

ALTERNATIVA SUSTENTABLE PARA MITIGAR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN PARAGUAY. PERIODO 2017-2019

Lucia Ayelen*
Gissela Aguilera**
Marcela Achinelli***

Recibido: 15 de enero de 2024 – Aprobado: 28 de octubre de 2024

DOI: <https://doi.org/10.22395/seec.v28n64a4646>

RESUMEN

La alimentación es motivo permanente de discusión entre las diferentes ciencias, atendiendo a que, no solo afecta a la salud de las personas, sino que tiene incidencia sobre el medio ambiente, siendo así la sobreproducción de alimentos y la inseguridad alimentaria dos caras de una misma moneda. El objetivo de este trabajo fue, por un lado, describir el efecto de la sobreproducción de alimentos a nivel global y local e identificar a empresas u organizaciones que contribuyan a la reducción del hambre en Asunción. Para ello se recurrió a la modalidad bibliográfica-documental y se realizó entrevistas semi estructuradas. Los principales resultados indican que las emisiones de gases de efecto invernadero derivados de la producción de alimentos y la posterior eliminación de alimentos no consumidos contribuyó significativamente al calentamiento global y al cambio climático. En cuanto a la situación de inseguridad alimentaria, en Asunción existe una única empresa dedicada al rescate y redistribución de alimentos para personas en situación vulnerable. Como conclusión se puede indicar que la incidencia de Mboja´o en la población vulnerable de Asunción se muestra en aumento desde su fundación, por lo que se evidencia que el reciclaje de alimentos es una alternativa sustentable a la reducción del hambre.

PALABRAS CLAVE

Sustentabilidad, inseguridad alimentaria, economía de escala, industria alimentaria

CLASIFICACIÓN JEL

J11, P23, Q57, Q56

CONTENIDO

Introducción, 1. Metodología, 2. Resultados y discusión, 3. Conclusiones, Referencias.

-
- * Estudiante de Economía de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. Dirección: Ruta Mcal. Estigarribia Km 11 - Campus de la UNA, San Lorenzo. Correo electrónico: lgonzalez004@alumnos.eco.una.py Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-4640-9196>
- ** Economista de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. Dirección: Ruta Mcal. Estigarribia Km 11 - Campus de la UNA, San Lorenzo. Correo electrónico: gismaragui.ga@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3222-2081>
- *** Economista de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. Magíster en Entidades de la Economía Social de la Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina. Profesora e investigadora de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. Dirección: Ruta Mcal. Estigarribia Km 11 - Campus de la UNA, San Lorenzo. Correo electrónico: machinelli@eco.una.py Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0737-6441>

SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO MITIGATE FOOD WASTE IN PARAGUAY. PERIOD 2017-2019

ABSTRACT

Food is a permanent reason for discussion between the different sciences, considering that it not only affects people's health, but also has an impact on the environment, thus making food overproduction and food insecurity two sides of the same coin. The objective of this work was, on the one hand, to describe the effect of food overproduction at a global and local level and to identify companies or organizations that contribute to reducing hunger in Asunción. For this purpose, the bibliographic-documentary modality was used and semi-structured interviews were carried out. The main results indicate that greenhouse gas emissions derived from food production and the subsequent disposal of unconsumed food contributed significantly to global warming and climate change. Regarding the situation of food insecurity, in Asunción there is a single company dedicated to the rescue and redistribution of food for people in vulnerable situations. In conclusion, it can be indicated that the incidence of Mboja'o in the vulnerable population of Asunción has been increasing since its foundation, which shows that food recycling is a sustainable alternative to reducing hunger.

KEY WORDS

Sustainability, food insecurity, economy of scale, food industry.

JEL CLASSIFICATION

J11, P23, Q57, Q56

CONTENTS

Introduction, 1. Methodology, 2. Results and Discussion, 3. Conclusions, References

ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA MITIGAR O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO PARAGUAI. PERIODO 2017-2019

RESUMO

A alimentação é motivo permanente de discussão entre as diferentes ciências, visto que não só afeta a saúde das pessoas, mas também tem impacto no meio ambiente, tornando a superprodução alimentar e a insegurança alimentar duas faces da mesma moeda. O objetivo deste trabalho foi, por um lado, descrever o efeito da superprodução alimentar a nível global e local e identificar empresas ou organizações que contribuem para a redução da fome em Assunção. Para tanto, utilizou-se a modalidade bibliográfico-documental e foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Os principais resultados indicam que as emissões de gases com efeito de estufa provenientes da produção de alimentos e a subsequente eliminação de alimentos não consumidos contribuíram significativamente para o aquecimento global e as alterações climáticas. Quanto à situação de insegurança alimentar, em Assunção existe uma única empresa dedicada ao resgate e redistribuição de alimentos para pessoas em situação de vulnerabilidade. Concluindo, pode-se indicar que a incidência de Mboja'õ na população vulnerável de Assunção vem aumentando desde a sua fundação, o que mostra que a reciclagem de alimentos é uma alternativa sustentável para reduzir a fome.

PALAVRAS-CHAVE

Sustentabilidade, insegurança alimentar, economia de escala, indústria alimentar

CLASSIFICAÇÃO JEL

J11, P23, Q57, Q56

CONTEÚDO

Introdução, 1. Metodologia, 2. Resultados e Discussão, 3. Conclusões, Referências

INTRODUCCIÓN

El ser humano tiene una serie de necesidades para poder subsistir, siendo la producción de alimentos una de las más importantes; no obstante, la forma de producción es motivo de discusión por los diversos efectos que estos generan en el medio ambiente (Peiró, 2021). Según Wilhem (2011), la teoría de Malthus mencionaba que el crecimiento de la población estaba desfasado con respecto a la disponibilidad de los recursos naturales atendiendo a que la población se reproducía geométricamente, mientras que la producción de alimentos lo hacía aritméticamente y esto daría lugar, en algún momento, a una catástrofe de alcance mundial, una hambruna que acabaría con gran parte de la humanidad. Esta teoría quedó descartada con el advenimiento de la era industrial y la tecnificación de alta complejidad que hoy se relaciona a la producción de alimentos; sin embargo, el exceso de alimentos y el alto grado de contaminación de las industrias vuelve discutible nuevamente la vertiente malthusiana (FAO, 1996).

No obstante, a pesar de que la industria alimenticia genera sobreproducción de alimentos, la inseguridad alimentaria es una materia pendiente en el mundo, por lo que el primer objetivo de desarrollo sostenible impulsado por la Organización para las Naciones Unidas (ONU) es hambre cero¹. La inseguridad alimentaria es una situación que atraviesan las personas que carecen de acceso seguro a una cantidad de alimentos suficientes para su desarrollo, de manera que les permita llevar una vida activa y sana. Todos los que padecen de hambre sufren de inseguridad alimentaria, pero no todos los afectados por la inseguridad alimentaria sufren de hambre, pues existen otras causas de inseguridad alimentaria, incluidas la ingesta insuficiente de micronutrientes (CADEP, 2019).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en América Latina y el Caribe, en el año 2018, la subalimentación afectó a 42,5 millones de personas (FAO, 2019). El desperdicio de alimentos puede producirse en todos los eslabones de la cadena alimentaria: en el campo, en las industrias de transformación, en la fase de distribución, en los comedores escolares y restaurantes y en las casas de los propios consumidores (FAO, 2018).

La pérdida no solo representa una oportunidad desaprovechada de alimentar a una población en aumento, sino que, en el contexto de crisis económica y

¹ Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como "objetivos globales", fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. Los 17 ODS están integrados: reconocen que la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental. Los países se han comprometido a priorizar el progreso de los más rezagados.

vulnerabilidad social, la reducción de este desperdicio alimentario sería un paso preliminar importante para combatir el hambre y mejorar el nivel de nutrición de las poblaciones más desfavorecidas. En Paraguay son escasos los estudios sobre la magnitud de las pérdidas y el desperdicio de alimentos, y por ello el reciclaje de alimentos es una opción para tratar de combatir esta problemática.

Este trabajo se planteó, por un lado, describir el efecto de la sobreproducción de alimentos a nivel global y local en el periodo 2000 al 2020, y, por otro lado, identificar a empresas u organizaciones que contribuyan a la reducción del hambre en la ciudad de Asunción durante el periodo 2017-2019.

1. METODOLOGÍA

El diseño de la investigación se basó inicialmente en la modalidad bibliográfica-documental recurriendo a la utilización de libros, artículos, documentos y páginas web como la del Banco Mundial, FAO, Programa para el Medio Ambiente de la Organización de las Naciones Unidas (UNEP), entre otros documentos. En un segundo momento, se realizó un trabajo de campo que consistió en dos entrevistas semi estructuradas a referentes del Banco de Alimentos y de la empresa B Mboja'ó, que es una empresa encargada del tratamiento de la sobreproducción de alimentos en Paraguay. La investigación tuvo un enfoque mixto que permitió profundizar el estudio sobre las consecuencias que genera la producción de diversos alimentos sobre el medio ambiente.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.1. La sobreproducción de alimentos y la inseguridad alimentaria

De acuerdo con Gómez (2009), la industrialización es la organización del proceso productivo que, de forma racional y automatizada, implica la aplicación de tecnologías avanzadas al proceso de diseño, producción y gestión, empleando materiales y técnicas mecanizadas que permite una mayor productividad, contribuyendo con el aumento de alimentos a largo plazo. El desarrollo industrial en un medio ambiente puede inducir una fuerte reactivación socioeconómica y mejorar la calidad de vida del hombre; esta también puede causar importantes modificaciones del entorno y, por ende, un sin número de contaminaciones dirigidas hacia el aire, agua y suelos, provocando así el agotamiento de los recursos naturales y su degradación, que influye negativamente, ya sea de forma directa o indirecta sobre el bienestar, la salud de la población y la calidad de vida (Suárez Tamayo y Molina Esquivel, 2014; Bravo *et al.*, 2021).

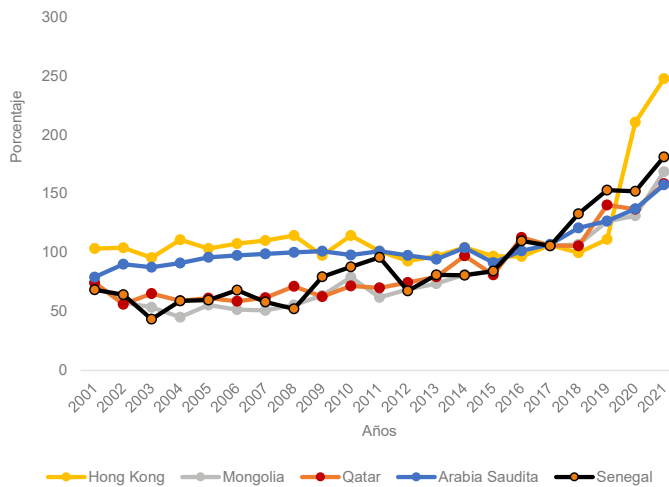
En la década de 1970, en Estocolmo, la ONU hizo mención sobre el desarrollo de las industrias que debate temas de agotamiento de recursos y declives de las sociedades acompañadas de la incrementación de la contaminación al medioambiente hasta el 2030, donde se mencionaron las consecuencias de la industrialización sobre el medio ambiente (Fernández, 2021). Los cambios en la naturaleza se evidencian en modificaciones estructurales del paisaje, principalmente sobre la superficie terrestre y la hidrología (FAO, 2021). Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que genera la industria alimentaria solamente en el año 2020 fue de alrededor del 35 % (Crippa, *et al.*, 2021), siendo la causa principal la sobreproducción de alimentos. Las emisiones de GEI más contaminantes son provocadas por la producción de arroz, café, queso, deforestación para la agricultura y el pastoreo, digestión de los diferentes tipos de ganado y uso de fertilizantes, generando lo que se denomina huella de carbono (Escudero, 2022; Vaca Morán y Hidalgo Vaca, 2021).

2.2. Sobreproducción de alimentos a nivel mundial y local

El Banco Mundial (2020) menciona que el índice de producción de alimentos abarca los productos alimentarios que se consideran comestibles y que contienen nutrientes. Se excluyen el café y el té, debido a que carecen de valor nutritivo. Por lo tanto, una medida que indica la cantidad de alimentos producidos en un área geográfica durante un periodo de tiempo determinado es el Índice de Producción de Alimentos: el mismo muestra el cambio en la cantidad de alimentos producidos en un periodo de tiempo, en comparación con un periodo base.

El índice de producción de alimentos de los mayores países productores de alimentos a nivel mundial, como lo muestra la figura 1, son Hong Kong, Senegal, Qatar, Arabia Saudita y Mongolia. En el año 2001 el índice de los mismos fue de 104, 68, 74, 79 y 74 puntos porcentuales, respectivamente. Sin embargo, en el 2020 los mismos países presentaron un aumento considerable con respecto a la producción de alimentos, siendo de 247, 181, 159, 157 y 169 puntos porcentuales, respectivamente.

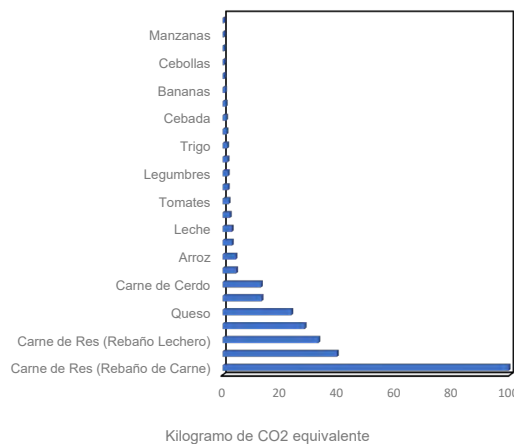
Figura 1. Índice de producción de alimentos a nivel mundial. Periodo 2001-2021.



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Mundial. (2023).

Se estima que la producción de alimentos genera aproximadamente un tercio de las emisiones mundiales de GEI. La figura 2, basada en datos de un estudio realizado por Our World in Data, ofrece una visión general de las emisiones basadas en la producción y transporte de una selección de productos alimenticios y bebidas.

Figura 2. Emisiones de gases de efecto invernadero por kilogramo de CO2 equivalente a nivel mundial. Año 2023.



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Mundial. (2023).

Los productos animales, y en particular la carne vacuna, es la que genera mayor huella de carbono, y se entiende que la huella de carbono es un indicador ambiental que mide la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que se emiten a la atmósfera; estos gases son muy perjudiciales, ya que contribuyen al calentamiento global. De los alimentos seleccionados, la carne de res (rebaño de cordero) es el que más gases de efecto invernadero emite en su producción, con casi 95 kilogramos (kg) de dióxido de carbono (CO₂) equivalente por kg. Sin embargo, no solo los productos animales tienen una huella de carbono alta: el café y el queso producen 28,5 y 23,8 kg de CO₂ equivalente, respectivamente. Entre los que menos emiten están las frutas y verduras que producen cada uno menos de 1 kg de CO₂ equivalentes.

De acuerdo con el Instituto de Biodiversidad y Medio Ambiente, los productos animales no solo tienen una alta huella de carbono, sino que los animales mismos pueden contribuir a ciertas enfermedades desde su hacinamiento en las granjas: la contaminación ambiental derivada de las prácticas de ganadería intensiva, el abuso de pesticidas y fertilizantes son factores con un efecto catalizador en la aparición o distribución geográfica de agentes infecciosos que aumentan el riesgo de nuevas infecciones. La salud del medio ambiente afecta directamente a nuestra salud y en este sentido, la pandemia ha vuelto a cuestionar si es posible mantener en el planeta un crecimiento económico continuo con prácticas tan contaminantes, por lo que es importante mencionar que las consecuencias de ese crecimiento constante afectan a la salud del planeta debido a que en el último siglo la práctica agrícola aumentó entre un 70 y un 80 por ciento, sobre todo el monocultivo intensivo, por la enorme demanda de proteínas de origen animal en el planeta. Por consiguiente, siguen aumentando el riesgo de erosión de los suelos, la degradación de los ecosistemas y la emisión de GEI, lo que incrementa la temperatura global del planeta y la frecuencia e intensidad de los fenómenos naturales extremos, por lo que es momento de replantear o mejorar ciertas prácticas en la ganadería (López, 2023).

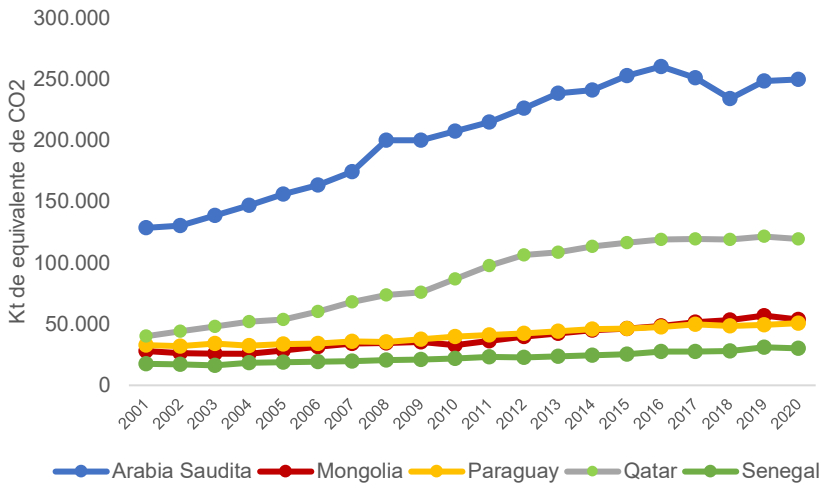
Según el Banco Mundial (2020) (se puede visualizar en la figura 3), las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalente medido en kilotonelada (kt) que proviene de los combustibles fósiles y las industrias de producción a nivel global aumentó de manera significativa; el CO₂ es el principal gas de efecto invernadero que se emite a raíz de las actividades del ser humano.

En la figura 3 se observa a los países Arabia Saudita, Mongolia, Paraguay, Qatar y Senegal, de los cuales Arabia Saudita es el país que más gases emitió, alcanzando un total aproximado de 250.000 kt de CO₂eq² en el año 2020; el siguiente país con mayor emisión es Qatar, alcanzando un total aproximado de 120.000 kt de CO₂eq

² Equivalente de dióxido de carbono.

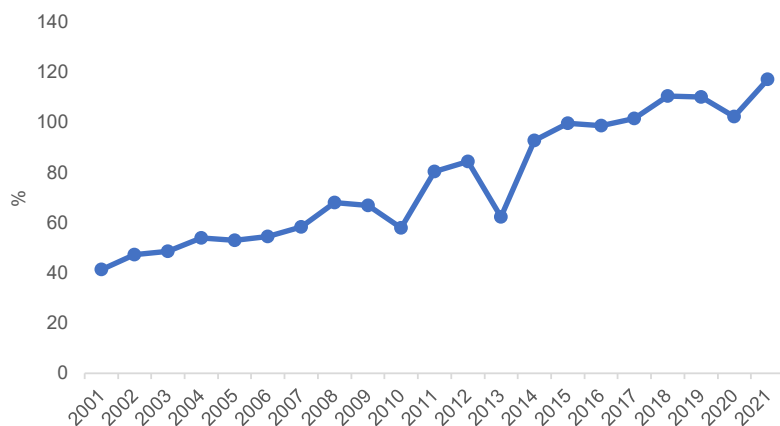
en el año 2020; luego tenemos a Mongolia, Paraguay y Senegal, en los cuales las emisiones alcanzaron un total aproximado en el 2020 de 54.000, 51.000, 31.000 kt de CO₂eq, respectivamente.

Figura 3. Emisiones de gases efecto invernadero por kt de CO₂ equivalente a nivel global. Periodo 2001-2020.



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Mundial. (2023)

El índice de producción de alimentos en Paraguay fluctuó significativamente en los últimos años, principalmente porque es una actividad muy importante que se basa en distintos tipos de cultivos. Según los datos obtenidos del Banco Mundial, la producción de alimentos en Paraguay aumentó conforme transcurrieron los años. De acuerdo con la figura 4, se puede observar que en el 2001 el promedio de la producción fue de 41 puntos porcentuales, aumentando considerablemente hasta el año 2011 con 84,4 puntos porcentuales; en el 2012 se visualiza un descenso, alcanzando solamente 62 puntos porcentuales. Sin embargo, en los últimos años se puede observar un aumento de los mismos, alcanzando 117 puntos porcentuales.

Figura 4. Evolución del índice de producción de alimentos en Paraguay. Periodo 2001-2021.

Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Mundial. (2023).

En este contexto, de acuerdo con el informe económico del Banco Central del Paraguay (BCP), se puede establecer una conexión con la exportación de carne bovina y la producción de alimentos; en los últimos años la exportación de carne bovina experimentó variaciones positivas. En 2018, Paraguay exportó 260.105 toneladas de carne bovina, pero en 2019 esta cifra disminuyó de un 4,59 % a 248,161 toneladas. Sin embargo, en 2020, las exportaciones aumentaron en un 11,36 % con respecto al año anterior, alcanzando un total de 272.058 toneladas. En 2021, la exportación de carne bovina creció un 14,56 %, en comparación con el 2020, llegando a 319.275 toneladas. En el 2022, se exportó 337.348 toneladas, representando un aumento del 5,66 % con respecto al año 2021. Estas fluctuaciones en la producción de alimentos pueden tener un impacto en la disponibilidad de materias primas para la producción bovina y, por lo tanto, influir en las cifras de exportación de este producto (BCP, 2023).

2.3. La cuestión del hambre y la inseguridad alimentaria

En el 2015, la Asamblea General de la ONU, agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, generó un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. La agenda plantea 17 objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Según la FAO, el hambre está en aumento en todas las regiones del mundo y las principales causas son la crisis económica y las desigualdades, ya que estas impactan fuertemente a la población, creando problemas de desempleo, disminución del ingreso, acompañados

generalmente de inflación o aumento en los precios de los alimentos. La población pobre es la más vulnerable, al ver reducida su capacidad adquisitiva, cayendo así en la subalimentación (FAO, 2018).

Afrontar estos desafíos es el principal propósito del segundo objetivo de desarrollo sostenible (ODS): asegurar el acceso de todas las personas a una alimentación sana, nutritiva y suficiente, y eliminar todas las formas de malnutrición; no obstante, todo esto depende en gran medida del logro de los demás objetivos que componen los ODS: poner fin a la pobreza, mejorar la salud, mejorar la educación, buscar la igualdad de género y el acceso a agua limpia y a saneamiento, estimular el trabajo decente y reducir las desigualdades, y propender por la paz y justicia, por mencionar tan solo algunos objetivos (tabla 1).

Tabla 1. Implicancias de la nutrición en los objetivos de desarrollo sostenible.

La nutrición y los ODS
1. Una buena nutrición tiene como resultado un aumento de la productividad de la mano de obra, mayor capacidad mental y una vida más larga y más sana.
2. Hambre cero
3. Buena salud
4. Sin una alimentación nutritiva suficiente, la capacidad de aprendizaje y el enfoque se ven gravemente menoscabados.
5. Mejorar el estado nutricional de las niñas adolescentes, las mujeres y los niños, mejora la escolarización y reduce las desigualdades de género.
6. Para garantizar una buena nutrición, se requiere acceso a agua potable y saneamiento.
7. Una buena nutrición para todas las personas aumenta la demanda de alimentos saludables, que requieren fuentes de energía limpia y saludable.
8. La malnutrición en todas sus formas disminuye la productividad económica y aumenta innecesariamente los costos de la atención sanitaria.
9. La mejora de la nutrición a lo largo de la vida respalda el aprendizaje y el posterior potencial de innovación.
10. La reducción de las desigualdades actuales respecto a la nutrición disminuirá las desigualdades en cuanto a los ingresos.
11. Las ciudades sostenibles requieren sistemas alimentarios urbanos y rurales integrados.
12. El consumo y la producción responsables de alimentos reducen las pérdidas y el desperdicio de alimentos.
13. Los sistemas alimentarios sostenibles reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.
14. Una mejor nutrición reduce la presión de la población sobre los océanos del mundo.
15. La degradación de los suelos y la reducción de la biodiversidad ponen en riesgo nuestra capacidad para cultivar alimentos.

La nutrición y los ODS

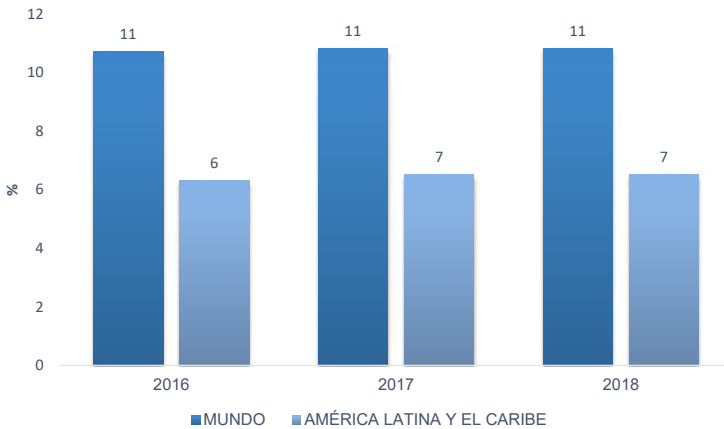
- 16 Las guerras y los conflictos son los principales factores subyacentes de la inseguridad nutricional.
17. A nivel mundial, nunca antes se ha dado tanta prioridad a la nutrición, y esto requiere la cooperación de todos los actores.

Fuente: elaboración propia con base en los datos la FAO (2018).

La FAO (2018) calcula que el número de personas afectadas por la subalimentación o carencia crónica de alimentos incrementó de alrededor de 796.5 millones en 2016 a 821.6 millones en 2018, y en América Latina y el Caribe se registran 40.4 millones de personas aumentando a 42.5 millones de personas subalimentadas.

De acuerdo con la figura 5, el porcentaje de la subalimentación en el mundo desde el año 2016 es del 11 % en los últimos años, y en América Latina y el Caribe es del 7 %. Sin embargo, según el Informe sobre Seguridad Alimentaria, Paraguay se sitúa en el sexto lugar entre los países de América Latina con mayor porcentaje de subalimentación, con un 11,2 %, y en el tercer lugar entre los países de América del Sur, sobrepasando así el promedio de la región dos veces (FAO, 2018).

Figura 5. Porcentaje de subalimentación a nivel mundial y regional. Periodo 2016-2018.



Fuente: elaboración propia con base en datos de la fao (2018).

Por otra parte, de acuerdo con la FAO (2019), la tercera parte de la comida en el mundo se desperdicia, lo que conlleva diferentes efectos ambientales, entre los que se puede mencionar la emisión del GEI. América Latina y el Caribe son responsables del 16 % de la huella de carbono mundial que producen los desperdicios de alimentos.

La huella de la tierra es la superficie necesaria para producir los alimentos, y en Latinoamérica dicha superficie es del 9 %, vinculada a la pérdida y desperdicio de alimentos. La huella del agua, sin embargo, es la medida que refiere a la utilización del agua dulce para producir y suministrar los alimentos al consumidor final. América Latina representa el 5 % de la huella de agua mundial (FAO, 2019; Canciano *et al.*, 2021). En América Latina y el Caribe se pierde aproximadamente el 20 % de la cantidad global de alimentos que se pierden desde la poscosecha. La tabla 2 presenta la subalimentación en algunos países de América Latina para el año 2017.

Tabla 2. Subalimentación de los países de América Latina (%).

Países de América del Sur	Porcentaje de la población subalimentada
Bolivia	19,8
Venezuela	11,7
Paraguay	11,2
Perú	8,8
Ecuador	7,8
Colombia	6,5
Chile	3,3
Uruguay	2,5
Brasil	2,5

Fuente: elaboración propia con base en datos de la fao (2018).

2.4. Acciones para combatir el hambre

Conforme a lo expresado por Pérez (2013), la disminución del derroche de alimentos es necesaria y es una de las primeras medidas a adoptar para luchar contra el hambre y a la vez contribuira preservar los recursos naturales. Por ello, países de la región establecieron compromisos para atender la problemática de las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Entre los compromisos destacan diversos proyectos de ley y normativas que apuntan a la definición de un marco de actuación y de responsabilidades para fortalecer la inversión pública y privada en ámbitos como: el desarrollo de investigación y tecnologías para el aprovechamiento de alimentos; la facilitación de la recuperación y donación de alimentos, y la promoción de hábitos de consumo responsable (véase la figura 6). En la región latinoamericana, Global Foodbanking Network (GFN) apoya a los bancos de alimentos existentes y en formación de 30 países, en donde

habita más de la tercera parte de personas que sufren hambre o desnutrición. GFN está integrada por 32 bancos establecidos en los cinco continentes, de los cuales el 53 % está en América Latina. Desde 2006 se han capacitado 259 personas de 55 países en temas relacionados con el desarrollo, la formación y gobernabilidad de los bancos de alimentos, la recuperación de alimentos de la industria y de la cadena comercial, la búsqueda de fondos, *marketing* y políticas públicas.

Figura 6. Países con comités nacionales o grupos de trabajo intersectoriales.



Fuente: extraído de fao (2018).

En el 2007 surge un nuevo fenómeno empresarial, inspirado en los miles de empresarios y emprendedores que tienen como objetivo resolver problemas sociales y ambientales. Las Empresas B fueron creadas en el 2007 en los Estados Unidos por tres emprendedores a través de la organización BLab. En América Latina, Sistema B es creado en 2012 para lograr que el éxito económico se mida por el bienestar de las personas, las sociedades y la naturaleza. El Banco de Desarrollo de América Latina, antiguamente Corporación Andina de Fomento (CAF), describe a esta nueva economía en sus objetivos, que son: reducir las desigualdades en riqueza e ingresos,

con mercados, impuestos e inversión pública diseñados para conservar y regenerar los recursos, y con nuevas métricas que midan la prosperidad (CAF, 2019).

A nivel regional existen varias empresas dedicadas a la lucha contra los desperdicios de alimentos. Son todas similares, pero cada una cuenta con una diferenciación particular en la estructura de la organización y el sistema de trabajo. La Red Plato Lleno es una iniciativa de concientización alimentaria que busca devolverle al alimento el valor que fue perdiendo durante los últimos tiempos. Motivados por el respeto a la comida, voluntarios de Plato Lleno llevan a cabo en 7 ciudades la acción de "Rescate", la cual consiste en el retiro y distribución de alimentos excedentes que, por control estético u otras razones, quedan sin destino. Los alimentos rescatados son entregados de forma gratuita en merenderos, comedores y hogares. Es una asociación civil sin fines de lucro que trabaja en diferentes países como Argentina, Brasil, Bolivia, Costa Rica y Uruguay (Red Plato Lleno, 2020).

Del mismo modo, Nilus, una empresa con un modelo de Uber del rescate de alimento en Argentina, se sustenta en tecnología y modelos existentes y utiliza la geolocalización y economía colaborativa aplicándolos al rescate de alimentos. Mediante una aplicación, un donante (sea un supermercado, un Banco de Alimentos, o un productor) notifica a Nilus la disponibilidad de alimentos. Cuando un comedor solicita estos alimentos, se dispara una alerta a choferes particulares disponibles en la zona. Un chofer acepta el viaje y recibe un pago por el traslado de alimentos entre el donante y el comedor (Coniglio y Connolly, 2020).

Por otro lado, se encuentra Sinba, que opera en Perú, abreviación de Sin Basura, y que es una empresa socioambiental que recicla los alimentos que ya no sirven para consumo humano, y lo reprocesan haciendo un balanceado para cerdos. El impacto que generan es: reducir la contaminación por la inadecuada gestión de residuos, promover la formalización colaborando con recicladores formales, mejorar la calidad de vida y las prácticas ambientales de granjas urbanas (Red Kunan, 2021; Ritchie *et al.*, 2022).

En Paraguay, según el informe del Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya (CADEP), se encuentran los principales planes (tabla 3). El banco de alimentos se introduce en el año 2004 y trabaja con aproximadamente 10 empresas alimentarias que proporcionan alimentos no perecederos; dichos alimentos son donados tres semanas antes de su vencimiento; asimismo, acopian frutas y verduras del mercado de abasto y todas las donaciones la racionan aproximadamente en 80 entidades de beneficencia en Asunción y Gran Asunción, y 75 entidades en el interior del país (F. Maldonado, comunicación personal, 22 de febrero de 2020; CADEP, 2019).

Además de que en el país se tiene un nivel alto de subalimentación, el 19 % de la población mayor a 18 años atraviesa la obesidad y por ello no solo se debe sacar a las personas de la subalimentación sino también cuidar la alimentación de la población y la necesidad de educar alimentariamente a la población, conforme a la Agencia de Información Paraguaya (2018).

Tabla 3. Principales planes y programas relacionados con seguridad y soberanía alimentaria y nutricional en Paraguay.

El Plan Nacional de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional (PLANAL).
Propuesta de Política Pública para el Desarrollo Social 2010-2020.
Plan Nacional de Desarrollo de Paraguay 2030.
Programa Nacional de Reducción de la Pobreza Extrema: "Sembrando oportunidades".
Programa de Asistencia a Pescadores del Territorio Nacional.
Programa Alimentario Nutricional Integral (PANI).
Pensión Alimentaria para Adultos Mayores en situación de pobreza.

Fuente: elaboración propia con base en datos de CADEP (2019).

Del mismo modo, Maldonado explica el sustento del banco de alimentos en Paraguay. Ya que se trata de una organización no gubernamental, recaudan fondos de una cena anual en la cual reúnen auspiciantes y empresas que puedan aportar donaciones. Asimismo, desde el año 2019, piden a cada hogar un monto ínfimo por kilo por todos los gastos de logística que implica distribuir los alimentos. En la mayoría de los casos los programas gubernamentales no son suficientes para abarcar la gran cantidad de necesidades que existe en la población, con más razón en la población más vulnerable del país (F. Maldonado, comunicación personal, 22 de febrero de 2020).

El Sistema B Paraguay ya ha certificado a 15 empresas que operan bajo el esquema de empresas sociales, mientras que 1 empresa B paraguaya, está como pendiente; no obstante, la Comunidad B paraguaya está compuesta por más de 50 empresas que se encuentran en proceso de certificación o que se han comprometido a certificar en el mediano plazo. Para dicha certificación se lleva a cabo un proceso con duración aproximada de seis meses (Sistema B, 2019).

2.5. Una empresa B que contribuye al reciclaje de alimentos en Paraguay

Mboja'ó, lo cual significa "repartir", es una empresa B certificada que ofrece a los restaurantes, hoteles y cafés un servicio de recogida de alimentos que son descartados diariamente para la venta, pero que se encuentran en perfecto estado para el

consumo. Dichos alimentos se recogen y entregan a lugares donde dan de comer a personas desfavorecidas. Ximena Mendoza, fundadora de dicha empresa, indica que la idea de crear esta empresa no solo apuntaba a generar ganancias, sino a la vez generar un impacto social y ambiental como sus objetivos principales. Conforme a lo dicho por Mendoza (X. Mendoza, comunicación personal, 24 de febrero de 2020), dicha empresa cuenta con cuatro métricas: miden la cantidad de kilos rescatados, la cantidad de personas beneficiadas, la cantidad de clientes que tiene la empresa y la cantidad de entidades benéficas a las que llegan, y trabajan en obtener métricas de impacto ambiental (véase la tabla 4).

Tabla 4. Unidades de medidas utilizadas por la empresa Mboja'ó de Paraguay. Periodo 2017-2019.

Años	Cantidad de personas beneficiadas	Cantidad de entidades beneficiadas	Kilos de alimentos rescatados
2017	965	13	8.938
2018	2.878	18	67.139
2019	1.987	19	50.784
Totales	5.830	50	126.861

Fuente: elaboración propia con base en la información proporcionada (X. Mendoza, comunicación personal, 24 de febrero de 2020).

En cuanto a los alimentos que recoge la empresa y las instituciones de caridad beneficiadas, en el 2020 se logró rescatar 72 envases de comida de diferentes tipos, que equivalían a más de una ración cada uno. La empresa se financia a través de un costo fijo mensual que incluye la logística de retiro y entrega de alimentos, así como la medición del impacto generado y la comunicación al respecto. También ofrecen la oportunidad a sus clientes de posicionarse como marcas social y ambientalmente responsables y formar parte de la red cero desperdicios de Mboja'ó. Uno de los desafíos que enfrenta la empresa es la logística para el retiro de los alimentos.

Mendoza comenta el sistema de trabajo de la empresa, el cual consiste en que a cada local gastronómico le corresponde un hogar, una fundación o un comedor donde se encuentran las personas desfavorecidas; por ende, ya no cambia. Para la selección de la entidad beneficiada se toman dos factores importantes que son: primeramente, la distancia entre el local gastronómico y las instituciones que apoyarán; el segundo factor es la comparación entre la cantidad de alimentos que produce el local que donará los alimentos y las personas que se encuentran en la entidad que será beneficiada (véase la tabla 5). Es un proceso en el cual se visita la institución beneficiada, se consulta por el nivel de necesidad y la información sobre

la cantidad de personas que residen en el lugar (X. Mendoza, comunicación personal, 24 de febrero de 2020).

Tabla 5. Cantidad de locales y eventos por la empresa Mboja´o de Paraguay. Periodo 2017-2019.

Asociaciones	2017	2018	2019
Locales Gastronómicos	1	6	8
Eventos Gastronómicos	10	10	20

Fuente: elaboración propia con base en la información proporcionada por Mendoza (2020).

La empresa empieza sus labores en el 2017. Mendoza sostiene que fue un proceso arduo en el que solo contaban con un cliente, el cual era un supermercado; pero en este momento cuentan con ocho empresas gastronómicas adheridas a la red (X. Mendoza, comunicación personal, 24 de febrero de 2020).

Siguiendo con Mendoza, este explica que en la empresa no hay voluntarios. Existen cuatro funcionarios, incluyendo a la fundadora, los cuales son rescatistas de alimentos; la administradora y la encargada social se incorporaron en julio de 2019. A excepción de eventos gastronómicos donde trabajan con voluntarios, en ese caso hacen llamado a las personas que quieran ayudar y se les exime las entradas al evento y los alimentos perecederos recolectados en ese evento lo llevan a hogares que todavía no tienen un local fijo que los ayude (X. Mendoza, comunicación personal, 24 de febrero de 2020).

Financieramente, la sociedad cobra un fijo mensual periódico, en el que el precio depende de cuántas veces se retira el alimento al mes. Existen clientes con los que trabajan todos los días hábiles de la semana y otros con los que trabajan solo una vez por semana y los eventos tienen otro costo. Lo que tiene mayor valor para las empresas asociadas es formar parte de la certificación de Mboja´o Cero Hambre, Cero Desperdicio. La medición del impacto social y ambiental que generan al apoyar esta causa, la visibilidad de la ayuda que proporcionan de los clientes de estas empresas asociadas, ayuda a posicionarse como una empresa que ayuda a las buenas prácticas para disminuir los desperdicios de alimentos.

La visión de la empresa a futuro es crecer, poder escalar a nivel nacional y regionalmente, porque eso conlleva a que más personas se beneficiarán con comida y más locales disminuirán el desperdicio de alimentos. En cuanto a la incidencia que representa la empresa Mboja´o en relación con la cantidad de personas a las que beneficia y la población pobre de la ciudad de Asunción en los años 2017, 2018, es del 1,61 y 4,18, respectivamente (véase la tabla 6).

Tabla 6. Tasa de incidencia de personas beneficiadas con el reciclaje de alimentos en relación a la pobreza total de la ciudad de Asunción, Paraguay. Años 2017 y 2018.

Años	Pobreza Total	Personas Beneficiadas	%
2017	59.814	965	1,61
2018	68.830	2.878	4,18

Fuente: elaboración propia con base en la información proporcionada por Mendoza (2020) y la Dirección General de Estadísticas Encuesta y Censos (DGEEC).

Mendoza señala que en Paraguay está emergiendo la idea de empresas sociales y empresas B, lo cual es un camino que se debe investigar más en las universidades. Ser parte de empresas B ayuda a crear comunidad, sinergia, proyectos. Acotando el banco de alimentos, para la fundadora no es una competencia, pues ambos tipos de empresa colaboran en la reducción de los desperdicios. Explica que el banco de alimentos trabaja con alimentos no perecederos que las empresas donan, y esos alimentos no perecederos los hacen llegar a los diferentes hogares (X. Mendoza, comunicación personal, 24 de febrero de 2020).

3. CONCLUSIONES

La sobreproducción de alimentos puede tener muchos efectos negativos, teniendo en cuenta la evolución de los últimos 20 años de la producción de los mismos que aumentó considerablemente año tras año. Por lo tanto, la producción excesiva de alimentos puede requerir el uso intensivo de recursos como agua, tierra y energía. Esto puede llevar a una sobreexplotación de estos recursos y al agotamiento de los ecosistemas. El impacto ambiental generado por la agricultura intensiva asociada con la sobreproducción para satisfacer la demanda excesiva provocó la degradación del suelo y la pérdida de la biodiversidad. Además, el uso de fertilizantes y pesticidas en exceso generó un alto grado de contaminación en el suelo y el agua, causando daños ambientales.

Las emisiones de gases de efecto invernadero derivados de la producción de alimentos en exceso y la posterior eliminación de alimentos no consumidos contribuyó significativamente al aumento de estos gases, lo que a su vez contribuyó al calentamiento global y al cambio climático. La sobreproducción puede conducir al desperdicio de alimentos en varias etapas de la cadena de suministro, desde la producción hasta el consumo, y esto no solo representa una pérdida económica, sino también un desperdicio de recursos y energía utilizados para la producción.

El exceso de alimentos causó fluctuaciones en los precios de mercado, lo que afectó negativamente a agricultores y, por lo tanto, también dificultó la realización de un plan económico. Los efectos detallados indican que es necesario abordar esta problemática con mayor detenimiento con el fin de implementar técnicas, tecnología e insumos de producción que sean amables con el medio ambiente, a fin de obtener en el largo plazo una economía y producción sostenibles.

En cuanto a la situación de inseguridad alimentaria en el mundo, esta ha ido en aumento año tras año: así desde el año 2016, con 796,5 millones de personas afectadas por la subalimentación, incrementando a 821,6 millones en 2018, lo cual representa el 11 % de la población mundial. Por otro lado, Paraguay se sitúa en el sexto lugar entre los países de América Latina con mayor porcentaje de subalimentación, con 11,2 %, considerando el hambre como una de las mayores problemáticas sociales. Erradicar dicha subalimentación es uno de los objetivos de desarrollo sostenible para el 2030. En consecuencia, la disminución del desperdicio de alimentos es necesaria como una de las primeras medidas para luchar contra el hambre y a la vez contribuir a preservar los recursos naturales. Por ello, uno de los mecanismos implementados es el reciclaje de alimentos.

De acuerdo con el trabajo llevado a cabo, se puede comprobar que la única empresa con fines de lucro, dedicada al fin específico y formal del reciclaje de alimentos, comenzó en el año 2017, y a medida que dicha empresa asciende contribuye a la reducción del hambre de un mayor número de personas en situación vulnerable. También se cuenta con el reciclaje de alimentos no perecederos por parte de la Organización Banco de Alimentos en Paraguay, que sin lugar a dudas aporta a un cierto número de entidades de beneficencia en Asunción y Gran Asunción.

La incidencia de Mboja'ó en la población pobre de la ciudad de Asunción se muestra en aumento desde su fundación, concretando en el año 2018 aproximadamente 4,18 %, con lo que se deduce que, si bien su participación en la pobreza total no es excesivamente alta, tiene un gran impacto en nuestra situación, reflejándose en las personas vulnerables beneficiadas. De esta forma, el artículo concluye con el logro del objetivo trazado al inicio, evidenciando que el reciclaje de alimentos es una alternativa sustentable a la reducción del hambre por medio de empresas u organizaciones en la ciudad de Asunción.

Como un punto adicional queda inevitable revisar y analizar si son eficientes los principales planes y programas relacionados con seguridad, soberanía alimentaria y nutricional por parte del Estado para con la población paraguaya. Respecto a las empresas u organizaciones dedicadas al reciclaje de alimentos, advierto que es necesaria una mayor incentivación y promoción de información en la sociedad.

REFERENCIAS

- Agencia de información paraguaya (2018). *Elevadas cifras de subalimentación y obesidad en Paraguay*. <https://www.ip.gov.py/ip/2018/10/16/preocupantes-cifras-de-subalimentacion-y-obesidad-en-paraguay-revela-fao/>
- Banco Central del Paraguay. (BCP). (2023). Estadísticas Económicas. SICEX - Informaciones SICEX. <https://www.bcp.gov.py/estadisticas-economicas-i359>
- Banco Mundial (2020). Addressing Food Loss and Waste: A Global Problem with Local Solutions. © Banco Mundial, Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/34521>
- Banco Mundial (2023). Índice de producción de alimentos a nivel mundial. <https://datos.banco-mundial.org/indicador/AG.PR.D.FOOD.XD?locations=BR-CN-US-IN>
- Banco de Desarrollo de América Latina. (CAF). (2019) Sistema B y las empresas B en América Latina: un movimiento social que cambia el sentido del éxito empresarial. <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1436/Sistema%20B%20y%20las%20empresas%20B%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20Un%20movimiento%20social%20que%20cambia%20el%20sentido%20del%20%C3%A9xito%20empresarial%20EF%BB%BF.pdf>
- Bravo Calle, O., Osorio Rivera, M., & Llor Lavay, X. (2021). La calidad del desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Polo del Conocimiento*, 6(9), 153-167. Doi: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094540>
- Canciano Fernández, J., Reinos Valladares, M., & Fernández Martínez, X. (2021). Estimación de la huella de carbono en la industria papelera. *Avances*, 23(4), 431-439
- Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya. (CADEP). (2019) *Seguridad y soberanía alimentaria en Paraguay*. Sistema de indicadores y línea de base. <https://www.cadep.org.py/2019/08/seguridad-y-soberania-alimentaria-en-paraguay-sistema-de-indicadores-y-linea-de-base/>
- Coniglio, A., & Connolly, C. (2020). El impacto social de los nuevos modelos de negocios. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (106). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi106.4031>
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. *et al.* (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat Food* 2, 198–209 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC). (2019). Población por año de la encuesta, según departamento y principales indicadores de pobreza. Periodo 1997/98-2018. <https://www.datos.gov.py/dataset/resultados-de-la-eph-nivel-departamental-2018-apartado-de-pobreza/resource/6195a8ad-520e#{view-graph:{graphOptions:{hooks:{processOffset:{},bindEvents:{}}}},graphOptions:{hooks:{processOffset:{},bindEvents:{}}}}>
- Escudero, E. (2022). *Las emisiones de la industria alimentaria: Su impacto y cómo reducirlo*. <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/las-emisiones-de-la-industria-alimentaria-su-efecto-en-la-produccion-y-el-medio-ambiente/>
- Fernández M., J. (2021). ¿Cuarta Revolución Industrial? El reto de la digitalización y sus consecuencias ambientales y antropológicas. *Revista Diecisiete: Investigación Interdisciplinar para los objetivos de desarrollo sostenible*, ISSN-e 2695-4427, (4), 31-46. <https://www.>

plataforma2030.org/es/cuarta-revolucion-industrial-el-reto-de-la-digitalizacion-y-sus-consecuencias-ambientales-y-antropologicas

Gómez Jáuregui, V. (2009). Habidite: viviendas modulares industrializadas. *Informes de la Construcción*, 61(513), 33–46. <https://doi.org/10.3989/ic.08.035>

Mboja'o. Empresa B en Paraguay. <http://mbojao.com.py/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (1996). Producción de alimentos e impacto ambiental <https://www.fao.org/3/w2612s/w2612s11.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2018). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8f108ed8-9735-4bfb-985b-b6c1f7f9f8c1/content/cd1254es.html#gsc.tab=0>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2120f787-5a49-41f5-a9fb-f4ceaac98b2c/content>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2021). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Agricultura Mundial OECD. <https://doi.org/10.1787/6c9145fc-es>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2023). Perspectiva mundial: Hacia los años 2015/2030. <https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm>

Peiró, R. (2021). Necesidades humanas. Qué son y por qué son importantes. <https://economipedia.com/definiciones/necesidades-humanas.html>

Pérez Casar, L., (2013). El Rol de los Consumidores. Reducir el desperdicio para alimentar al mundo. *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 39(3), 234-239. <https://www.redalyc.org/pdf/864/86429347004.pdf>

Red Kunan. (2021). Plataforma peruana de emprendimientos social. www.sinba.pe

Red Plato Lleno (2020). <https://www.platolleno.org/>

Ritchie, H., Rosado, P. & Roser, M. (2022). Environmental Impacts of Food Production. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

Suárez Tamayo, S., & Molina Esquivel, E. (2014). El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(3), 357-363. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300008&lng=es&lng=es

Sistema B. (2019). Sistema B en Latino América. Disponible en: www.sistemab.org

Vaca Morán, A. E. y Hidalgo Vaca, D. M. (2021). Cálculo de huella de carbono de los estudiantes de tercero de bachillerato del colegio pio XII, *Revista de Investigación Científica TSE' DE*, 4(3). <https://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/98>

Wilhem, F. (20 de junio de 2011). Población y cambio climático: ¿Estaban Malthus y el Club de Roma en lo cierto? – Hablemos de Sostenibilidad y Cambio climático. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/poblacion-y-cambio-climatico-estaban-malthus-y-el-club-de-roma-en-lo-cierto/>