



Los alumnos deben llenar esta hoja y entregarla al supervisor junto con la versión final de su monografía.

Número de convocatoria del alumno			
Nombre y apellido(s) del alumno			
Nombre del colegio			
Convocatoria de exámenes (mayo o noviembre)	MAYO	Año	2015

Asignatura del Programa del Diploma en la que se ha inscrito la monografía: SIST. AMB. Y SOC.

(En el caso de una monografía en lenguas, señale si se trata del Grupo 1 o el Grupo 2.)

Título de la monografía: SI CAMBIAMOS UNA DIETA BASADA EN CARNE POR UNA VEGETARIANA, ¿PODEMOS REDUCIR LA HUELLA ECOLÓGICA?

### Declaración del alumno

El alumno debe firmar esta declaración; de lo contrario, la calificación asignada será cero.

Confirmando que soy el autor de este trabajo y que no he recibido más ayuda que la permitida por el Bachillerato Internacional.

He citado debidamente las palabras, ideas o gráficos de otra persona, se hayan expresado estos de forma escrita, oral o visual.

Sé que el máximo de palabras permitido para las monografías es 4.000, y que a los examinadores no se les pide que lean monografías que superen ese límite.

Esta es la versión final de mi monografía.

Firma del alumno: \_\_\_\_\_ Fecha: MARZO 2015

## Informe y declaración del supervisor

El supervisor debe completar este informe, firmar la declaración y luego entregar esta portada junto con la versión final de la monografía al coordinador del Programa del Diploma.

Nombre y apellido(s) del supervisor [MAYÚSCULAS]: \_\_\_\_\_

Si lo considera adecuado, escriba algunos comentarios sobre el contexto en que el alumno desarrolló la investigación, las dificultades que encontró y cómo las ha superado (ver página 13 de la guía para la monografía). La entrevista final con el alumno puede ofrecer información útil. Estos comentarios pueden ayudar al examinador a conceder un nivel de logro para el criterio K (valoración global). No escriba comentarios sobre circunstancias adversas personales que puedan haber afectado al alumno. En el caso en que el número de horas dedicadas a la discusión de la monografía con el alumno sea cero, debe explicarse este hecho indicando cómo se ha podido garantizar la autoría original del alumno. Puede adjuntar una hoja adicional si necesita más espacio para escribir sus comentarios.

Tenía muy claro desde el principio el tema de la monografía pero le costó encontrar la metodología adecuada. Probó diferentes acercamientos, dedicando mucho esfuerzo y recursos, hasta que consiguió una aproximación adecuada.

El supervisor debe firmar esta declaración; de lo contrario, la calificación asignada será cero.

He leído la versión final de la monografía, la cual será entregada al examinador.

A mi leal saber y entender, la monografía es el trabajo auténtico del alumno.

Como se indica en la sección "Responsabilidades del supervisor" de la guía de la Monografía, se recomienda dedicar entre tres y cinco horas a cada alumno. Se contactará a los colegios cuando el número de horas dedicadas se deje en blanco, o cuando se indiquen cero horas y no se incluya una justificación. También se contactará a los colegios en caso de que el número de horas dedicadas sea excesivo en comparación con la cantidad de tiempo recomendada.

He dedicado  horas a discutir con el alumno su progreso en la realización de la monografía.

Firma del supervisor: \_\_\_\_\_

Fecha: MARZO 2015

### Formulario de evaluación (para uso exclusivo del examinador)

Número de convocatoria del alumno		
-----------------------------------	--	--

Criterios de evaluación	Nivel de logro					
	Examinador 1	Máximo	Examinador 2	Máximo	Examinador 3	
A Formulación del problema de investigación	2	2		2		
B Introducción	1	2		2		
C Investigación	3	4		4		
D Conocimiento y comprensión del tema	2	4		4		
E Argumento razonado	3	4		4		
F Aplicación de habilidades de análisis y evaluación apropiadas para la asignatura	2	4		4		
G Uso de un lenguaje apropiado para la asignatura	4	4		4		
H Conclusión	1	2		2		
I Presentación formal	3	4		4		
J Resumen	1	2		2		
K Valoración global	2	4		4		
Total (máximo 36)	24					

Nombre del examinador 1: \_\_\_\_\_  
[MAYÚSCULAS]

Nombre del examinador 2: \_\_\_\_\_  
[MAYÚSCULAS]

Nombre del examinador 3: \_\_\_\_\_  
[MAYÚSCULAS]

Número de examinador: \_\_\_\_\_

Número de examinador: \_\_\_\_\_

Número de examinador: \_\_\_\_\_

Para uso exclusivo del centro de evaluación del IB: B: \_\_\_\_\_

Para uso exclusivo del centro de evaluación del IB: A: \_\_\_\_\_

## **PROGRAMA DEL DIPLOMA**

**“Monografía: Si cambiamos una dieta basada en carne por una dieta vegetariana, ¿podemos reducir la huella ecológica?”**

**NÚMERO DE PALABRAS RESUMEN: 261**

**NÚMERO DE PALABRAS TRABAJO: 3.937**

## Resumen

El impacto del hombre sobre la superficie terrestre no solo es proporcional a la densidad de población si no también a la energía que consume cada individuo. Cualquier producto que llega al consumidor final atraviesa toda la cadena de valor, que va desde la extracción de las materias primarias hasta el producto acabado, pasando por la transformación, la distribución y el transporte o comercialización.

La producción de carne de vacuno a nivel industrial involucra satisfacer las demandas de comida y bebida de esas miles de vacas, además de sus necesidades fisiológicas y de salud, pero debemos tener en cuenta que las proteínas que consumen los animales son proteínas que nosotros podríamos consumir directamente.

En esta investigación se estudiará la diferencia entre la huella ecológica entre un vegetariano y una persona cuya dieta se basa sobre todo en carne. Buscaré y analizaré datos existentes para determinar las grandes diferencias entre ambos, y demostrar que las personas "carnívoras", tienen un impacto mucho mayor en el medio que un vegetariano debido a la regla del 10%, es decir, solo esa cantidad de energía pasará del nivel inferior de la Pirámide de Energía a uno superior, el resto se pierde. Esto provoca que para producir 500 g de carne se necesite mucha más energía que para producir la misma cantidad de vegetal, además de otros factores.

A través de los datos expuestos, comprados y analizados, hemos conseguido demostrar que una persona que basa su dieta sobre todo en carne tendrá una mayor huella ecológica que quien no, teniendo un mayor impacto negativo en el medio.

## **Índice**

Introducción.....	4
Metodología.....	6
Datos.....	8
Conclusión.....	19
Bibliografía.....	23

## Introducción

Así como cuando caminamos en una superficie suave dejamos una huella, nuestro modo de vida deja una "huella ecológica". En otras palabras, cada uno de nosotros provoca un impacto ambiental específico y determinado. Dicho impacto puede ser mayor o menor dependiendo de los hábitos de consumo de cada persona y de otros factores que día a día se van sumando. ✓

Podemos definir huella ecológica como "el total de superficie ecológicamente productiva necesaria para producir los recursos consumidos por un ciudadano medio de una determinada comunidad humana, así como la necesaria para absorber los residuos que genera, independientemente de la localización de estas superficies."<sup>1</sup> ✓

La huella ecológica es un indicador de sostenibilidad que trata de medir el impacto que nuestra vida tiene. Los indicadores, en la gestión ambiental se utilizan para: evaluar los problemas, establecer solución de los problemas y hacer un control de ello, y creo que la huella ecológica, debido a su definición, sería un buen indicador del impacto ambiental. Si superamos la huella ecológica establecida de cada territorio conllevaría a una crisis ambiental y problemas como la desaparición de algunas especies, pérdida de recursos, como por ejemplo hídricos, etc. ✓

Normalmente, cuando hablamos de huella ecológica, sólo se calculan las cantidades de CO<sub>2</sub> que se liberan a la atmósfera, teniendo en cuenta los combustibles, energía y fertilizantes usados para cultivar el forraje de los animales, crianza, matanza, procesado y transporte. En cambio, no miramos el consumo de agua ni las terribles consecuencias del uso insostenible de suelo para ganado vacuno. ✓

---

<sup>1</sup> <http://www.ecointeligencia.com/2011/03/que-es-la-huella-ecologica/>

Investigaré acerca del impacto que tiene en el medio ambiente seguir una dieta basada sobre todo en carne, y demostrar que alimentándose uno de alimentos agropecuarios primarios puede ayudar al medio ambiente. El objetivo es hacer ver a las personas que podamos producir gran cantidad de recursos y alimentarnos de una gran variedad de productos alimenticios, hay que ver más allá de eso. Debemos tener en cuenta que por cada alimento procesado nuestra huella de carbono aumenta que lleva a repercusiones negativas en el medio ambiente como el aumento del calentamiento global. Es importante transmitir esta información ya que muchas personas carecen de este conocimiento, y para proteger el medio es fundamental concienciar y educar a las personas del peligro al que nos enfrentamos, y como con muy poco, podemos llegar a hacer grandes cosas, puesto que comer es una necesidad básica. ✓

Sus consecuencias ambientales dependen de la cantidad de recursos que son necesarios para producirla, cómo de lejos vienen los alimentos y cómo vamos a comprarlos, cómo están de procesados, y qué cantidad comemos y tiramos. Por eso, una dieta de baja huella de carbono sería aquella basada en productos frescos y poco envasados y procesados, con poco consumo de carne y de origen lo más local posible, y esto es lo que quiero demostrar con mi monografía. Definimos productos frescos como aquellos que tienen una fecha de producción reciente, o actividad reciente en caso de carnes, y que han sido conservados debidamente desde su origen hasta el momento de ser adquiridos. En algunos casos se consideran como frescos a aquellos alimentos que no contienen conservantes químicos u otro tipo de elementos artificiales para prolongar su vida útil, sus propiedades de textura color o sabor. Podemos decir entonces, que la dieta que debemos seguir, en muchos aspectos, si no todos, es la dieta de un vegetariano, frugívoro o vegano. ✓

## Metodología

Primeramente he de mencionar que voy a estudiar la huella ecológica de los vegetarianos y los individuos que basan sus dietas en carne para analizar las diferencias en cuanto a huellas ecológicas.

Voy a buscar datos en varias fuentes que me permitan llegar a las conclusiones deseadas, y que me ayuden a conseguir mi objetivo en esta monografía. Además, existen algunos estudios de los que me informaré para hacer uso de ellos, y llegar a conclusiones más fiables. Para considerarlas como tal, me centraré en documentos que son apreciados como fiables, es decir, páginas web científicas o comparar varias páginas web para ver si los datos coinciden.

Consideramos vegetariano a aquel individuo que lleva una dieta basada casi exclusivamente en el consumo de vegetales, frutas, cereales y semillas, dejando de lado cualquier tipo de carne. Además, ellos deciden si incluir en su dieta el consumo de productos derivados de animales como lácteos o huevos. Los vegetarianos se alimentan de verduras (zanahoria, espinacas...), frutas (cítricos, fresas...), legumbres (lentejas, garbanzo...), granos enteros (arroz integral, avena...), productos de soja (edamame tofu, tempeh), y sustitutivos de carne (seitán, frutos secos y semillas...)

En esta imagen podemos ver claramente cuáles son los alimentos más habituales, además de las cantidades a las cuales las ingieren.

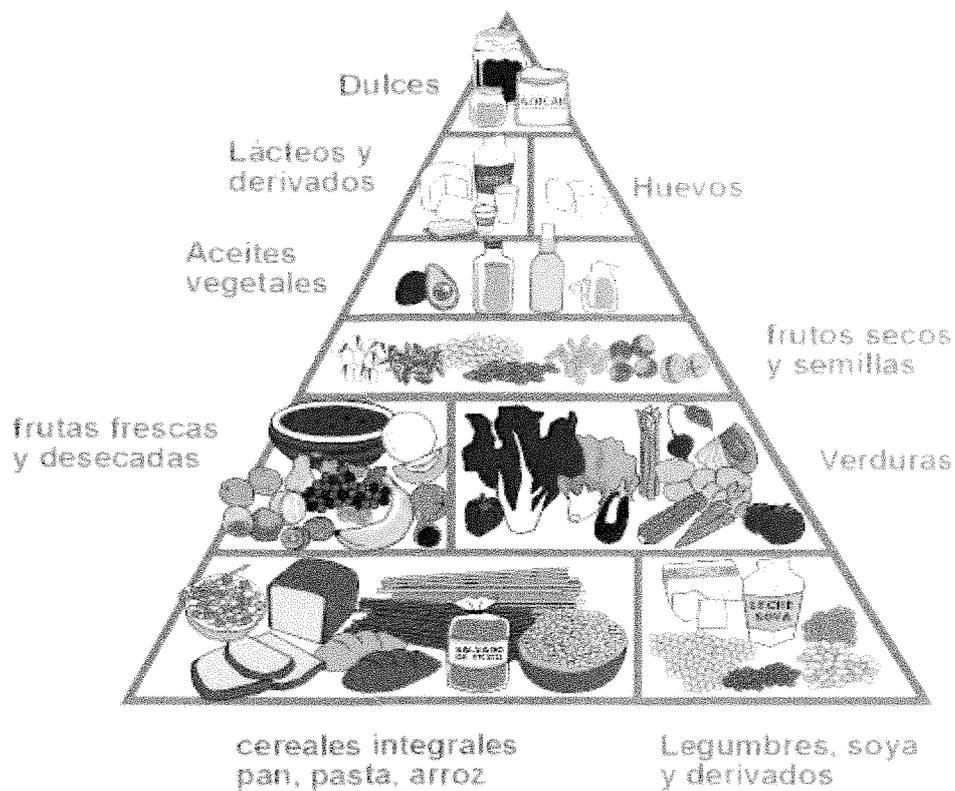


Imagen 1: Pirámide de alimentación de un vegetariano.<sup>2</sup>

En cambio, un comedor de carne, es aquel individuo que fundamenta su alimentación en carne ya sea vacuno, pollo, ternera, etc.

<sup>2</sup> <http://www.taringa.net/posts/recetas-y-cocina/14175429/Quieres-ser-vegetariano-consejos-utiles-y-recetas.html>

## Datos

Antes de nada cabe mencionar que la agricultura también tiene un cierto impacto ambiental, ya que aunque hasta mediados del siglo pasado, la producción agrícola se practicaba de una forma natural, con productos y técnicas que prácticamente no habían sido modificados en siglos, con la evolución de la agricultura fechada a mediados del siglo XX se incrementó de forma significativa la producción de alimentos. Esta gran innovación fue la aparición de los primeros fertilizantes químicos. Los agricultores fueron testigos de que su aplicación en los campos o tierras de cultivo llevaban a muy buenos resultados, puesto que las plantas respondían intensamente al estímulo químico. La adición de los abonos químicos que llevó al aumento de la producción, ha derivado hoy en día, en que para obtener los mismos resultados que las conseguidas décadas atrás, ha sido necesario incrementar la dosis de abono de 20 unidades fertilizantes a 240 unidades por hectárea. La agricultura es la fuente más importante de contaminación por nitratos, y la utilización inadecuada o excesiva de fertilizantes puede dar lugar a alteraciones del medio ambiente. Por ello, la reducción global del consumo de fertilizantes sigue siendo un objetivo ambiental prioritario, a través de estrictos Programas de Actuación o Códigos de Buena Práctica Agraria. ✓

La cantidad de fertilizantes por hectárea aplicados en España en 2007 se ha incrementado pasando de los 118,3 kg/ha en 2006 a los 134,7 kg/ha en 2007 y la distribución del consumo de fertilizantes por Comunidades Autónomas está muy vinculada a la intensidad de la agricultura, siguiendo el mismo patrón de años anteriores mostrando un mayor consumo de fertilizantes por hectárea las Comunidades Autónomas de Canarias, Murcia y Comunidad Valenciana, como podemos ver en la gráfico siguiente: ✓

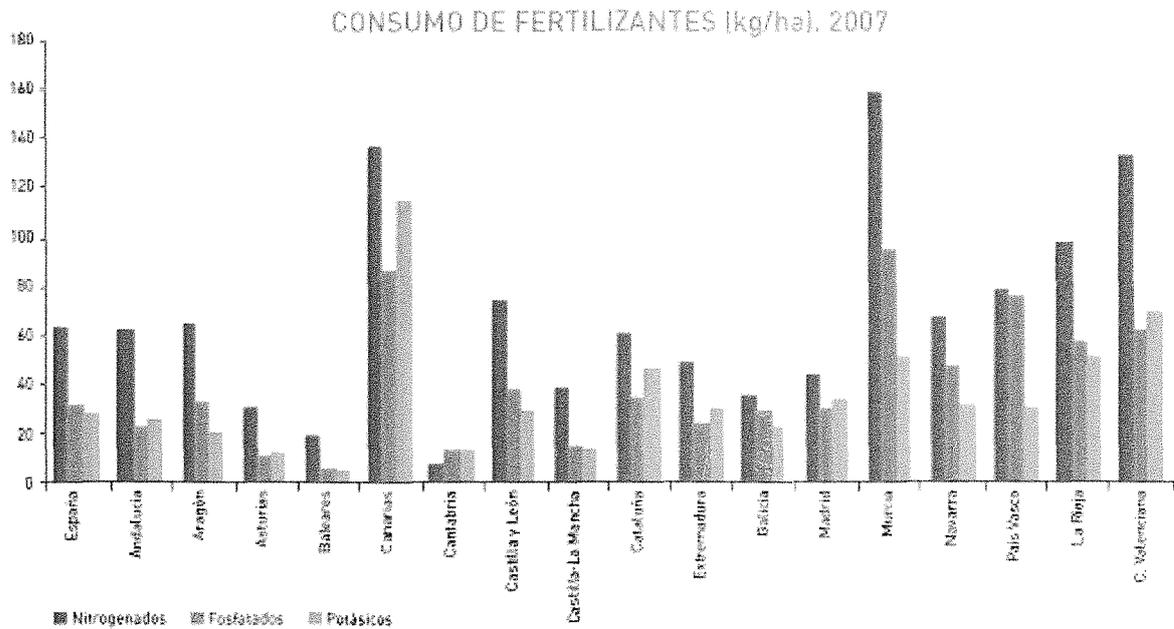


Gráfico 1: Distribución de consumo de fertilizantes por comunidad, España (PAE, 2006)

Pero, de la misma manera, aunque la agricultura tiene gran impacto en el medio y se están estableciendo medias para reducirlo, el consumo de carne sigue teniendo más impacto en el medio que el consumo de vegetales, frutas, etc. ya que los vegetarianos tienen una huella de carbono por alimento de 0.1 Ton CO<sub>2</sub>/año mientras que la de una persona que consume todos los días carne es de 1.5 Ton CO<sub>2</sub>/año, es decir, existe una gran diferencia entre ambos. He podido calcular este dato a través de una calculadora de ambiental.<sup>3</sup>

Una dieta basada sobre todo en productos de la parte alta de la cadena trófica, es decir, en productos animales, requiere mucho más territorio, energía y agua que una basada en los productos de la parte inferior, como las verduras y los cereales. Puesto que para producir una caloría de carne para consumo humano se consume 9 veces más energía y un 33 % más de combustibles fósiles que para producir una caloría de origen vegetal.

<sup>3</sup> <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/calculadoraAmbiental/co2.html>

Esto se debe a la regla del 10%, que dice que la cantidad de energía que pasa de un nivel trófico al siguiente nivel en la red trófica es solo el 10% del total del nivel anterior. Esto se debe a que cumple la primera ley de la termodinámica, es decir, la energía no se pierde en ningún punto, sino su flujo va disminuyendo debido a que se pierde a través de la respiración tras ser utilizada por cada uno de los niveles para el mantenimiento de las funciones vitales; y que gran parte de la estructura corporal de un ser vivo es de escaso valor nutritivo por lo que esa alteración de materia y energía no pasará al siguiente nivel. ✓

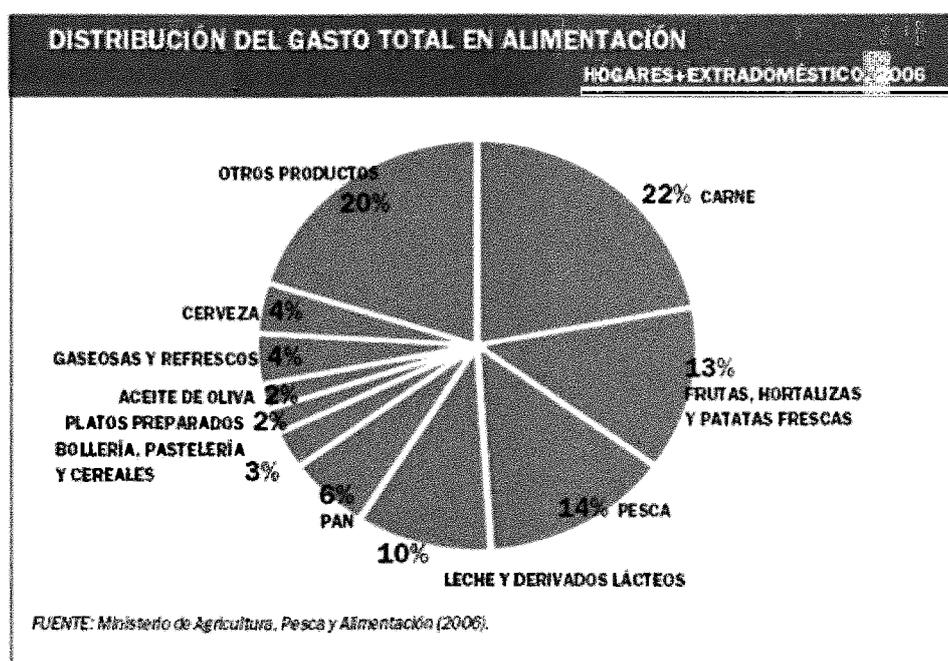


Gráfico 2: Distribución del gasto total en alimentación en España

Aquí podemos ver un gráfico de la distribución del Gasto total en alimentación en España. Como podemos observar, la carne el consumo de carne es un 9% mayor que el de frutas, hortalizas y patatas frescas. Los españoles preferimos la carne antes que cualquier otra cosa. En España existen más de 23 millones de cabezas de ganado porcino y más de 18 millones de ganado ovino, lo que nos sitúa en el segundo lugar de la Unión Europea en ambas

especies, mientras en ganado bovino ocupamos el sexto lugar. El sector porcino español representa el 15% del total de la Unión Europea, siendo el segundo mayor productor de carne de cerdo después de Alemania. En cambio, España ocupa el cuarto lugar en número de explotaciones de la Unión Europea. Más de la mitad de las explotaciones agrícolas españolas tienen menos de 5 hectáreas. Por su parte, las explotaciones de más de 100 hectáreas representan un 5% del total. ✓

Otro factor importante es la huella hídrica, definida como el volumen de agua dulce utilizado para producir el producto en las diversas etapas de la cadena productiva, es también mucho mayor puesto como vemos en la siguiente imagen, por ejemplo, la ternera que consume 4500 l de agua/ 300g, mientras que el trigo consume solamente 500 l de agua/ 500g. ✓

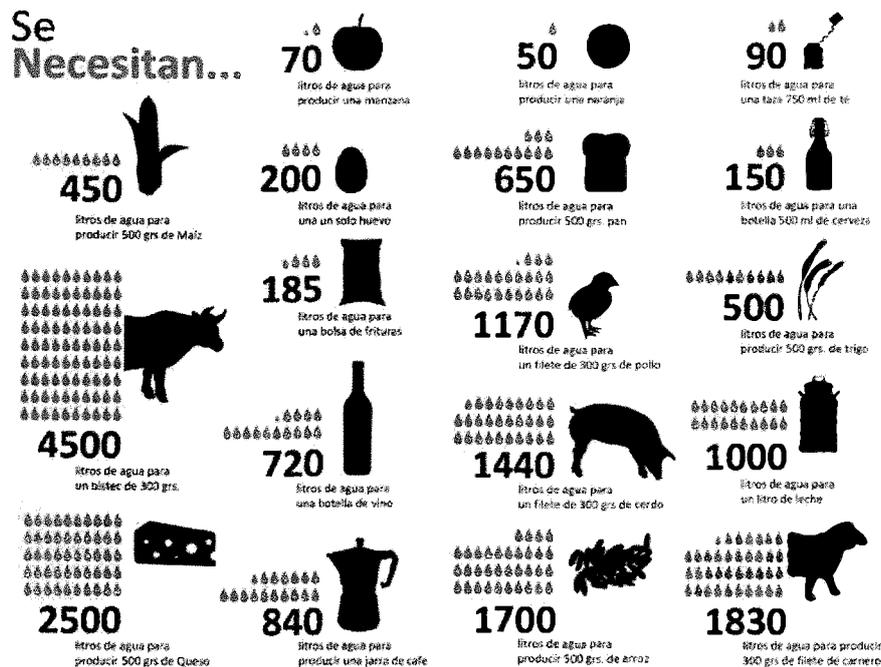


Gráfico 3: Huella hídrica de alimentos<sup>4</sup>

En el siguiente gráfico podremos observar mejor la diferencia:

<sup>4</sup> <http://www.verdeate.com/galerias/imagenes/446-huella-hidrica>

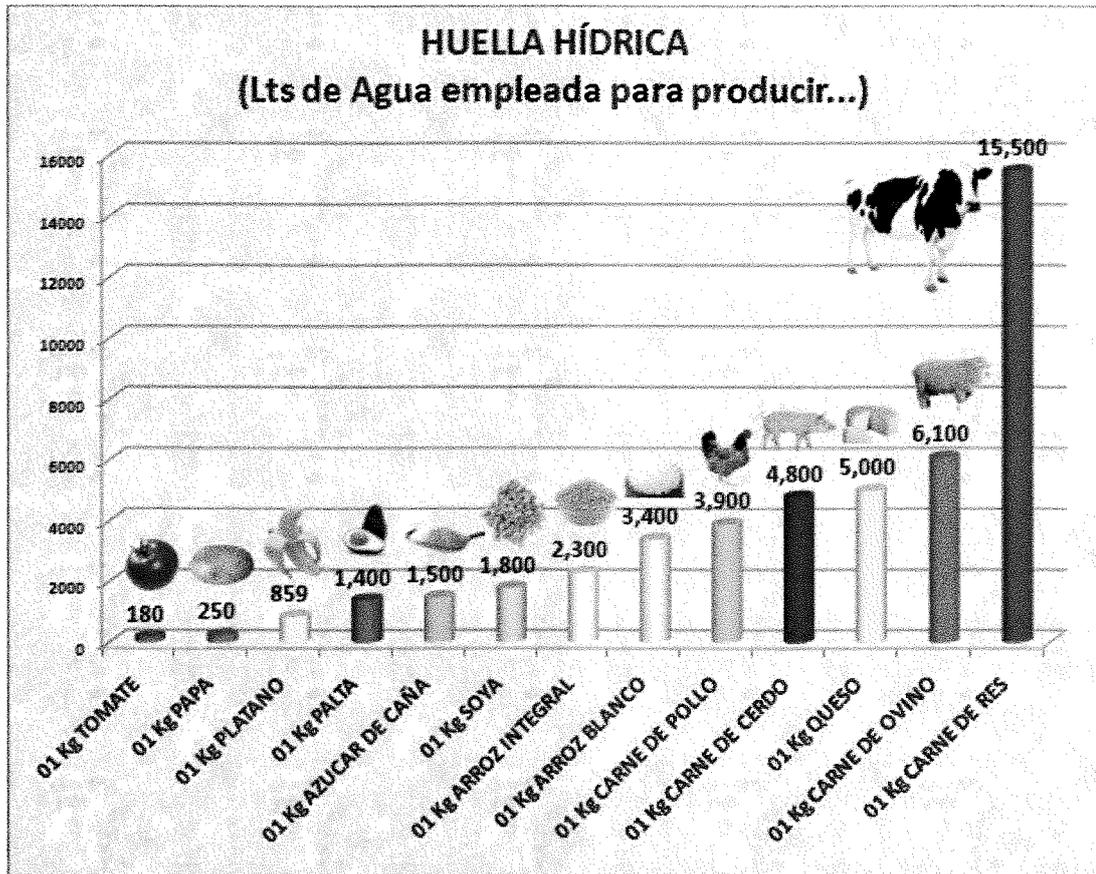


Gráfico 4: Huella hídrica

Como podemos observar de manera más clara, la carne necesita emplear mucha más agua que cualquier producto vegetal, sobre todo, la carne de vacuno. La huella hídrica promedio mundial de carne de vacuno es de 15.400 litros/kg. Prácticamente la totalidad del agua necesaria para la producción de 1kg de ternera se debe a la alimentación del animal, además que dependerá del tipo de alimentación del animal si aumenta el porcentaje de huella de agua contaminada y de consumo de agua potable más o menos. Pero debemos tener en cuenta, que la huella hídrica varía dependiendo de si la producción es industrial, de pastoreo o mixta, siendo superior si la producción es industrial ✓

Por lo que la carne es uno de los alimentos que precisan de más energía, agua y recursos naturales en su producción y que cada vez ocupa más espacio en nuestras dietas. El consumo de este producto

origina gran cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> si se compara con otros alimentos, sobre todo la ternera, que es la carne con mayor impacto.

Scientific American analizó información de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de la Organización de Naciones Unidas (ONU) sobre el uso de energía en la producción de alimentos.

Descubrieron que para la producción de carne de ternera se emite 15 veces más CO<sub>2</sub> que para el pollo, y 57 veces más que para las patatas. Si tenemos en cuenta la energía utilizada desde que se cría el ganado hasta que la tenemos en nuestra mesa, se podría decir que comerse un bistec produce tanto CO<sub>2</sub> como conducir un coche alrededor de 18km. La FAO estima que hoy en día, entre el 14% y el 22% de las emisiones humanas de CO<sub>2</sub>, tienen su origen en la producción de carne, incluyendo el 9% del CO<sub>2</sub> y el 37% de metano.

Cada vaca emite 90 kilos de metano al año (un gas 23 veces más peligroso que el CO<sub>2</sub>), lo que supone la misma polución que se genera al quemar 120 litros de gasolina. Es decir, la contribución de la ganadería al cambio climático es mayor que el de la industria o el transporte.

En otro estudio, elaborado esta vez por los investigadores de Oxford, analizaron cada bocado consumido por más de 55.000 británicos omnívoros, vegetarianos y veganos, entre los 20 y los 79 años de edad, consiguiendo así determinar exactamente cuántos kilos de CO<sub>2</sub> se producía durante la manufacturación de los alimentos consumidos. Como resultado vieron que las personas identificadas como grandes consumidores de carne, es decir, aquellos individuos que consumían 1kg de carne al día, dejaban una huella diaria de 8 kilos de CO<sub>2</sub>. Por otro lado, aquellos que consumían menos carnes y más pescados, dejaban una huella diaria menor de 4 kilos y medio. Inesperadamente, los investigadores descubrieron que los consumidores que basaban su dieta fundamentalmente en pescado

tenían casi el mismo impacto ambiental positivo que los vegetarianos, ya que aquellos individuos que no comen carne, pero consumen lácteos y huevos, es decir, lo vegetarianos, producían 4 kilos de gases de efecto invernadero cada los días. Sin embargo, los más respetuosos con el medio, puesto que su producción era de 3 kilos de CO<sub>2</sub> por día, fueron los veganos.

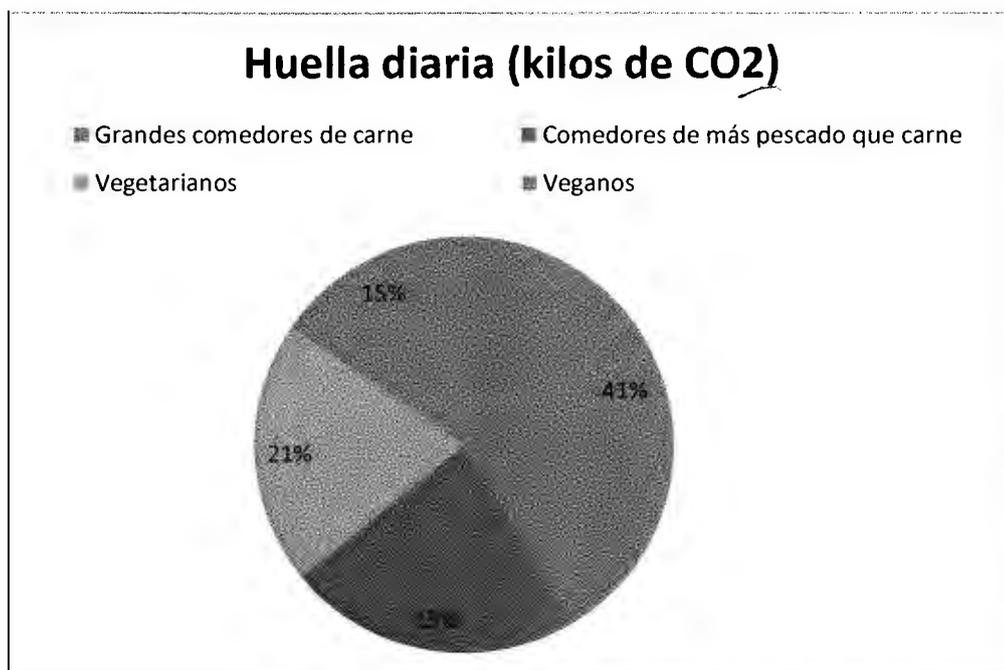


Gráfico 5: Huella diaria de personas con diferente alimentación (basado en el estudio de Oxford)

Si ponemos los datos que obtuvieron en un gráfico como el anterior, podemos ver que la diferencia de la huella diaria de los grandes comedores de carne es mucho mayor que la de los otros, exactamente es de un 41%, mientras que los veganos cuya dieta se basa principalmente en productos de la agricultura es solo de un 15%.

También, en el año 2006 la FAO publicó un informe catastrófico que advertía sobre los efectos en el medio ambiente de las prácticas ganaderas. El título del estudio ya era revelador: "La larga sombra de

la ganadería”<sup>5</sup>. En él se afirma que “la contribución del sector ganadero a los problemas ambientales es de una escala masiva” (...) por lo que su impacto “debe ser abordado con urgencia”.<sup>6</sup> ✓

Además, como ya he dicho anteriormente, cada vez más, la gente aumenta su consumo de carne diario, y esto ha llevado a estimar que la demanda global de carne crecerá más del 70 por ciento hacia 2050, en gran parte, como consecuencia del crecimiento de la clase media en los países en desarrollo, debido a la superpoblación, y de la incorporación de más carne en sus dietas.<sup>7</sup> ✓

Por otro lado, del mismo modo, debemos hablar sobre la importancia que tiene también ingerir alimentos frescos puesto que se ha descubierto que por cada caloría que llega al supermercado, se han consumido 10 calorías de petróleo, y esto se debe al procesamiento al que se someten muchos de los alimentos para su conservación o buen aspecto. En general, comprar productos frescos y no procesados reduce nuestra huella de carbono, y además, muy posiblemente, sea mejor para nuestra salud. Pese a que los seres humanos preferimos la comodidad ante todo, esto ha llevado a que nuestra tendencia y compra habitual sea lo que finalmente determine nuestro impacto, eligiendo que tipo de comida incluir en tu dieta y cual no, siempre teniendo en cuenta la comodidad. Igualmente, si compramos productos frescos y cercanos también evitaríamos una gran cantidad de envases, y por tanto reduciríamos nuestra generación de residuos, reduciendo nuestra huella de carbono. ✓

---

<sup>5</sup> “Livestock’s long shadow. Environmental issues and options”. FAO. Roma. 2006. Puede consultarse en <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>

<sup>6</sup> <http://www.factorco2.com/comun/docs/18-UnaDietaSinGases.pdf>

<sup>7</sup> <http://www.upsocl.com/verde/la-ciencia-prueba-que-volverse-vegetariano-reduce-la-huella-de-carbono-a-la-mitad/>

También debemos tener en cuenta que, comprar productos y variedades locales reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas al transporte de alimentos. Cada paso en conseguir alimento de la granja a la mesa produce gases efecto invernadero. De acuerdo con investigadores en la Universidad Carnegie Mellon, la comida en los Estados Unidos viaja aproximadamente de 6.500 a 8.000 km antes de que llegue a tu plato. De cualquier modo el siguiente gráfico nos muestra que tiene un considerable menor impacto que el consumo de carne en sí. ✓

Figure 1. Full Lifecycle Greenhouse Gas Emissions from Common Proteins and Vegetables

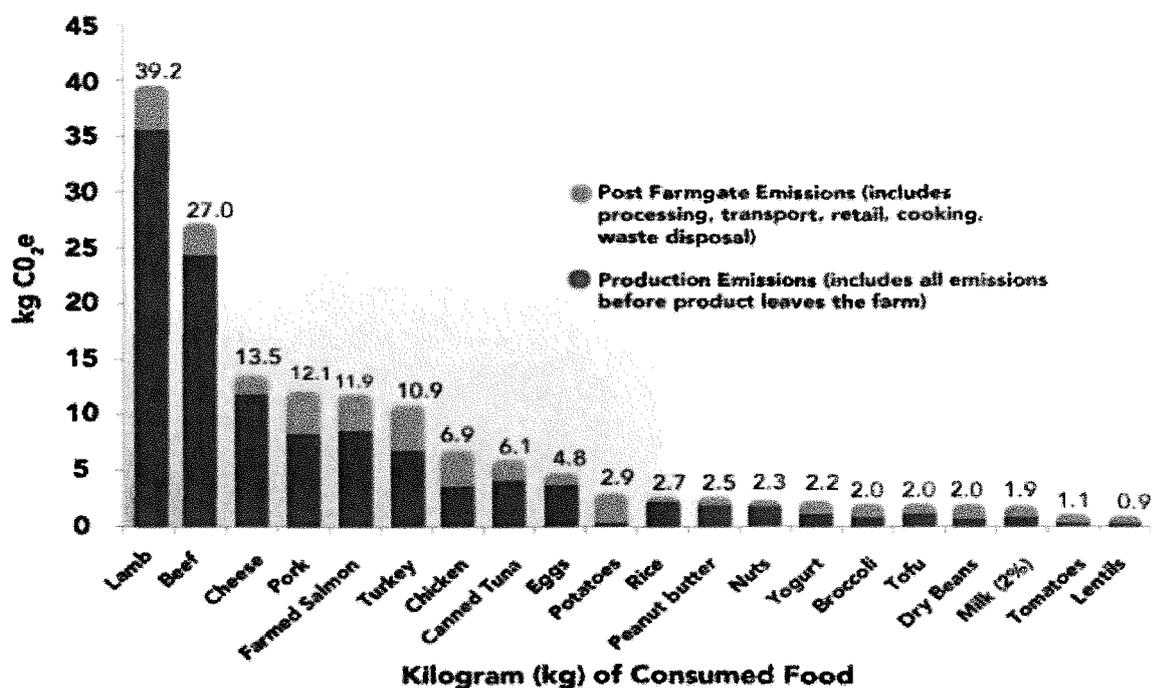


Gráfico 6: Comparación entre el consumo en la obtención del producto y del transporte de este.

Si nos fijamos en el gráfico podremos ver algunos porcentajes de alimentos ya sean típicos de personas vegetarianas como de personas cuya dieta se basa en carne. Como podemos ver el consumo de carne, que se indica en color verde, es mucho más grande en todos los casos, aunque en unos sea mayor que otros. Por ejemplo, el cordero, escogido como producto de un persona comedora de carne, si llega a 39.2 kg CO<sub>2</sub>/Kg alimento consumido, ✓

podemos ver que más de los 35 kg CO<sub>2</sub>/Kg alimento consumido de la emisión de gases de efecto invernadero corresponden a todas las emisiones emitidas antes de salir de la granja, es decir, donde se lleva a cabo todo el procesado del producto. De la misma forma, si nos fijamos por ejemplo en el tofu, como alimento escogido por los vegetarianos, podemos ver que si la emisión total de gases de efecto invernadero es de 2.0 kg CO<sub>2</sub>/Kg alimento consumido, tras cuartas partes son responsables de la producción de dicho alimento en las granjas. Contrariamente, hay una excepción, puesto que parece que las patatas tienen un mayor impacto en el momento del transporte, cocinado, producto de desechos..., todo aquello que tiene lugar fuera de la granja. ✓

Asimismo, las plantas que han crecido o se han cultivado tradicionalmente en un lugar están adaptadas a sus condiciones edáficas, es decir, del suelo; a sus ritmos de lluvias, y al resto de especies vegetales y animales que comparten el territorio con ellas, por lo que no necesitan tantos recursos como fertilizantes. Es decir, si cultivamos las plantas en su lugar de origen seremos menos perjudiciales en cuanto a nuestra huella de carbono, ya que he mencionado anteriormente que la agricultura también tiene un impacto en nuestro planeta. La destrucción y salinización de los suelos, la contaminación por plaguicidas y fertilizantes, la deforestación para nuevas tierras de cultivos o la pérdida de biodiversidad, son algunos de los ejemplos de impactos de la agricultura, que dan alimento a los vegetarianos, pero como hemos visto es cuantiosamente menor. ✓

Hoy la humanidad utiliza el equivalente de 1.4 planetas cada año, lo que significa que ahora la tierra tardará un año y cinco meses en regenerar lo que utilizamos en un año. Además, "los panoramas moderados de la ONU sugieren que si las tendencias actuales de la

población y de la consumición continúan, por el medio de la próxima década necesitemos el equivalente de dos tierras para suportarnos.”<sup>8</sup>

Pero, siempre debemos tener en cuenta que los países económicamente más desarrollados (MEDC) y en los países económicamente menos desarrollados (LEDC) esto no afecta de la misma manera. Se estima que si toda la población mundial consumiera tanta carne como se consume en los países occidentales, sería necesario destinar una superficie agrícola dos tercios superior a la cultivada en la actualidad. Los LEDC cuentan con menos recursos que los MEDC por lo tanto, sus cultivos no presentan tantas técnicas modernas que tengan impacto en el medio, ni cuenta con enormes granjas de animales.

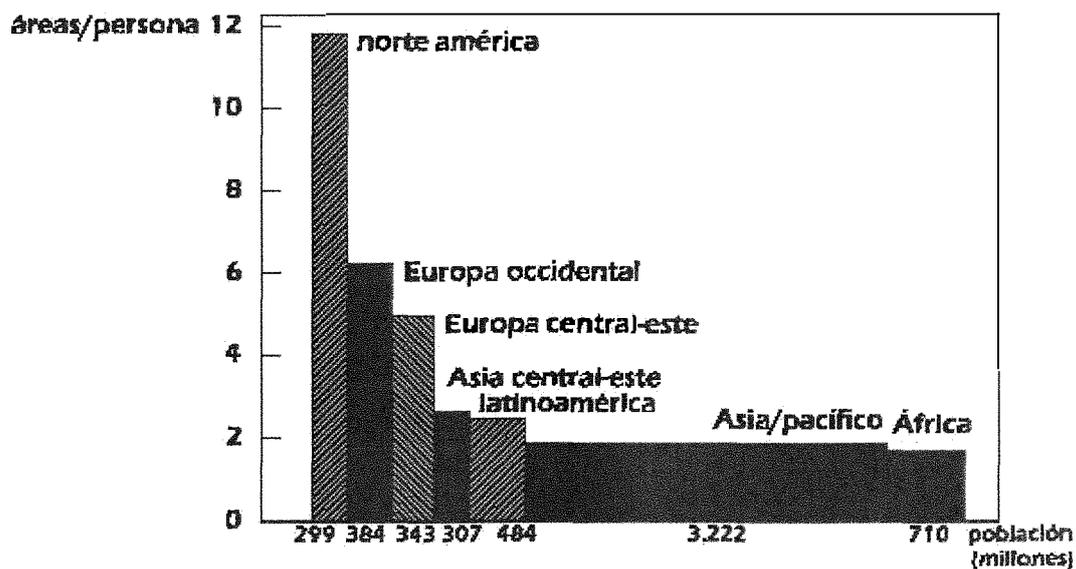


Gráfico 7: Distribución de la huella ecológica mundial.

Como podemos ver en esta gráfico son los MEDC los que menos huella ecológica tienen en general, y una gran parte se debe a la carencia de recursos y avances en la alimentación, puesto que normalmente, en estos países el cultivo suele ser en beneficio propio.

<sup>8</sup>[http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/world\\_footprint/](http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/world_footprint/)

## Conclusión

Hoy en día, es frecuente que se citen siempre los mismos sectores responsables las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, siendo la generación de energía eléctrica, la industria, la ganadería o el transporte. No cabe duda de que debería haber una reducción de emisiones y deberíamos actuar para cumplir este objetivo, pero somos los consumidores quienes decidimos qué y cuánto producen.

La alimentación tradicionalmente no ha sido de gran relevancia en los medios de comunicación en relación con esta cuestión, pero hoy en día cada vez más gracias a contundentes declaraciones del Presidente del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

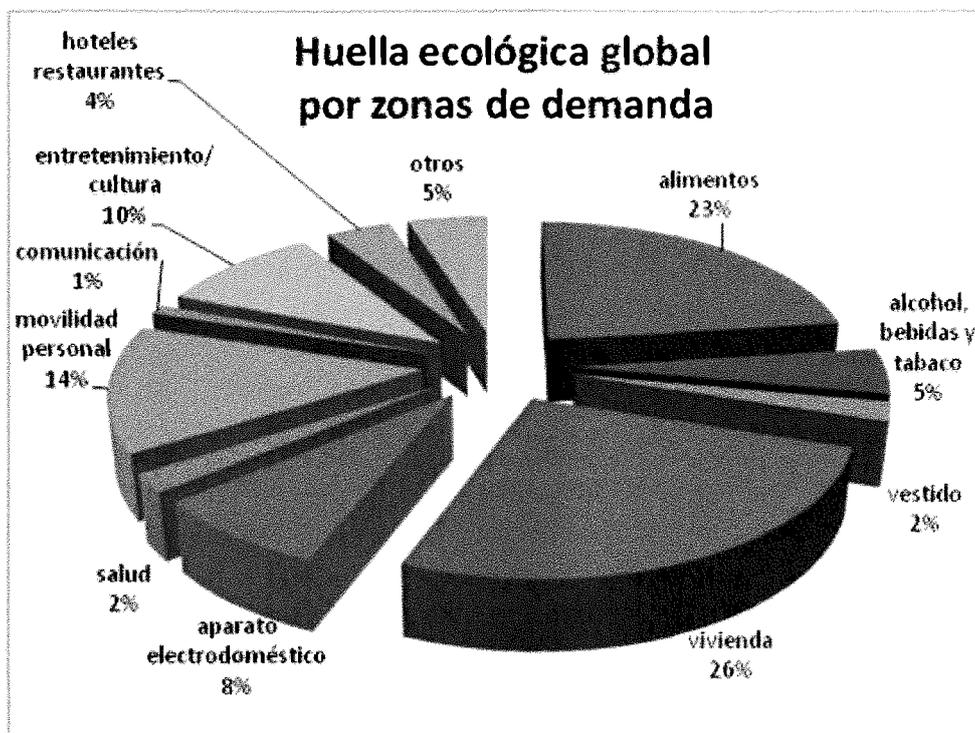


Gráfico 8: huella ecológica global por zonas de demanda

Pero si analizamos este gráfico podemos ver que todos los datos expuestos anteriormente son fiables. La alimentación tiene una gran importancia a la hora de hablar de la huella ecológica. La alimentación tiene un impacto de 23% solo un 3% menos que las

viviendas que suelen ser las zonas con mayor impacto y de lo que más se habla. ✓

Examinando los informes consultados y los resultados obtenidos podemos afirmar que el consumo de productos de origen animal en nuestra dieta está ligado a un aumento de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> e que se producen por nuestra alimentación. Lo podemos observar en los gráficos 1 y 2, puesto que podemos ver que la huella hídrica es mucho mayor en los productos cárnicos que en cualquier vegetal. O también, si analizamos el gráfico 3, que se basa en un estudio elaborado por los alumnos de Oxford, donde analizaron cada bocado de un gran número de personas, podemos ver que las personas que tienen una dieta basada en carne, tienen una mayor huella diaria. ✓

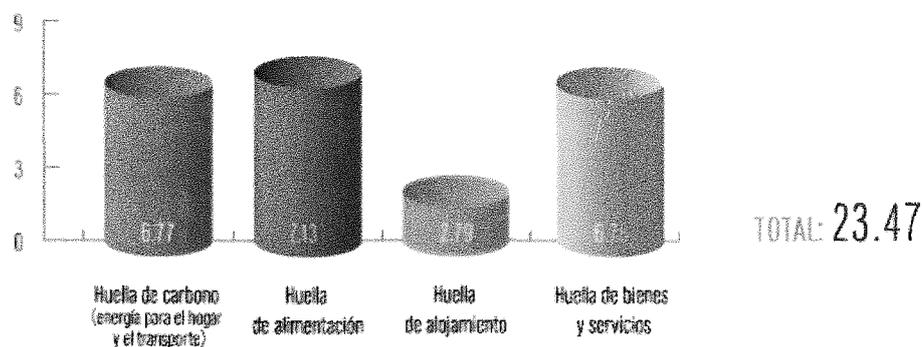
Es decir, elegir como opción de alimentación una dieta como la vegetariana, excluyendo el consumo de productos como carne o pescado, ayuda a disminuir la cantidad de emisiones de cada uno de nosotros que producimos cada día al alimentarnos. ✓

Muchos países, debido al impacto asociado al consumo de carne, han iniciado campañas para intentar reducir su consumo, siendo conocida como "Lunes sin carne": ✓

El dicho movimiento de los "Lunes sin carne" se inició en 2003 en Estados Unidos como un programa de concienciación sufragado por la Escuela de Salud Pública Johns Hopkins Bloomberg y al que después decidió unirse el Ministerio de Defensa de Noruega eliminando este alimento de la dieta del ejército todos los lunes, lo que se estima que se podría reducir el consumo de este producto en 150 toneladas anuales o dicho de otra manera, evitando el consumo de 2.310.000.000 litros de agua anuales. ✓

Por otra parte, la elección del consumo de productos locales tiene también su impacto al reducirse las necesidades de combustibles fósiles para su desplazamiento, y la cantidad de envases necesarios. Hoy en día, si medimos la huella ecológica per cápita podemos ver que la alimentación, tiene un gran peso. Como podemos ver en el gráfico siguiente, la huella de la alimentación supera las hectáreas globales de consumo recomendadas por persona.

HUELLA MEDIA PER CÁPITA EN HECTÁREAS GLOBALES POR CATEGORÍA DE CONSUMO



Tan sólo hay 15.71 hectáreas globales renovables disponibles por persona. Esto significa que estamos excediendo la capacidad biológica de la Tierra en casi un 50%. Para mantener los niveles de consumo actuales necesitaríamos:



[www.myfootprint.org](http://www.myfootprint.org)

Gráfico 9: Huella media per cápita en hectáreas globales por categoría de consumo

Además, hemos podido llegar a la conclusión de que aunque es evidente que la agricultura como alternativa, también tiene impactos medioambientales. Lo que sucede es que la ganadería requiere muchos más productos agrícolas de los que nosotros necesitaríamos para consumir directamente. Es decir por ejemplo, si tenemos para elegir entre un plato de carne o un plato de verduras, en realidad, la elección sería entre un plato de carne que ha necesitado alimentarse de gran cantidad de verduras, o un plato de verduras.

He podido llegar a la conclusión, basándonos en el estudio de la FAO y de Oxford, que la huella ecológica de una persona comedora de carne es mayor por lo que su impacto ambiental es mayor, deteriorándolo más rápidamente. Somos nosotros los consumidores quienes decidimos con variar nuestra dieta, solo nosotros somos responsables de cada uno. En cambio, los LEDC, no tienen elección de querer ser consumidores de carne o vegetarianos, debido a la falta de recursos viven con lo que tienen, pero tampoco hay que olvidar, que muchas personas en MEDC no pueden permitirse comprar carne, lo que les obliga a llevar una dieta vegetariana. ✓

Estos datos anteriormente expuestos son fiables porque han sido escogido de páginas web consideradas como tal, además he comprobado gran variedad de páginas web para ver si los datos coincidían. Al hacer mi monografía, he podido ver que las páginas web suelen ser muy subjetivas dependiendo de los valores que apoyes, puesto que un vegetariano omitirá las desventajas de serlo, al igual que una persona cuya dieta se basa en carne hará lo mismo pero viceversa. A pesar de esto, al comparar muchas páginas web, he podido comparar además de datos opiniones, y recolectar las más comunes y objetivas, sobre todo en páginas científicas, o estudios. Esto me ha llevado a confiar en mi monografía, y aunque los valores y opiniones de cada persona pueden influir respecto al tema, he tratado de basar mi trabajo de manera objetiva. ✓

## **Bibliografía**

[http://www.lifesinergia.org/formacion/curso/03\\_impactos\\_ambientales\\_en\\_agr.pdf](http://www.lifesinergia.org/formacion/curso/03_impactos_ambientales_en_agr.pdf)

[http://es.ekopedia.org/Regla\\_del\\_diez\\_por\\_ciento](http://es.ekopedia.org/Regla_del_diez_por_ciento)[Consulta realizada el 28 de noviembre 2014]

<http://www.ecologiablog.com/post/471/razones-ambientales-para-comer-menos-carne-o-ser-vegetariano>[Consulta realizada el 29 de noviembre 2014]

<http://www.ecopetrol.com.co/especiales/calculadoraAmbiental/co2.html>[Consulta realizada el 14 de diciembre 2014]

<http://www.definicionabc.com/general/vegetariano.php>[Consulta realizada el 14 de diciembre 2014]

<http://youngwomenshealth.org/2014/02/27/como-puedo-ser-una-vegetariana-saludable/>[Consulta realizada el 16 de diciembre 2014]

<http://www.ecointeligencia.com/2011/03/que-es-la-huella-ecologica/>[Consulta realizada el 16 de diciembre 2014]

<http://www.upsocl.com/verde/la-ciencia-prueba-que-volverse-vegetariano-reduce-la-huella-de-carbono-a-la-mitad/>[Consulta realizada el 28 de diciembre 2014]

<http://www.terra.org/categorias/articulos/una-alimentacion-con-una-huella-baja-en-carbono>[Consulta realizada el 28 de diciembre 2014]

<https://printage.wordpress.com/2011/08/03/water-footprint-of-food/>[Consulta realizada el 15 de enero 2015]

[http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/world\\_footprint/](http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/world_footprint/)[Consulta realizada el 13 de febrero 2015]

<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/i2armor.html>[Consulta realizada el 13 de febrero 2015]

<http://www.eco-huella.com/2014/05/huella-hidrica-asociada-la-alimentacion.html>[Consulta realizada el 13 de febrero 2015]

<http://es.paperblog.com/la-huella-hidrica-de-los-alimentos-295104/>[Consulta realizada el 13 de febrero 2015]

<http://iraguaespana7a.blogspot.com.es/2011/12/ganaderia-agricultura-y-mineria.html>[Consulta realizada el 13 de febrero 2015]

<http://www.bing.com/images/search?q=huella+hidrica+de+los+alimentos&qpv=huella+hidrica+de+los+alimentos&FORM=IGRE&id=FA4D204898803B8FB9A82845760DF25ABFFADDDD&selectedIndex=0#view=detail&id=2BB5A0900E8B7A14C6E383E40E287EBD84D0BC82&selectedIndex=8>[Consulta realizada el 13 de febrero 2015]

<http://www.taringa.net/posts/recetas-y-cocina/14175429/Quereser-vegetariano-consejos-utiles-y-recetas.html>[Consulta realizada el 14 de febrero 2015]

<http://www.compostandociencia.com/2009/09/agricultura-medio-ambiente-y-html/>[Consulta realizada el 16 de febrero 2015]