.f.a). *Deforestation: Overview*. Recuperado de <http://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>
- World Wildlife Fund (WWF). (s.f.b). *Fishing problems: Bycatch*. Recuperado de [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/blue\\_planet/problems/bycatch222/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/blue_planet/problems/bycatch222/)
- World Wildlife Fund (WWF). (s.f.c). *Fishing problems: Destructive fishing practices*. Recuperado de [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/blue\\_planet/problems/destructive\\_fishing/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/blue_planet/problems/destructive_fishing/)
- World Wildlife Fund (WWF). (s.f.d). *Impact of habitat loss on species*. Recuperado de [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/species/problems/habitat\\_loss\\_degradation/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/species/problems/habitat_loss_degradation/)
- World Wildlife Fund (WWF). (s.f.e). *Living Planet Index*. Recuperado de [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/all\\_publications/living\\_planet\\_index\\_2/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_index_2/)
- Worm, B., Barbier, E. B., Beaumont, N., Duffy, E., Folke, C., Halpern, B. S., y

- Watson, R. (2006). Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services. *Science Magazine*, 314, 787-790. Recuperado de <https://www3.epa.gov/region1/npdes/schillerstation/pdfs/AR-024.pdf>
- Yauhar, N. (2013). *ESTUDIO DE CADENAS PECUARIAS DE ECUADOR*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la nación. Recuperado de [http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/bovinos/mercados/carnes/\\_archivos//000002=Estudio%20del%20mercado%20cárnico%20de%20Ecuador/000008-Estudio%20del%20mercado%20cárnico%20de%20Ecuador.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/bovinos/mercados/carnes/_archivos//000002=Estudio%20del%20mercado%20cárnico%20de%20Ecuador/000008-Estudio%20del%20mercado%20cárnico%20de%20Ecuador.pdf)
- Yebo Creative. (s.f.). *YEBO*. Recuperado de <http://yebocreative.com/en/hey/>
- Yokoyama, Y., Nishimura, K., Barnard, N., *et al.* (2014). *Vegetarian Diets and Blood Pressure: A Meta-analysis*. *JAMA Internal Medicine*. Recuperado de <http://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1832195>
- Zielinski, S. (2014). Ocean dead zones are getting worse globally due to climate change. *Smithsonian Magazine*. Recuperado de <http://www.smithsonianmag.com/science-nature/ocean-dead-zones-are-getting-worse-globally-due-climate-change-180953282/>

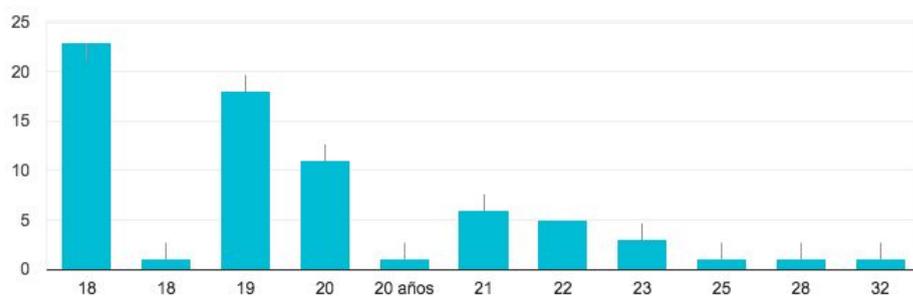
**ANEXOS**

## Anexo 1

Encuesta sobre hábitos de jóvenes en Universidad de las Américas, 23 de marzo, 2017.

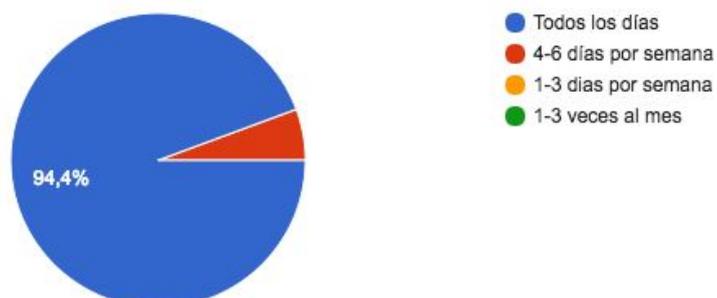
### EDAD

71 respuestas



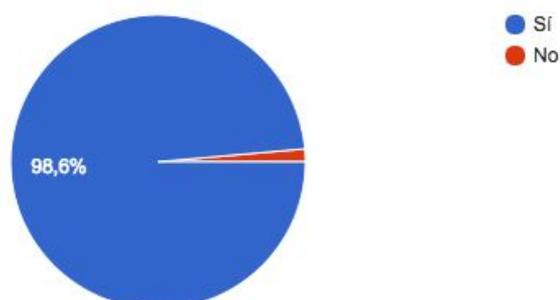
### Cuantos días a la semana te conectas al internet?

71 respuestas



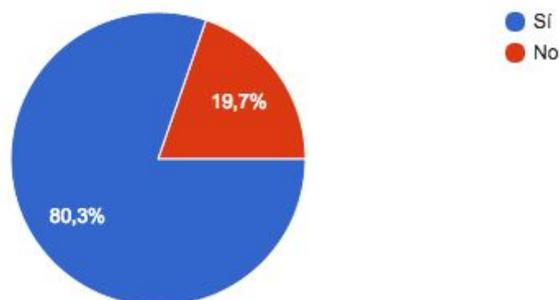
### ¿Te preocupa la destrucción del medio ambiente?

71 respuestas



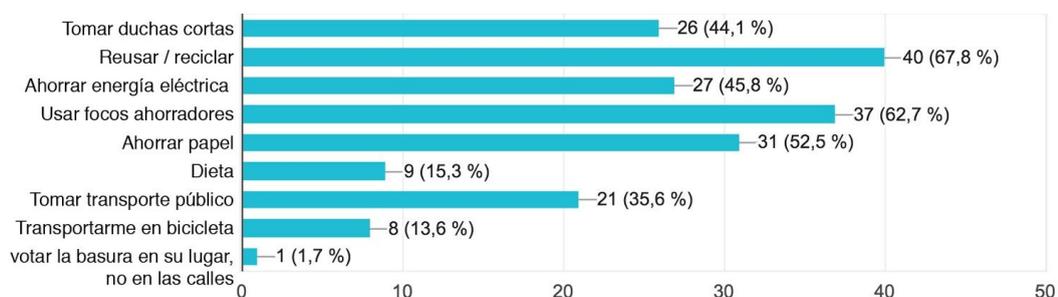
## ¿Tomas acciones para cuidar el medio ambiente?

71 respuestas



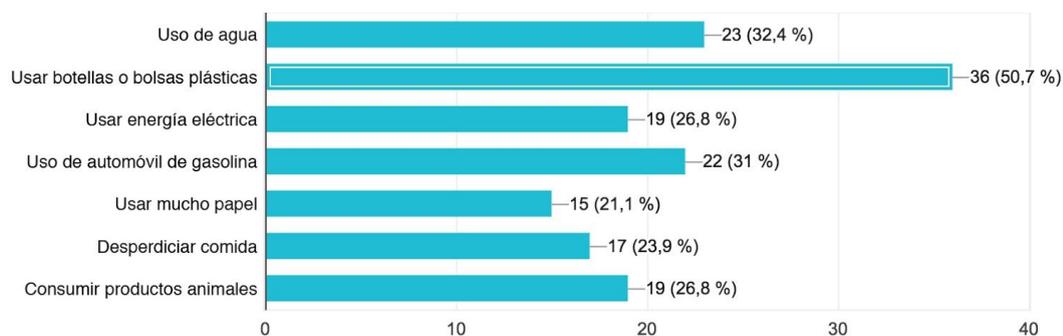
## Si respondiste "sí" ¿cuáles acciones tomas?

59 respuestas



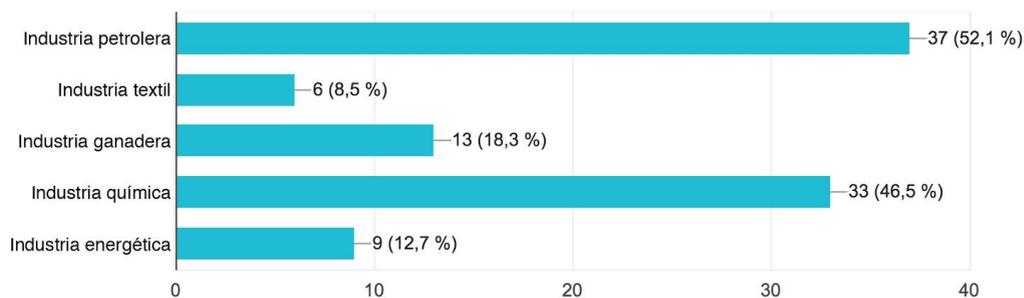
## ¿Cuál crees que es la acción que haces todos los días que más daño hace al medio ambiente?

71 respuestas



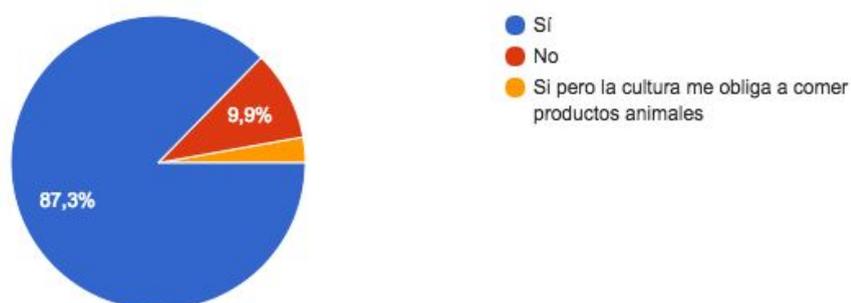
## Cuál es la industria más peligrosa para el medio ambiente?

71 respuestas



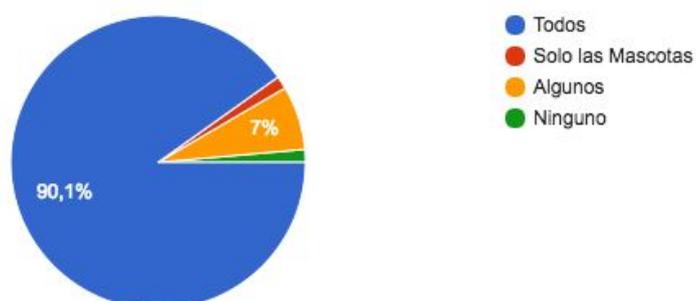
## ¿Te consideras un amante de los animales? ¿Te molesta verlos sufrir?

71 respuestas



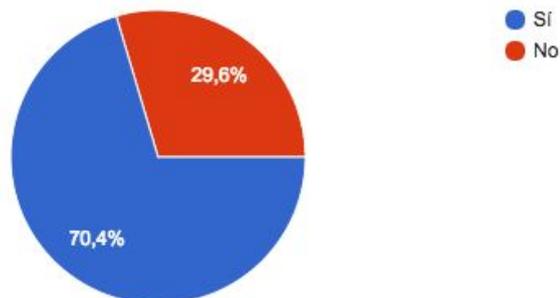
## ¿Cuáles animales merecen el derecho a la vida?

71 respuestas



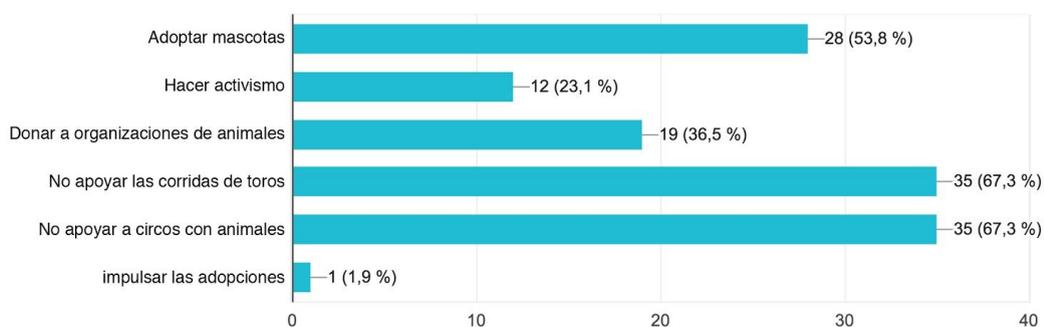
## ¿Tomas alguna acción para cuidar a los animales?

71 respuestas



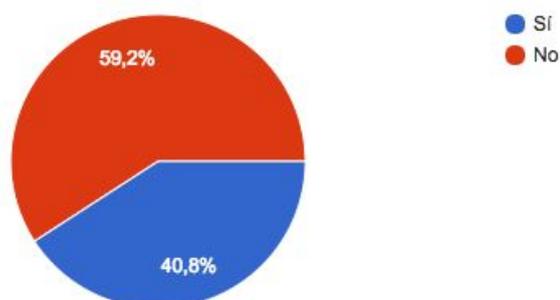
## Si la respuesta fue sí, ¿qué acciones tomas?

52 respuestas



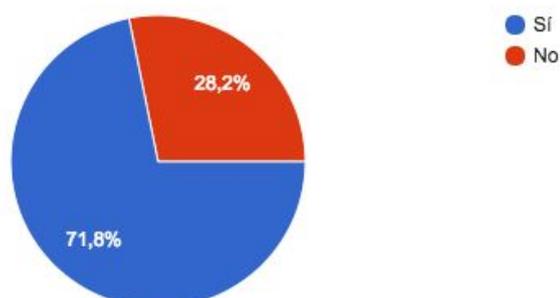
## ¿Es verdad que las vacas producen leche durante toda su vida?

71 respuestas



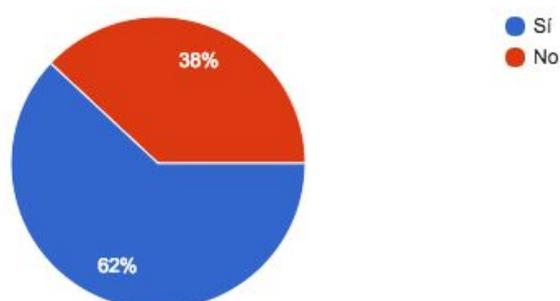
¿Crees que comer carne, pollo o pescado es necesario para estar saludable?

71 respuestas



¿Crees que tomar leche de vaca o comer huevos es necesario para estar saludable?

71 respuestas



¿Crees que alguna de las siguientes enfermedades pueden ser prevenidas con un estilo de vida saludable?

71 respuestas

