

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Determinación de la huella ecológica de los
pobladores del distrito de Ascensión -
Huancavelica, 2018**

Jhonatan Curasma Otaño

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Felipe Gutarra Meza
Decano de la Facultad de Ingeniería

DE : Verónica Nelly Canales Guerra

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de similitud en "Turnitin"

FECHA : 2 de noviembre del 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarla y en vista de haber sido designado asesor del trabajo de investigación titulado "DETERMINACIÓN DE LA HUELLA ECOLÓGICA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ASCENSIÓN - HUANCAMELICA, 2018",

perteneciente a JHONATAN CURASMA OTAÑE, de la E.A.P de Ingeniería Ambiental, se procedió con la carga del documento a la plataforma Turnitin y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19% de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio.

Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 15) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad. Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC. Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, JHONATAN CURASMA OTAÑE, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 71096690, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "DETERMINACIÓN DE LA HUELLA ECOLÓGICA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ASCENSIÓN – HUANCVELICA, 2018", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

03 de NOVIEMBRE de 2023.



JHONATAN CURASMA OTAÑE

DNI. No. 71096690



Asesor de tesis

Huella Ecológica

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.zaragoza.unam.mx Fuente de Internet	3%
2	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
3	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	repository.uniminuto.edu Fuente de Internet	1%
5	1library.co Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
8	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	mexico.un.org Fuente de Internet	1%

10	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.unicamp.br Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.uisek.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.ucsp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
17	fdocuments.mx Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	recursos.salonesvirtuales.com Fuente de Internet	<1 %
20	sired.udenar.edu.co Fuente de Internet	<1 %
21	cia.uagraria.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

22	bibdigital.epn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.espe.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	revistas.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.unemi.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
31	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	oa.upm.es Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.unid.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

34 repositorio.upla.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

35 www.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

36 idoc.pub

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

Dedicatoria

A Dios, nuestro guía y amigo, y muy en especial a mis padres que nunca perdieron la esperanza depositada en mi desarrollo personal.

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a mi asesor de tesis por su guía, y conocimientos brindados, que fueron valiosos para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A mi familia por apoyarme en cada decisión tomada y por impulsarme a cumplir con mayor satisfacción mis objetivos.

A la población del distrito de Ascensión, provincia y departamento de Huancavelica, por su tiempo y apoyo en recopilar información necesaria, para hacer realidad este trabajo de investigación.

Índice

Agradecimientos	ii
Dedicatoria.....	ii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	iv
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Introducción	ix
Capítulo I Planteamiento del estudio	10
1.1. Planteamiento del problema.....	10
1.2. Formulación del problema	11
1.3. Objetivos	12
1.4. Justificación e importancia.....	12
1.5. Limitaciones de la presente investigación.....	13
1.6. Hipótesis y descripción de variable:	13
Capítulo II Marco teórico	15
2.1. Antecedentes	15
2.2. Bases teóricas	21
Capítulo III Metodología	32
3.1. Método, tipo o alcance de la investigación	32
3.2. Materiales y métodos	33
3.3. Población y muestra	34
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	35
3.5. Procedimiento de recolección de datos	36
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	36
Capítulo IV Resultados y discusión.....	37
4.1. Presentación de resultados	37
4.2. Discusión de resultados.....	41
Conclusiones.....	43
Recomendaciones	45
Referencias bibliográficas.....	46
Anexos	51

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables	14
Tabla 2. Huella ecológica de la población del distrito de Ascensión	37
Tabla 3. Huella ecológica de la alimentación	38
Tabla 4. Huella ecológica del transporte.....	39
Tabla 5. Huella ecológica de la energía	40

Índice de figuras

Figura 1. Consumo por nación.....	23
Figura 2. La huella ecológica.....	29
Figura 3. Mapa geográfico de la República del Perú.....	33
Figura 4. Ubicación del distrito judicial de Ascensión.....	33
Figura 5. Huella ecológica de la alimentación, transporte y energía.....	38
Figura 6. Huella ecológica de la alimentación por sectores de la población de estudio	39
Figura 7. Huella ecológica del transporte dividido por sectores de la población de estudio.....	40
Figura 8. Huella ecológica de la energía dividido por sectores de la población	41

Resumen

La presente tesis titulada: “Determinación de la Huella Ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018”, tiene como objetivo principal determinar la Huella Ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión, durante el año 2018; la investigación es de tipo aplicada, de diseño no experimental – transversal, la muestra con que se trabaja fue de 373 personas de los cuales 175 son hombres y 198 mujeres, el análisis que se realiza es para determinar la huella ecológica del distrito de Ascensión, que se halló por sectores de este distrito y con los principales factores para la medición de la huella ecológica representada en cada una de sus dimensiones tales como: alimentación, transporte y energía, donde el resultado total fue de 302.7262 hag/año, donde la dimensión de la alimentación tuvo mayor incidencia con 63.6% (192.522 hag/año), transporte incidencia de 6.3% (19.03hag/año) y con una incidencia de 30.1% (91.173 hag/año) la energía.

Palabra clave: huella ecológica, alimentación, transporte, energía.

Abstract

The present thesis entitled: "Determination of the Ecological Footprint in the habitants of the district of Ascensión - Huancavelica, 2018", had as main objective to determine the Ecological Footprint of the habitants of the district of Ascension, during the year 2018; the research was applied type, no experimental design – transversal, the sample was worked with 373 people of which 175 were men and 198 were women, the analysis was to determine the ecological footprint of the district of Ascension, which was found by sectors of this district and the main factors for the measurement of the Ecological Footprint represented in each of its dimensions such as: food, transport and energy, where the total result was 302.7262 hag / year , where the dimension of foot had the highest incidence with 63.6% (192,522 hag / year), the transport incidence of 6.3% (19.03hag / year) and an incidence of 30.1% (91,173 hag / year) energy.

Keywords: *ecological footprint, food, transport, energy.*

Introducción

Ascensión es uno de los distritos de la provincia de Huancavelica, distrito elegido como zona de estudio para determinar la huella ecológica de sus pobladores. La huella ecológica es la cantidad total de recursos naturales, que son necesarios para un área específica que la genera y consume; tomando conciencia en el cómo absorber todos los desechos generados que el planeta no puede asimilar por el uso desmesurado e inconsciente de los recursos naturales. La alimentación, uso de transporte y el consumo de energía son factores muy importantes para los habitantes de la población del distrito de Ascensión.

La tendencia actual a nivel mundial es el consumo desmesurado de recursos sin hacer un cálculo del tiempo de recuperación de esos recursos, y no existe tampoco un registro, de tal manera que se desconoce el impacto de este consumo a futuro. Toda esa información es necesaria, lo que permite la medición de la huella ecológica, en otras palabras, la finalidad de tener esta información es necesaria para mantener, en unos casos, y en otros disminuir los niveles de consumo y contaminación

Por lo tanto, el conocimiento de dichos componentes nos permite realizar un análisis profundo de la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión.

La presentación de este informe se hace en cuatro capítulos. El primero correspondió al planteamiento del problema donde se da a conocer la razón por la que se hace esta investigación, el capítulo II es la teoría que sustenta la investigación, el tercer capítulo es la metodología utilizada en la investigación y el capítulo IV es el que da a conocer los resultados y la discusión de los mismo. Finalmente, en el capítulo V, dan a conocer las conclusiones a las que se arribaron, así como las recomendaciones necesarias.

El autor

Capítulo I

Planteamiento del estudio

1.1. Planteamiento del problema

La huella ecológica (HE) es entendida como la cantidad de recursos y medios naturales que son necesarios para un área delimitada que genera todo aquello que se puede consumir y absorber los mismos desechos generados.

En la actualidad existe un problema con los recursos naturales ya que la capacidad biológica del planeta tierra es superada por la huella ecológica, esto a consecuencia de que la población humana consume los recursos producidos con una mayor demanda en relación con la regeneración, por ende, también se está generando desechos a una cantidad que el planeta no puede asimilar. El proceso económico que se encarga de la transformación de los recursos genera productos y desperdicios, de manera que estos desechos afectan con la capacidad regenerativa de la biosfera. (1)

En el año 2007, la huella ecológica de la población humana era 2.7 hectáreas globales (hag), mientras que la biocapacidad en su disminución es de 1.8 hag, con lo cual se puede deducir que en el año mencionado se usaron 1.5 planetas para mantener la supervivencia de la población humana. Asimismo, se debe tener en cuenta que la biocapacidad de la biosfera mantiene una tendencia negativa de manera que la capacidad regenerativa cada vez es más lento. (1)

A nivel nacional Global Footprint Network (GFN) ha estimado que para el año (2), el consumo de los recursos promedio de un peruano alcanza el 87% de la superficie de producción mundial. No obstante, la tendencia de la huella ecológica en el Perú mantiene una tendencia creciente, con proyección a superar el 100% en consumo de recursos, siendo una

situación preocupante toda vez que implica el uso de más recursos para los procesos productivos económicos. (2)

Perú cuenta con una baja huella ecológica per cápita en comparación con los países de Sudamérica; pero viendo los contrastes diferentes según las regiones que conforman, es difícil generalizar o representar dichos resultados para todos los peruanos. (3)

En Perú, la región Lima tiene una huella ecológica que supera los estándares permisibles, siendo la más alta a nivel nacional. Se puede decir que sí, todos los seres humanos a nivel mundial tendríamos los mismos hábitos de consumo como lo tiene una persona promedio que vive en la ciudad de Lima, se necesitarían de 1.27 planetas. Seguidamente están las ciudades de Tumbes, Madre de Dios y Arequipa con huellas ecológicas de 1.01, 0.96 y 0.94 planetas, respectivamente. Por otro lado, las regiones con una huella mínima son Cajamarca, Puno, Huánuco y Huancavelica que muestran una demanda de 0.46, 0.45, 0.41 y 0.33 planetas cada uno. De acuerdo al Ministerio del Ambiente, Huancavelica presenta una baja huella, pero la proyección de consumo es creciente. (3)

Considerando la situación problemática de la tendencia creciente del consumo de recursos, se establece realizar un estudio que permita analizar la huella ecológica en uno de los distritos de la región de Huancavelica. La medición de la huella ecológica se desarrolla con fines de mantener y/o disminuir los niveles de contaminación en el distrito de Ascensión, para esto se identificó las principales calles del distrito.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la huella ecológica en el consumo de alimentos de los pobladores del distrito de Ascensión - Huancavelica, 2018?

- ¿Cuál es la huella ecológica en el consumo de transporte de los pobladores del distrito de Ascensión - Huancavelica, 2018?

- ¿Cuál es la huella ecológica en el consumo de energía de los pobladores del distrito de Ascensión - Huancavelica, 2018?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018.

1.3.2. Objetivos específicos

- Calcular la huella ecológica del consumo de alimentos de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018.
- Calcular la huella ecológica del consumo de transporte de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018.
- Calcular la huella ecológica del consumo de energía de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018.

1.4. Justificación e importancia

La huella ecológica siendo un índice compuesto definido como “área ecológica de tierra productiva (pastizales, cultivos, bosques, ecosistemas terrestres o acuáticos) requerida para generar los recursos necesarios para ser utilizados y luego para absorber los desechos generados dentro de una determinada población de una manera particular de vida.” de manera sostenible. (4)

El estudio se realizó debido a que actualmente no existe una cuantificación de cuantos residuos se generan ni un registro general en el lugar de Ascensión, se desconoce el verdadero impacto de las actividades antrópicas, por lo mismo la investigación de la huella ecológica permitirá identificarlo.

Según (5), “Cada habitante de la Tierra dispondrá de 1,8 hectáreas que son necesarias para satisfacer todas las necesidades para nuestro consumo así del mismo modo con la capacidad de absorber todos nuestros desechos, que son equivalentes a dos estadios y medio como la del Azteca. Sin embargo, la huella ecológica personal es de 2.7 hectáreas que equivalen a 3.6 estadios”.

Es así que “la salud ambiental se refiere a varios factores ya sean químicos, físicos y biológicos no ocasionados por actividades del hombre; es decir, incluye los factores ambientales que pueden intervenir y afectar gravemente la salud y se basa en la prevención

tomando medidas para evitar enfermedades con el medio ambiente que sean favorables a la salud". (6)

1.5. Limitaciones de la presente investigación

El trabajo de investigación no tuvo ninguna limitación, debido a que se tuvo acceso a la obtención de datos de los pobladores de distrito de Ascensión para calcular la huella ecológica, del mismo modo el investigador estuvo presente en cada etapa del desarrollo de la investigación.

1.6. Hipótesis y descripción de variable:

1.6.1. Hipótesis

El trabajo de investigación que se presenta tiene un nivel descriptivo ya que en él no existe relación causal entre variables, por lo tanto, no posee hipótesis. (7)

1.6.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Huella ecológica	“Es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta.” (8).	Alimentos	Ítems del 1 al 14 del cuestionario para medir la huella ecológica; cada uno con sus respectivas escalas valorativas (anexo 4)	cuantitativas
		Transporte	Ítems del 14 al 17 del cuestionario para medir la huella ecológica; cada uno con sus respectivas escalas valorativas (anexo 4)	
		Energía	Ítems del 18 al 28 del cuestionario para medir la huella ecológica; cada uno con sus respectivas escalas valorativas (anexo 4)	

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

- Se realizó un estudio para determinar la huella ecológica de la empresa regional de energía Centro Sur, división de distribución, obtuvo la maestría en gestión ambiental, determinó la HE en la empresa regional de energía Centro Sur; en la cual ideó de modo más preciso posible, el uso real de los insumos que se consumen a diario. La metodología usada fue del tipo aplicada, utilizando el cálculo de la HE con el que obtuvo los siguientes resultados: 1) 47% (877,11 hag) que representa el consumo alimenticio; 2) 9% que representa el consumo de carne; 0,1% que representa el consumo de legumbres, hortalizas y tubérculos lo que refleja una clara realidad en cuanto a la metodología de la huella ecológica y que esta debe de desarrollarse más para poder homogeneizar los resultados con los de otras organizaciones o empresas. (9)

- Investigaron un tema de nivel de maestría; Huella ecológica de residuos sólidos en la Universidad Autónoma de Occidente [UAO], con el objetivo de fundamentar en su estudio la huella ecológica de residuos sólidos de la comunidad universitaria; como metodología utilizaron la HE como un instrumento eficaz para la sostenibilidad de una población; obteniendo como resultados: 1) en emisión de CO₂ por combustible UAO, 44% en uso de combustibles fósiles, 50% en uso de energía eléctrica y 6% combustible de papel; 2) la HE en Ha por año de la movilidad 1, combustibles fósiles 1, papel 1, energía eléctrica 1 siendo en total 4 Ha/año. Con esos resultados concluyeron: el planeta tierra es un sistema abierto en el cual los recursos naturales deben de consumirse de manera consciente para que esta pueda asimilar los residuos. (10)

- Se realizó un estudio de "Cálculo de la HE de dos edificios principales A y B en (EPMAPS) Empresa Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento edificio A y B", y la Unidad de Saneamiento del Norte para calcular la huella ecológica de los edificios principales A y B luego propusieron medidas de desempeño ambiental con la finalidad de reducir consumos de recursos y generación de los desechos como una fuente contaminante. (11)

- Se elaboró una investigación sobre la HE de la Universidad San Francisco: Cálculo y Creación del Reportaje, realizada en la ciudad de Quito de la Universidad San Francisco; que como objetivo determinó la impresión de la casa superior en el entorno para brindar información, para que de esta forma los usuarios puedan identificar los diferentes impactos de las prácticas a la vez tomen responsabilidades sobre su accionar de acuerdo a sus comportamientos; la metodología de investigación fue la de Venetoulis Basado en compuesto y los componentes fundamentales como: transporte, agua, desechos y energía, el área de estudio fue la Universidad San Francisco de Quito que cuenta con 3988 individuos, de clima cálido y seco, con una extensión de 44 670 m²; por lo que se tuvo el resultado, que; la HE total de la Universidad San Francisco fue de 828 hag por cada individuo es de 0.21 hag, el componente mayor fue el del transporte ya que los universitarios en un 70% prefieren automóviles particulares como medio de transporte hacia la universidad; por lo que se obtuvo como conclusión que la huella ecológica de esta casa superior es preponderante a la de Pontificia Universidad Católica de Quito en la producción de residuos y su consumo de energía por cada individuo aun excluyendo componentes significativos como los son: alimentación, materiales de construcción, vestimenta, a diferencia de la HE que es mucho menor a la de la Universidad de Redlands Venetoulis. (12)

- Realización de la tesis, "Cálculo de la HE de la (EPMAPS) Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - Edificio A y B", efectuado en la ciudad de Quito en la Universidad Central del Ecuador; donde el objetivo fue: estimar la HE de los edificios A y B a la vez de sus unidades operacionales de esta para brindar medidas de eficiencia y están favorecen en la disminución del consumo de diferentes componentes de igual forma la contaminación por la generación de desechos. El tipo de investigación fue aplicada, el nivel descriptivo y para la recolección de datos se dio uso el cálculo de la huella ecológica y huella de carbono, obteniendo los siguientes: 1) 1162.12 hag de huella ecológica neta de edificios y 2761.88 tCO₂ de su huella de carbono neta, en el caso de la Unidad de Operaciones Norte de Saneamiento, la Huella Ecológica Neta fue de 215.71 hag y su Huella de Carbono Neta de 512.85 tCO₂ ; con estos resultados concluyó que el cálculo de la huella ecológica permitió determinar los puntos críticos sobre los cuales se podrían adoptar medidas, esto complementado con el análisis detallado de los consumos posibilitó la identificación de

los insumos y materiales cuyo uso podía ser controlado, siendo esta la base para el planteamiento de los planes de ecoeficiencia. (14)

- Se elaboró su tesis en el Cálculo de la HE de la Universidad Técnica del Norte, campus El Olivo en el periodo enero - diciembre de 2015, dentro de Ibarra Ecuador, realizada en la ciudad de Quito en la Universidad Internacional SEK donde como objetivo era: calcular la HE de esta universidad, para permitir plantear posibilidades direccionadas y reducir la generación de desechos y los consumos de los recursos; se trabajó con una población de 8994 personas, con la técnica de la encuesta; se llegó a los resultados de que se necesita 2182.43 hectáreas (ha) además de 2924.45 hectáreas que se requiere para la captura del CO₂ generado por todos los indicadores, de la misma forma se debe señalar que la Universidad tiene estaciones biológicas además de campos experimentales ya que esto favorece porque genera 636.5 (ha), con respecto a las hectáreas que se requiere encontramos que esta universidad tiene un déficit de 1545.93 (ha); por lo que se concluye que: a) la huella ecológica de esta casa de estudios superior es para esta cantidad de población es de 0.172 que señala que este porcentaje está por debajo de la huella ecológica del país que es de 1.19 (ha). b) los desechos generados por la zona urbana en el año 2015, generó 1574 ton de CO₂, seguidamente por el transporte urbano que oscila el 50%. c) los aportes del CO₂ por los vehículos propio superan 5 veces por semana, de igual manera el consumo de papeles se requiere 843 árboles para la elaboración de estos insumos. (15)

- Elaboraron un artículo de revista donde se promueven una transformación en el impacto sobre el entorno de manera positiva: la HE en la Villa Futalaufquen del Parque Nacional Los Alerces generando novedosas maneras de utilizar el capital natural”, hecho en la Universidad de Buenos Aires en Argentina; cuyo objetivo principal era establecer una estimación fiable de la huella ecológica en el marco del plan de investigación y desarrollo tecnológico, a la vez tiene como finalidad producir resultados tecnológicos que pueden ser aplicados a las comunidades y dejar instaladas las capacidades de los recursos del mismo modo, aumentando las demandas y sobreutilización de los recursos y la generación de los residuos, donde se obtuvo el resultado, de que la HE para la Villa Futalaufquen es ciertamente poco probable, lo que se sugiere es que se necesitan mejoras en los procedimientos computacionales para que el análisis sea más sensible a la inclusión. (16)

- Se hizo una investigación Educación y huella ecológica realizado en la ciudad de Costa Rica, publicado en la revista Actualidades Investigativas en Educación; los diferentes problemas del medio ambiente están relacionados con su desarrollo económico y social, como se puede observar en la producción actual está en proceso de una situación crítica lo que pone en peligro a la situación ambiental puesto que cada vez está más irreversible, hasta el momento

las soluciones planteadas son los cambios tecnológicos, sanciones según las normas, establecer impuestos que son relevantes. Viendo esta realidad los autores de esta revista señalan como solución de problemas ambientales la educación en función a sus niveles y sectores de la sociedad. (17)

- En la tesis en Cálculo de la HE generada por la corporación Universitaria Minuto de Dios, utilizando la metodología para de cálculo de la HE en universidades realizado por López y Blanco en la ciudad de Bogotá de la Universitaria Minuto de Dios; su objetivo general fue: Estimar la Huella Ecológica que se genera por la universidad, transversalmente usando la metodología del Cálculo de la HE en universidades, a la vez la misma que genera una línea base que nos permita la composición de alternativas de solución para la reducción el impacto ambiental negativo; la metodología de trabajo fue: aplicativa en un nivel descriptiva, se trabajó con las técnicas del cuestionario, revisiones bibliográficas; se obtuvo como resultado que, la Universitaria Minuto de Dios en emisiones del CO₂/año alcanzó 62167,87. Las emisiones totales de CO₂ para una persona de esta universidad es de 3,034 tonCO₂/año per cápita y para las 20490 individuos que frecuentan los tres edificios de la sede principal fue de 13277,52 hag/año; por lo que se llegó a concluir de que es necesario fomentar en toda la Universitaria Minuto de Dios el uso de manera responsable de los recursos naturales, con el uso de manera eficiente y oportuno del consumo de hojas de papel vírgenes para de esta manera evitar de gastos innecesarios y del mismo modo, disminuir las emisiones de dióxido de carbono. (18)

- Se realizó su tesis donde determinó la Huella ecológica en las pesquerías ribereñas de la costa de Jalisco, realizada en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco de la Universidad de Guadalajara; el objetivo general fue analizar el estado actual de la pesca ribereña de la costa de Jalisco con base a impactos sociales y ambientales a través de la huella ecológica; la metodología de investigación que se aplicó fue: el análisis de la ecología, se trabajó como muestra de 5 cooperativas pesqueras de la ciudad, se utilizó la técnica de la encuesta; se obtuvo como resultado que la elaboración específica en el periodo 2002-2012 se encontró que se capturaron 22,319 t de 73 recursos, donde 92% esta corresponde a peces, lo que señala que en la eco eficiencia de las cooperativas en CO₂/t de captura se obtuvo un 0.2 para cada cooperativa analizadas, puesto que la productividad primaria requerida fue de 4'240,378 t lo cual su huella indica que se apropiaron de 0.01% a 0.05% de la biocapacidad del área, con respecto a la calidad de vida. (19)

- Se efectuó un trabajo en HE de la Universidad de Málaga de la Universidad de Málaga; donde menciona que la huella ecológica es fundamental puesto que aporta de manera significativa al cuidado del medio ambiente, quiere decir el uso eficiente de los diferentes recursos en un determinado tiempo, por lo que es algo difícil que el hombre efectuó de manera

correcta, puesto que sus necesidades abarca un desarrollo comercial y tecnológicas, de esta manera, por encontrar alternativas de información y adquirir impactos de la población; por lo que se menciona a Rees y Wackernagel señalan que al instaurar una metódica específica de cálculo que ayude en el análisis numérico y esta se convierte en una definición de indicador biofísico que expone a nivel mundial sobre el impacto de sus diferentes actividades que realizan a diario; de acuerdo a esta definición la huella ecológica que se tiene en las Universidades se establece para una medida de la sostenibilidad a nivel universal que plantea desde distintos puntos de vista ya sea nivel local y regional, por lo expuesto, los cálculos se viene adaptando a la realidad local y necesidades individuales, en consecuencia el análisis se centra en el ámbito municipal llevando a la práctica hasta llegar el límite de la definición, estos cálculos a nivel de universidades son pocos, porque se encuentra un porcentaje de inconvenientes y debilidades que restringe su establecimiento como una herramienta significativa para cuantificar los avances de la sostenibilidad, se expresan en hectáreas por individuo y año. Esta se determina por la cantidad de miembros, la capacidad de consumo y el volumen de uso de recursos para suministrar servicios y bienes; la metodología del cálculo se considera como un sistema dentro del entorno y consumo de recursos ya sea: agua, materiales, combustibles fósiles y sólidos. (20)

- Se elaboró la tesis: Modelo de cuestionario para el cálculo de la HE y su estudio en estudiantes de la carrera de Biología, realizada en la Universidad Nacional Autónoma de México; donde su objetivo general fue evaluar la huella ecológica de los estudiantes de Biología. Los objetivos específicos fueron: a) elaborar cuestionario para evaluar el cálculo de la HE, b) Aplicar el cuestionario a los estudiantes de esta carrera, c) Detallar los porcentajes alcanzados en las diferentes categorías y frente a ello analizar cuál de estas cooperan a la huella ecológica, d) Determinar de acuerdo a software estadístico en función a los aspectos de: edad, sexo, grado académico y la influencia de huella ecológica ya sea en energía, alimentación y transporte. La investigación recurrió a la de metodología estándar de la huella ecológica elaborada por Mathis Wackernagel y William E. Rees, utilizando el instrumento del cuestionario a la vez los información estadística del año 2009; llegando a los siguientes resultados cada estudiante posee como mediana (Md) una huella ecológica total de 1.48 hag/persona, no obstante se tiene que la Huella Ecológica de alimentación resulta preponderante al total de los estudiantes (con 52%), por el consumo de productos cárnicos; seguido por la de energía (con 43%), por el consumo de Gas LP y el consumo de energía eléctrica en las actividades diarias. Del mismo modo cabe señalar que sector del transporte se observa con una influencia baja que se tiene sobre la huella ecológica general. (8)

2.1.2. Antecedentes nacionales

- En un artículo científico titulado Contabilidad de la HE basada en la emergencia - caso peruano; donde observaron el consumo y el impacto dentro del entorno de la comunidad peruana. Para esta investigación se utilizó la huella ecológica energética, para la evaluación de la sustentabilidad. Los resultados obtenidos fueron: 1) en el Perú el impacto en el medio ambiente sobre el consumo de los recursos biológicos es de (6,20 ha/cap), lo cual indica como elevado en comparación con los recursos energéticos que es de (0,97 ha/cap); 2) el bajo consumo que refleja la investigación se puede explicar ya que esta metodología no contabiliza algunas formas de energía como biomasa (leña); 3) del mismo modo, varios de los recursos energéticos que son exportados, tampoco son contabilizados (minerales principalmente) ya que el verdadero impacto de consumir estos recursos energéticos estaría siendo exportado a otros países. (21)

- En la Revista - Ingeniería de la USIL; se publicó el tema Determinación de la HE Personal como Estrategia para la Adquisición de Patrones de Consumo Sostenibles UNCP 2014; donde el objetivo fue determinar cuál era el efecto de diferentes métodos que se usan para calcular la huella ecológica personal en cuanto a la adquisición de la variedad de patrones el mismo que es sostenible en la población estudiantil de la Facultad de Economía de dicha universidad; para esta investigación se utilizó el diseño cuasi – experimental. Los instrumentos que se utilizaron para la presente investigación fueron el Manual del Consumidor Responsable y el Test, el resultado que se obtuvo de la presente investigación es que en cuanto al promedio de general de la huella ecológica está en un promedio de 0.8; a la vez se obtuvo que existe una menor dispersión; pero de la misma forma el grupo de estudio que está formado por la población estudiantil tienen un 0.791 como huella ecológica; por tanto se menciona que se comprobó que existe diferencias en las huellas ecológicas en las diversas dimensiones tales como productos y energía; en cuanto a las otras dimensiones: comida, vivienda, transporte, ropa y agua; los mismos que no presentan diferencias significativas, como efectos que presentan las estrategias en cuanto a la determinación de la huella ecológica. (22)

- En el libro PLD; presenta el tema de Contabilidad de la HE basada en la emergencia - caso peruano; donde el objetivo general fue analizar el impacto en cuanto al consumo del medio ambiente de la sociedad peruana; del cual se hizo uso del método de la huella ecológica para poder calificar cuál es la sustentabilidad del Perú; para lo cual se hizo uso de los datos del año 2004 los mismos que fueron: la obtención de los diferentes datos brutos; conversión de los datos que se adquieren a unidades de emergencia y el cálculo en cuanto a la capacidad de la HE y de la carga. Los resultados de la presente investigación fueron que la huella ecológica y como también la capacidad en cuanto a la carga en Perú durante el año 2004; el cual muestra que

disminuyó un valor de 12% los mismos que son destinadas para la biodiversidad; del cual se menciona que la capacidad de carga del territorio tiene un aproximado de doble en cuanto a su consumo; el mismo que es la huella ecológica. (23)

- Se elaboró la Estimación de la HE de la ciudad de Resistencia; este trabajo nos dice que la huella ecológica es el área lógicamente productiva, el mismo que es muy importante y se requiere para poder satisfacer los distintos estilos de vida actual que cada uno de nosotros tenemos de manera indefinida; de tal forma el indicador que son propuestos en este estudio estima el área mínima requerida para suministrar y medir la energía y la materia; ya que estos son necesarios para la población en un periodo concreto; a modo de ofrecer una imagen que tenga una aproximación a la relación que hay entre la población, capacidad de carga límite, la alteración de condiciones del entorno y la población. (24)

- Se efectuó su tesis Analizando la Sostenibilidad Ambiental de los Alumnos de la UCSP realizando un Cálculo en la determinación de la HE; previa obtención de grado Profesional de Ingeniero Industrial; donde su objetivo general fue efectuar un análisis en cuanto a la sostenibilidad ambiental, el mismo que se aplicó la reducción y mejora de los diversos impactos ambientales ocasionadas por las diversas actividades que realizan la población estudiantil de pregrado de dicha universidad. El tipo de investigación fue Cuantitativo No Experimental los instrumentos empleados en la presente investigación fueron los cuestionarios y las encuestas; obteniendo como resultado que según los análisis realizados no existe ninguna diferencia entre las huellas de bebidas y los alimentos sólidos entre ambos sexos; de las cuales las tendencias son mayores en las mujeres para las diversas huellas según el rango promedio. (25)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Huella ecológica

2.2.1.1. Definición

La Comunidad Andina (26) lo define como una:

“Herramienta para contabilizar los recursos y servicios ambientales. Compara la necesidad humana en cuanto al uso de recursos naturales y servicios para la absorción de desechos con una capacidad renovable de ecosistemas. Muestra cuánta naturaleza usamos y cuánta tenemos”. (26)

Este instrumento también es descrito por los autores Rees y Wackernagel (4) como:

"El lugar con un área de producción ecológica (cultivos, pastizales, bosques o ecosistemas acuáticos) requerida para producir todos los recursos necesarios utilizables y después ser asimilados por parte de una determinada población con un determinado estilo de vida, independientemente de dónde se encuentre el área".

El vestigio del medio ambiente o medio ecológico se conceptualiza como el impacto que posee n los seres humanos en el globo terráqueo. Menciona los diferentes recursos que un individuo realiza sus acciones diariamente. (27)

Sin embargo, las huellas ecológicas también pueden calcular el impacto de las acciones de los seres humanos grandemente, como territorios, metrópolis o naciones. Las unidades de cálculos son en hectáreas y se calcula en base al área ecológicamente productiva requerida para alimentar y operar en diferentes poblaciones o individuos. El lado de la producción se compone de ecosistemas acuáticos, bosques y pastizales. A continuación, calcule el área requerida para absorber los restos generados por el dispendio de recursos. (28)

2.2.1.2. La huella ecológica por países es desigual

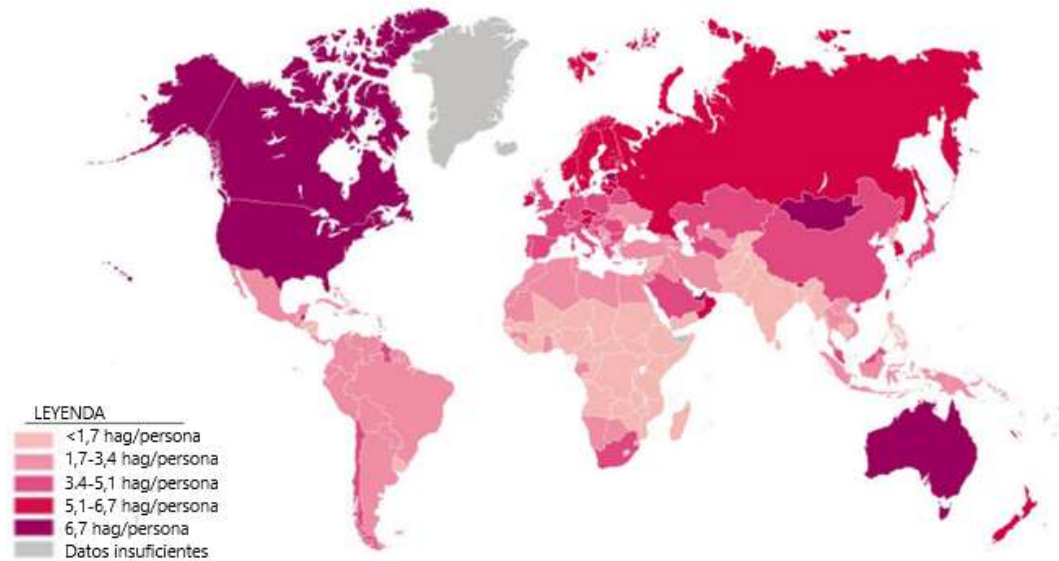
Viene a ser una medida de las peticiones humanas de los recursos que proporciona la naturaleza, tremendamente desiguales como se puede conjeturar, estribando de la zona del planeta tierra al que observamos. (29)

Estos consumos insostenibles nos inducen a gastar los recursos de la tierra antes de que acabe un año. Conociéndose este día se cómo Overshoot Day. Y anualmente arriba precedentemente. En 2022 a fines del mes de julio, los seres humanos ya habían consumido lo que la Tierra tiene la capacidad regenerativa en un año. (29)

Por supuesto hay que tener en consideración que no todas las naciones, demandan recursos como terceros, y las huellas que causan los países son diferentes. La huella ecológica por individuo resulta de la huella de toda una nación fraccionada entre el total de pobladores para existir con los recursos que dispones el globo terráqueo, la huella ecológica de los seres humanos debería ser menor que la biocapacidad del Planeta, que en la actualidad es de 1,6 hectáreas integrales por individuo. Si la huella ecológica de una nación sería de 6,4 hectáreas integrales por individuo, entonces sus poblaciones están demandando a la naturaleza 4 veces más subsistencias o comestibles, fibra, zona urbana y absorciones de carbono disponibles en la Tierra por individuo. (28)

Figura 1. Consumo por nación

En el gráfico se observan el consumo por nación.



Fuente: (28).

2.2.1.3. Actividades humanas que afectan más al incremento de esta huella

El sistema de producción de alimentos.

La biodiversidad se pierde por el modo en que usamos los mares y el planeta. Solamente estamos en condiciones de alimentarnos con carne y otros bienes de fuente animal en las escalas que el globo terráqueo esté en condiciones de soportar, o sea, solamente si se fabrican o elaboran de modo sostenible; contrariamente, estamos peligrando el porvenir. (30)

El modo en que causamos o provocamos lo que comemos está de manera rápida degradando nuestro mundo, yaciendo el origen del setenta por ciento (70%) del menoscabo de biodiversidad en el planeta y el cincuenta por ciento (50%) en el agua dulce, y posee la responsabilidad aproximadamente del 30% de las exposiciones de gases de resultados invernaderos. (30)

Al mismo tiempo, la cuantía que comemos actualmente no es bueno nunca para la salubridad de los individuos, generando inmensas injusticias: en tanto 800 millones de individuos se encuentran hambrientas, más de 2 mil millones toleran obesidad. (30)

Finalmente, debemos conocer que ciertos alimentos son más perjudiciales para la salud del planeta que otros. Por ejemplo, es saludable consumir cantidades excesivas de carne. (30)

2.2.1.4. Características de la huella ecológica

De conformidad con (27), las particularidades son:

- Detalla el equilibrio ecológico del ser humano con los recursos de su medio ambiente.
- Mide en hectáreas las áreas necesarias para las acciones humanas, y la absorción de los residuos creados.
- La conceptualización de huella ecológica viene de Wackernagel y Raes en el 1996.
- La huella ecológica se calcula en hectárea global anualmente. O sea, son recursos usados por área productora en un tiempo de un año.
- Muestran los niveles de contaminaciones que origina cada persona o las poblaciones en casos concretos.

2.2.1.5. Consecuencias de la huella ecológica

De conformidad con (27), las derivaciones son:

- Colapso de los recursos naturales.
- Deforestaciones.
- Desequilibrios ecológicos.
- Explotación exagerada de los recursos
- Menoscabo o detrimento de la biodiversidad.
- Desgaste o deterioro del suelo.
- Acrecentamiento del ritmo de variación climática.

2.2.1.6. Importancia de la huella ecológica

Consiste en el apoyo para calcular la influencia que poseen los individuos sobre el planeta, consintiendo irradiar el nivel de gasto real de sus operaciones o actividades en las zonas de producción. (27)

Es trascendental para comprobar cuánta área marina y terrestre es necesario para la elaboración de productos que se consumen, así como el área para la absorción de los desechos que se crean, utilizando la actual técnica. (31)

Al exhibir numéricamente crecidamente aproximada el costo de acciones y su influencia ambiental de los individuos sobre el planeta, consiente observar de modo reflexivo sobre los adeudos de carácter ambiental que cada persona hace en su período de vida. (27)

La huella del medio ambiente es un instrumento para concientizar a las poblaciones de sus trabajos u operaciones, revelando su nivel de influencia, ofreciendo opciones que yazcan crecidamente respetables con la naturaleza. (27)

En la mayor parte de los casos, el cambio real comienza a surgir cuando hay datos que demuestran la exactitud de los hechos, pero aún más cuando los cálculos pueden medirse individualmente y el compromiso se expresa personalmente. (27)

Entonces, cuando la investigación muestra el perjuicio que un grupo particular está causando al entorno ambiental, la culpa no es tanto fuerte en el caso que la influencia se calcula a nivel individual. (27)

2.2.1.7. Forma para calcular una huella ecológica

Para calcular la huella ecológica, es mejor usar calculadoras con el único fin de ser destinados a dicho objetivo. Para esto, se recomienda usar las Calculadoras de las Fundaciones de Vidas Sostenibles. (27)

2.2.1.8. Reducción de la huella ecológica

Existen varios hechos que se pueden realizar para disminuir nuestra huella ecológica (27), y son:

En primer lugar, se debe calcular nuestra huella ecológica con la finalidad de observar nuestra influencia sobre el planeta. Sabiendo o conociendo los efectos sobre el medio ambiente, lograremos poseer un pensamiento más claro y detallado para disminuir nuestra huella ecológica.

Pero, hay varios patrones que se pueden continuar para disminuir la huella ecológica, todavía sin haber medido de modo previo (27):

- Utilizar fuentes de energías que se renueven, como la energía minieólica, que viene a ser una alternancia más asequible para la usanza doméstica.
- Usar electrodomésticos de poco gasto de electricidad.
- Elegir por transportes que tengan poca contaminación como la bicicleta claro está cuando los trayectos son cortos.
- Ayudar la adquisición de bienes ecológicos, como apartados de higiene biodegradables.
- Disminuir el consumo de carne, ya que la manufactura cárnica es uno de los sectores que generan crecidamente la contaminación en todo el globo terráqueo.
- Optimizar la usanza del agua solo al momento en que uno se baña, lava las ropas, y cepilla los dientes.
- Instruirse en reciclaje para bajar la contaminación del líquido elemento (agua) y el viento.
- Apartar los basurales estribando o pendiendo de sus materiales, y clasificarlos en: metales, plástico, papeles y cartones.

2.2.1.9. Componentes de huella ecológica

De acuerdo con SINIA (2020) los componentes son:

- Huella de absorción del carbono: es el cálculo de la cuantía de terrenos forestales que se requiere para absorber las emisiones de dióxido de carbono que provienen del quemado de fósiles combustibles, procedimientos químicos y variaciones en la usanza de la tierra, exceptuado la fracción absorbida por los mares.
- Huella de tierras de pastoreo: se calcula partiendo de la zona que usan los ganados para lana, piel y lácteos.
- Huella forestal: se calcula partiendo de la cuantía maderera, pulpa y leña que consumen cada año los países.
- Huella de zonas pesqueras: se calcula partiendo de una producción calculada que se requiere para mantener la captura de mariscos y pescados, especímenes marinos disímiles y especímenes de aguas dulces.

- Huella de cultivos: se calcula partiendo de la zona usada para la producción de alimentos, caucho, cultivos oleaginosos, alimentos para ganados y fibra para consumo de seres humanos.

- Huella de la tierra urbanizada: se calcula partiendo de la zona del suelo ocupado por infraestructuras de carácter humano, circunscribiendo presas para energía hidroeléctrica, transporte, estructuras industriales y viviendas.

2.2.1.10. Tipos de huella ecológica

Para Hayden (2010) la huella ecológica está compuesta por otras huellas más:

- Huella forestal: calcula de cuánto fue la demanda de bosques de abastecimiento para productos madereros, combustibles y pulpa.

- Huella de pastoreo: calcula la demanda de pastos para la crianza de ganados, lana, cuero, lácteos, y carne.

- Huella de las zonas de pesca: es el cálculo de la demanda de ecosistemas de elementos líquidos marinos necesarios para el abastecimiento de pescado.

- Huella de las tierras de cultivo: calcula la demanda de tierras necesarias para la producción de caucho, cultivo de oleaginosas, alimentos para los ganados, alimentos y fibras.

- Huella del suelo urbanizado: calcula la demanda de zonas desde el punto de vista biológico productivos usadas para encumbrar estructuras industriales, de vivienda y de transporte.

- Huella de carbono: la más trascendental con el sesenta por ciento (60%) de nuestra huella ecológica. Calcula las emisiones de carbono provenientes del quemado de combustible fósil, especialmente.

2.2.1.11. Ejemplos de huella ecológica

Se halla directamente relacionada con el modo de existencia de cada persona. Por estos considerandos la tarea de toda la colectividad, es disminuirla. A continuación, ciertos ejemplos del impacto en el entorno ambiental, (32):

- Quemado de combustible fósil: 47.5%
- Siembra agrícola extensiva e intensiva: 22.0%

- Consumo de papel, pulpa y madera: 7.6%
- Captura de peces: 6.7%
- Crianza de ganado: 6.3%
- Energía nuclear: 3.6%

2.2.1.12. Producción y reducción

El antropoceno trata la manera del paso de los seres humanos por el globo terráqueo ya es indudable. En períodos transcurridos anteriormente, las contaminaciones deterioraron todo ambiente local, sin embargo, en la actualidad, ya se ha forzado a nivel planetario las demarcaciones o límites de la resiliencia de la naturaleza. (29)

La huella ecológica del hombre es superior a la biocapacidad del planeta. O sea, existimos "a crédito", como si poseyéramos 1,7 de tierras disponibles. Poseemos un adeudamiento ecológico, una pérdida que se va amontonando cada año, hasta la quiebra. (33)

Asimismo, la "huella ecológica" para comprenderla bien:

Huella es la medida de influencia de acciones de las personas sobre la naturaleza, personificada por el área necesaria para producir absorber los impactos de dicha acción y los recursos.

La huella ecológica es expresada en una igual unidad: hectáreas globales (hag).

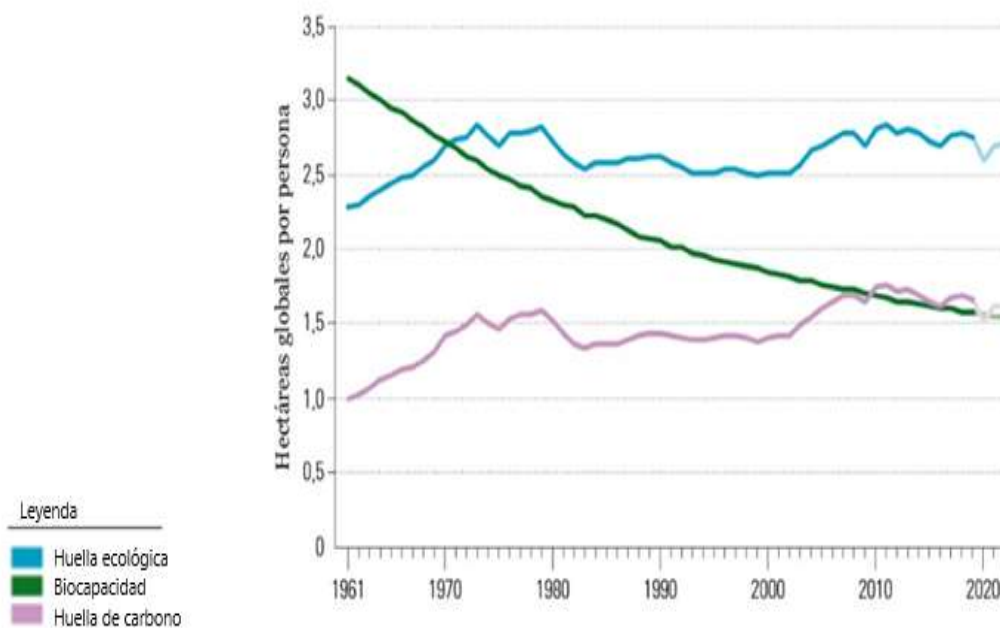
Esta área adiciona la tierra productora necesaria para los bosques siendo las áreas de bosques requeridas para la absorción de emisiones de dióxido de carbono que los mares no han logrado absorber, zonas pesqueras, suelo urbanizado, el pastoreo y cultivos. (29)

- La huella forestal calcula la demanda de bosque para el abastecimiento productos madereros, pulpa, y de combustible.
- La huella de pastoreo, que calcula la demanda de pastos para la crianza de ganados para producción de cuero, lana, leche y carne.
- La huella de las zonas de pesca es el cálculo de la demanda de ecosistemas de agua marina e importante en el abastecimiento de pescado.

- La huella de las tierras de cultivo calcula la demanda de tierra que se necesita para elaborar caucho, cultivos oleaginosos, alimentación de ganados, alimentos y fibra destinados al consumo humano.
- La huella de la tierra urbanizada calcula cuál es la demanda de espacios productivos biológicamente, usados para elevar estructuras de industria, de vivienda y de transporte.
- La huella de carbono es la crecida trascendental, el sesenta por ciento (60%) de nuestra huella es de carbono, y calcula las emisiones de carbono provenientes del quemado de combustible fósil y la fabricación del cemento.

Si esta huella ecológica se coteja con la biocapacidad, o sea, las capacidades de regeneración de la Tierra de los recursos naturales que estamos solicitando, como se observa en este gráfico, consumimos bastante más de lo que estamos en capacidad de producir: La huella ecológica se ha reproducido por 3 entre 1961 y 2022 y la biocapacidad ha bajado un cincuenta por ciento (50%). (34)

Figura 2. La huella ecológica



Fuente: (34).

2.3. Definición de términos básicos

Huella ecológica. Es el lugar con un área de producción ecológica (cultivos, pastizales, bosques o ecosistemas acuáticos) requerida para producir todos los recursos necesarios utilizables y después ser asimilados por parte de una determinada población con un determinado estilo de vida, independientemente de dónde se encuentre el lugar del área. (24)

Biocapacidad. Es la capacidad de un territorio para proporcionar recursos y absorber contaminantes. (19)

Espacio biológicamente productivo. El suelo y la superficie del agua tienen capacidad biológica; es el suelo o el agua en el que tiene lugar una importante actividad fotosintética.

Escasez ambiental: la cantidad en que la huella ecológica de una población (por ejemplo, un país o región) supera la capacidad biológica del área de cultivo disponibles para esa población. (27)

Factor de equivalencia. Factor que convierte un uso dado de la tierra (promedio mundial de tierra cultivable) en área productiva biológica total (promedio mundial) ajustando por rendimiento de biomasa. (26)

Demanda ecológica excesiva. Una situación en la que las necesidades humanas exceden el suministro de la naturaleza a nivel local, nacional y global. (26)

Factor de rendimiento. Un elemento que describe hasta qué punto el tipo de uso local de la tierra (por ejemplo: tierras de cultivo). (28)

Filosofía. Cuando se desea producir cualquier tipo de producto, es necesario un flujo de materiales y energía, derivados por sistemas ecológicos. Es esencial contar con sistemas ecológicos para la mitigación de los residuos generados al momento de producir y el usar los productos finales. (35)

2.3.1. Dimensiones o componentes de la huella ecológica

2.3.1.1. Huella asociada al consumo de alimentos

La huella ecológica alimenticia se determina considerando el consumo de alimentos, el desperdicio de alimentos es un uso subóptimo de los recursos, cuya producción está relacionada con la huella hídrica, el crecimiento de la tierra cultivable y las emisiones de diversos gases que ocasionan el efecto invernadero. (32)

2.3.1.2. Huella asociada al consumo de transporte

El espacio destinado a la movilidad se relaciona con las áreas verdes necesarias para capturar las emisiones de CO₂ producidas por el transporte, lo cual determina la huella ecológica del transporte. (36)

En la ciudad, se define la "huella espacial del transporte" como un indicador que representa en m² la superficie destinada al transporte. El espacio consumido por los diferentes sistemas de transporte, su infraestructura (carreteras, estacionamientos, aceras, ciclovías, etc.) y su impacto económico y ambiental, es representado. (36)

2.3.1.3. Huella asociada al consumo de energía

a) Huella asociada al consumo eléctrico

La huella asociada al consumo eléctrico es la electricidad, producida a partir de fuentes energéticas que no son renovables (producción de energía a través de la quema de combustibles fósiles) y como fuentes energéticas que son renovables (hidráulica, solar y eólica). Es preocupante que los combustibles fósiles aumenten la huella ecológica porque liberan CO₂ y otros gases nocivos a la atmósfera.

Las huellas del consumo eléctrico van variando según las fuentes energéticas utilizadas, por lo que se debe saber si son renovables o no renovables. (37)

La huella asociada al consumo eléctrico en el distrito de Ascensión proviene mayormente del uso doméstico y alumbrado público.

b) Huella asociada al consumo de combustibles

Para determinar la huella ecológica se debe tener en consideración el consumo de combustible, ya que estas emisiones provocan el deterioro del medio ambiente y aumentado el efecto invernadero. Cuando se analiza el consumo de combustibles, la huella ecológica comienza con la exploración, producción, transporte y procesamiento de petróleo crudo con fines de producción de petróleo. En estas etapas de extracción de combustibles, el suelo, el aire y el agua han sido contaminados por diferentes emisiones, derrames y generación de residuos peligrosos, aumentando la huella ecológica. (Doménech, 2007)

Capítulo III

Metodología

3.1. Método, tipo o alcance de la investigación

3.1.1. Método

La investigación se refiere al método científico y por lo tanto produce un conocimiento confiable, lo que implica agrupar el conjunto de características de cada subsección de la unidad analítica, de modo que en el análisis posterior sea posible comprender cuál es la interdependencia de cada parte del análisis. En la investigación desarrollada, permitirá determinar la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica. (38)

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación del presente trabajo es aplicada, tiene enfoque cuantitativo y alcance descriptivo ya que se tomó como antecedente a leyes, métodos, teorías y trabajos de investigación similares con el trabajo realizado. Como es caso de la determinación de la Huella Ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión. (39)

3.1.3. Diseño de investigación

Este trabajo tiene un diseño de investigación no experimental – transversal, porque no se realizará la manipulación de variables, únicamente se va a determinar la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, esto se va realizar por única vez en un único espacio temporal. (7)

La investigación se desarrollará utilizando el siguiente esquema:

M1 O1 

Donde:

M1 : Muestra conformado por los pobladores del distrito de Ascensión.

O1 : Huella ecológico del distrito de Ascensión.

Un esquema es un plan que seguimos para que los datos puedan ser recopilados y analizados de forma individual para obtener resultados de investigación favorables. (40)

3.2. Materiales y métodos

3.2.1. Ubicación geográfica del área de estudio

La figura 5 muestra el mapa geográfico de la República del Perú ubicado en la latitud -9.189967 y longitud -75.015152.

Figura 3. Mapa geográfico de la República del Perú



Figura 4. Ubicación del distrito judicial de Ascensión. *Fuente: Google Maps*



Pertenciente al continente de América del Sur ubicándose en el hemisferio sur, el mapa geográfico de la ciudad de Huancavelica que se encuentra en la latitud

12°46'57" S y longitud 74°58'21" O y muestra el mapa geográfico del distrito judicial de Ascensión que se encuentra en la latitud -12.7839 y longitud -74.9781.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población es la suma total de todas las unidades de análisis (individuos, eventos, objetos entre otros), para las cuales se realiza el estudio de las posibles características comunes a las mismas, encontradas en una sola unidad de tiempo y espacio específicos. (41)

La población que se consideró para la siguiente investigación fue el distrito de Ascensión conformado por 8 sectores (Quintanilla Pampa, Quinta Boliviana, San Juan, Chuncuymarca, Millpo Ccachuana, Pucarumi y Castilla Puquio), distribuido por 2101 viviendas y conformado por 12 440 personas según los datos de INEI – Censo Nacional 2007.

3.3.2. Muestra

La muestra es una población representativa de la cantidad total de una determinada población establecida por el censo y teniendo en cuenta criterios de selección definidos que permiten identificar unidades de empadronamiento representativas. (41)

La muestra estuvo conformada por los 8 sectores, 325 viviendas y 373 personas.

Se utilizará una prueba de probabilidad aleatoria simple para determinar el número de unidades del análisis.

$$n = \frac{Z^2(p * q)}{e^2 + \frac{(Z^2 * (p * q))}{N}}$$

Ecuación 1: Muestreo probabilístico aleatorio simple.

n: Tamaño de la muestra.

Z: Nivel de confianza deseado

p: Proporción de la población con la característica deseada

e.: margen de error = 5%

N: Tamaño de la población

q: Probabilidad de que no ocurra el evento

Reemplazando el valor obtenido en la ecuación 1, se obtuvo 373 personas y 325 viviendas, considerando tanto en las zonas urbanas y rurales, que fueron unidades de estudio.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

3.4.1. Técnicas

La técnica para la recolección de datos del siguiente trabajo de investigación es la encuesta; para la presente investigación se desarrolló una encuesta que estuvo constituida por interrogantes las cuales se aplicó a los pobladores de todo el distrito de Ascensión para medir la huella ecológica; la encuesta como un método de recopilación de datos que resulta en contacto con la unidad de análisis mediante un cuestionario prediseñado. (42)

Para la presente investigación se desarrolló una encuesta que estuvo constituida por interrogantes las cuales se aplicó a los pobladores de todo el distrito de Ascensión para determinar la huella ecológica (Anexo 04).

Tanto los cuestionarios como las calculadoras electrónicas (disponibles en internet) para estimar la HE, se han convertido en una herramienta para concientizar al público, acerca de sus impactos (ya sea negativos o positivos) sobre los ecosistemas de la Tierra. Dichas herramientas permiten sumar los diferentes consumos (p.ej. alimentos, bienes y servicios) que tiene un individuo en su vida diaria, al final presentan el resultado (la HE) como un promedio de las hectáreas globales, o bien, el número de planetas requeridos para satisfacer esos consumos. (8) No obstante, los cuestionarios y las calculadoras electrónicas están diseñadas para un puñado de países (p.ej. España, Colombia, Ecuador, Perú, Argentina, etc.) y en función de la información de sus procesos productivos, uso y abuso de materias primas, cantidad de desechos producidos, tipos de medios de transporte, consumos de alimentos, etc. Por lo que, las preguntas están enfocadas al estilo de vida de aquellas naciones. El modelo de cuestionario para el cálculo de la huella ecológica y su aplicación a la Carrera de Biología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campus II, se ha basado, en consumos de productos y servicios presentes en la canasta básica de México (según la lista de El Índice Nacional de Precios al Consumidor), algunos de éstos son: tortilla, pan, frijol, arroz, carnes (pollo, res, cerdo y pescado), huevo, leche, frutas, electricidad, gas doméstico, Sistema de Transporte Colectivo Metro, entre otros. Por lo que, se han tomado en cuenta diversas estadísticas nacionales, (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), Secretaría de Energía (SENER), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)), así como, internacionales (FAOSTAT de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)). Sara Vega García Huella ecológica FES-Zaragoza-UNAM (8 pág. 22)

3.4.2. Instrumentos

El instrumento empleado en la investigación fue un cuestionario estructurado, el cual se aplicó a los pobladores para determinar huella ecológica (Anexo 04), dividido en componentes de alimentación, transporte y energía. Para determinar la huella ecológica respecto a la alimentación se plantearon 13 preguntas del 1 al 13 del cuestionario cada una de ellas con su respectiva escala de valor. Para determinar la huella ecológica respecto al transporte se determinó 4 preguntas del 14 al 17 del cuestionario cada una de ellas con su respectiva escala de valor. Y para determinar la huella ecológica respecto a la energía se determinó 11 preguntas del 18 al 28 del cuestionario cada una de ellas con su respectiva escala de valor.

3.5. Procedimiento de recolección de datos

El proceso para la obtención de datos fue de la siguiente manera:

a. Se realizó la visita a las viviendas seleccionadas siguiendo el criterio por conveniencia y respetando la aceptación de la participación en el estudio. los habitantes que participaron resolvieron el cuestionario diseñado (Anexo 4). Se desarrolló el muestreo durante una semana.

b. Con el procesamiento y análisis de datos obtenidos, se verificó la huella ecológica que genera la población del distrito de Ascensión que se obtuvo mediante la recolección de datos por medio de la encuesta de la HE.

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de los datos obtenidos mediante la encuesta se realizó mediante los programas estadísticos IBM SPSS Statistics 23 y MS Excel 2016 con uso de estadística descriptiva, transmisión de tablas e histogramas para explicar la significación de las respuestas obtenidas durante el estudio. Se han tenido en cuenta estadísticas básicas como suma, promedio, porcentaje para el análisis de datos.

Capítulo IV

Resultados y discusión

4.1. Presentación de resultados

Los resultados que se presentan a continuación están de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación.

4.1.1. Resultados del objetivo general: huella ecológica

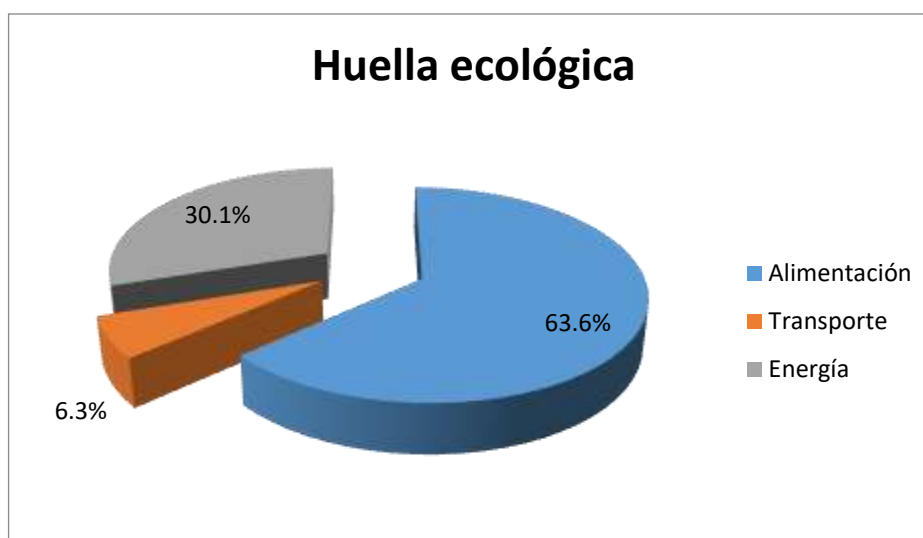
La huella ecológica en el distrito de Ascensión alcanzó un total de 302,7262 hectáreas globales (hag/año) en el año 2018; donde 19,031 hag/año es la incidencia de la dimensión consumo de alimentos, 19,031 hag/año es la incidencia del uso de transporte y 91,173 hag/año incidencia del factor consumo de energía.

Tabla 2. Huella ecológica de la población del distrito de Ascensión

	ALIMENTACIÓN (hag/53 personas)	TRANSPORTE (hag/53 personas)	ENERGÍA (hag/53 personas)	TOTAL (hag/53 personas)
Quintanilla Pampa	23,282	2,923	12,899	39,1047
Quinta Boliviana	26,848	2,769	12,171	41,7880
San Juan	29,422	3,310	13,254	45,9863
Chuncuymarca	27,722	2,475	12,579	42,7766
Millpo Ccachuana	25,240	2,705	12,095	40,0398
Pucarumi	31,701	1,984	13,424	47,1090
Castilla Puquio	28,307	2,865	14,750	45,9218
Total (hag/373 personas)	192,522	19,031	91,173	302,7262

Nota: Hag = Hectárea global

Figura 5. Huella ecológica de la alimentación, transporte y energía



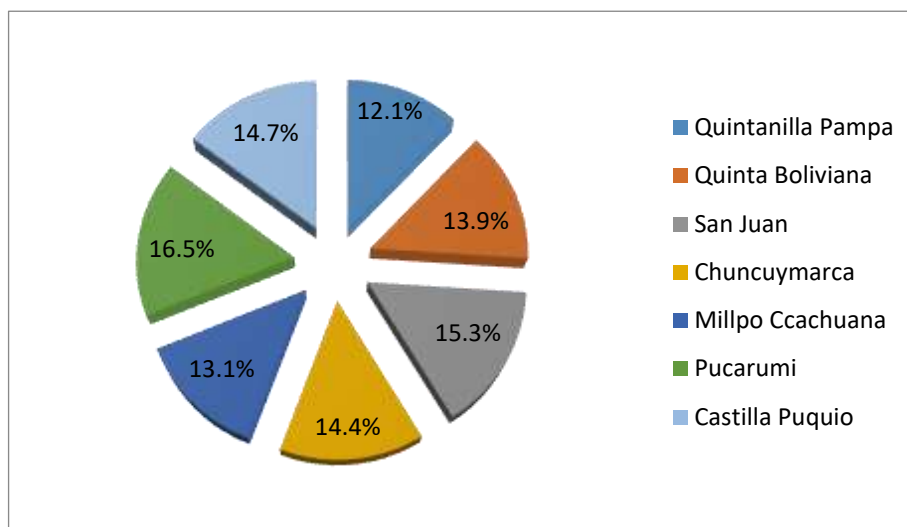
En la Tabla 2 se observa el resultado sobre la huella ecológica de la población del distrito de Ascensión por sectores en función a cada una de sus dimensiones: alimentación, transporte y energía. Es así como el sector de Quintanilla Pampa tiene una huella ecológica total de 41,7880 hag/año/53 personas/, el sector de Quinta Boliviana tiene un total de 41,7880 hag/ año/53 personas, San Juan alcanzó una HE de 45,9863 hag/año/54 personas, Chuncuymarca alcanzó 42,7766 hag/año/53 personas, Millpo Ccachuana alcanzó 40,0398 hag/53 personas, Pucarumi obtuvo 47,1090 hag/año/53 personas y el sector Castilla Puquio tiene una Huella Ecológica total de 45,9218 hag/año/53 personas.

4.1.2. Resultados del objetivo específico 1: huella ecológica respecto a la alimentación

Tabla 3. Huella ecológica de la alimentación

SECTOR	ALIMENTACIÓN (hag/53personas)	%
Quintanilla Pampa	23.282	12.1%
Quinta Boliviana	26.848	13.9%
San Juan	29.422	15.3%
Chuncuymarca	27.722	14.4%
Millpo Ccachuana	25.240	13.1%
Pucarumi	31.701	16.5%
Castilla Puquio	28.307	14.7%
TOTAL (hag/373personas/año)	192.522	100%

Figura 6. Huella ecológica de la alimentación por sectores de la población de estudio



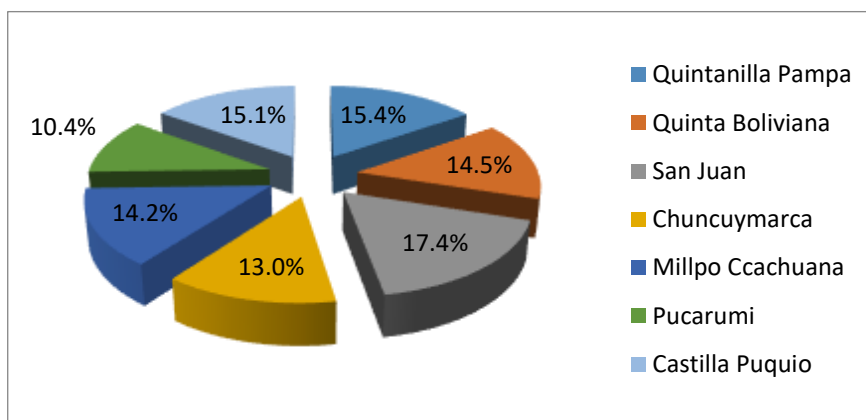
En la Tabla 3 se observa la huella ecológica de la dimensión alimentación, teniendo mayor incidencia del sector Pucarumi, con un 31.701 hag/año que hace un 16.5%, y Quintanilla Pampa 23.282 hag/año que hace un 12.1%, siendo el sector que menor incidencia tuvo en la huella ecológica de la población de estudio.

4.1.3. Resultados del objetivo específico 2: huella ecológica respecto al transporte

Tabla 4. Huella ecológica del transporte

SECTOR	TRANSPORTE (hag/53personas)	%
Quintanilla Pampa	2.923	15.4%
Quinta Boliviana	2.769	14.5%
San Juan	3.310	17.4%
Chuncuyamarca	2.475	13.0%
Millpo Ccachuana	2.705	14.2%
Pucarumi	1.984	10.4%
Castilla Puquio	2.865	15.1%
TOTAL	19.031	100%

Figura 7. Huella ecológica del transporte dividido por sectores de la población de estudio



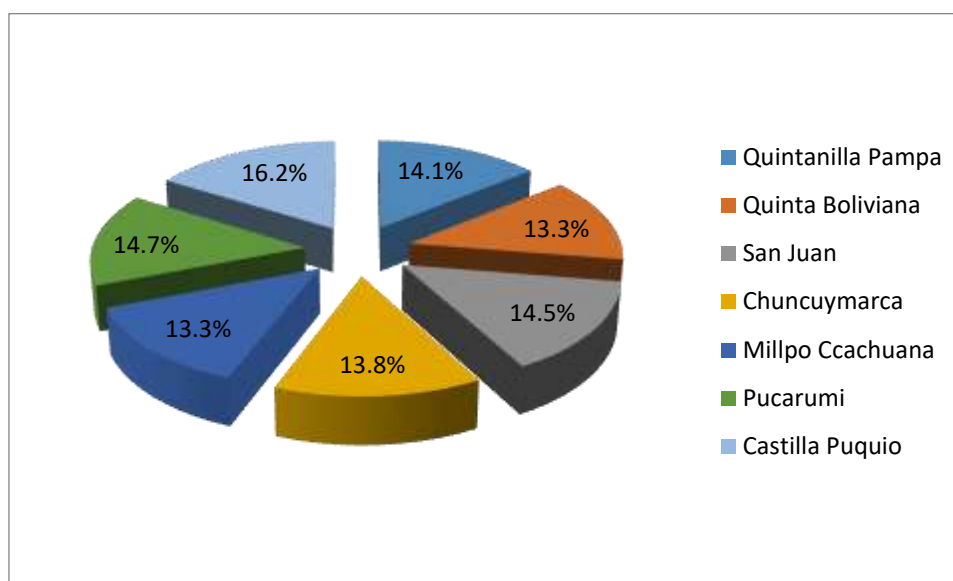
En la Tabla 4 y la Figura 4 se muestran la huella ecológica de la dimensión transporte que alcanzó 19.031 hag/año/373 personas, siendo los pobladores de San Juan con más uso de transporte (17.4%) y con un menor uso los pobladores del sector de Pucarumi que se reporta con 10.4% del total.

4.1.4. Resultados del objetivo específico 3: Huella ecológica respecto a la energía

Tabla 5. Huella ecológica de la energía

SECTOR	ENERGÍA (hag/373personas)	%
Quintanilla Pampa	12.899	14%
Quinta Boliviana	12.171	13.3%
San Juan	13.254	14.5%
Chuncuyamarca	12.579	13.8%
Millpo Ccachuana	12.095	13.3%
Pucarumi	13.424	14.7%
Castilla Puquio	14.750	16.2%
TOTAL	91.173	100%

Figura 8. Huella ecológica de la energía dividido por sectores de la población



En la Tabla 5 y la Figura 5, se muestra la huella ecológica del factor energía, donde el sector Castilla Puquio tiene una incidencia de 14.750 hag/año/53 personas y con una menor incidencia están los sectores de Quinta Boliviana y Millpo Ccachuana.

4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Sobre la huella ecológica

La huella ecológica de la población de Ascensión tiene una incidencia de 302.7262 hag/año, siendo menor al reporte por Andrade y Défaz, (11) quienes en su trabajo de huella ecológica hallaron 1162.12 hag/año en los Edificios que tienen una población similar, pero el resultado del trabajo realizado en el distrito de Ascensión es mayor a la incidencia de la segunda localidad de Andrade y Défaz. (11) También la incidencia de la huella ecológica es menor a los reportes de Tomaselli Crespo, (12) y Ávila Ruiz (2016) quienes reportan 828 hag/año y 9917.320 hag/año esto se puede deber a la mayor población con que se trabajó, porque él trabajó con 3988 personas y 20490 respectivamente.

La teoría, por su lado, según lo señalado por CAN viene a ser una “Herramienta para contabilizar los recursos y servicios ambientales. Comparar la necesidad humana en cuanto al uso de recursos naturales y servicios para la absorción de desechos con una capacidad renovable de ecosistemas y, mostrar cuánta naturaleza usamos y cuánta tenemos”. (26) Para este estudio la huella ecológica es de 1162.12 hag/año.

La incidencia de la alimentación en la huella ecológica del distrito de Ascensión, representa el 63.6% (192.522 hag/año) del total de la huella ecológica, siendo superior a los reportados por Méndez, (9) quien reportó un 47% (877.11 hag/año) de incidencia representado por el factor alimenticio, la diferencia se puede deber al mayor número de muestra con que se trabajó, también fue mayor a los reportes de Martínez Montiel, (8) quien reportó 52% de incidencia por el factor alimentación.

En relación a la huella de consumo de alimentación, la teoría refiere que esta se determina considerando el consumo de alimentos, el desperdicio de alimentos es un uso subóptimo de los recursos, cuya producción está relacionada con la huella hídrica, el crecimiento de la tierra cultivable y las emisiones de diversos gases que ocasionan el efecto invernadero. (37)

Lo que, en el distrito de Ascensión, representa el 63.6% (192.522 hag/año) del total de la huella ecológica.

La incidencia de la del transporte, en la huella ecológico en la localidad de Ascensión representa 6.3% (19.031 hag/año), 30.1% (91.173 hag/año) respectivamente del total del HE, siendo menores a los reportes de Villalobos y Castillo, (10) a quien su estudio arrojó datos de 44% y 50% para transporte y energía respectivamente. En comparación a los reportes de Martínez y Montiel (8) el estudio realizado en la población de Ascensión fue superior para el caso de transporte e inferior en caso para la energía ya que el reporta 5% y 43% para cada factor respectivamente.

En este sentido, la teoría señala que la huella en relación al consumo de transporte es el espacio destinado a la movilidad se relaciona con las áreas verdes necesarias para capturar las emisiones de CO₂ producidas por el transporte, lo cual determina la huella ecológica del transporte. (36) Lo que en esta investigación representa el 6.3% del total de la huella ecológica (19.031 hag/año),

Finalmente, la huella ecológica del consumo de energía de los pobladores del distrito de Ascensión fue de 91.173 hag/año llegando a tener una incidencia de 30.1% del total de la huella ecológica. Un resultado similar fue el de Martínez N. que la energía representa el 43% del total de huella ecológica, (8) resultados menores obtuvieron Venetoulis L. (0.21hag) (13) y Sinche R. et al, (0.97Hag) (21) y un resultado mayor (50%) fue el de Villabos C. y Castillo C. (10)

La teoría, en este sentido, refiere que las huellas del consumo eléctrico van variando según las fuentes energéticas utilizadas, por lo que se debe saber si son

renovables o no renovables. (37) Para determinar la huella ecológica se debe tener en consideración el consumo de combustible, ya que estas emisiones provocan el deterioro del medio ambiente, y aumentado el efecto invernadero. En este estudio fue de 91.173 hag/año, 30.1% del total de la huella ecológica.

Conclusiones

- El estudio realizado determinó la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión estimándose un valor de 302,7262 hag/año lo cual es menor a otras poblaciones similares estudiadas. La huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión es 0.811 hag/persona (0.43 planetas) sabiendo que la huella ecológica mundial para cada persona es de 1.80 hag/persona. Asimismo, la huella ecológica del distrito de Ascensión hace entender que los pobladores viven acorde con los límites permisibles naturales del planeta.
- La huella ecológica del consumo de alimentos fue de 192.522 hag/año, siendo la que más contribuye a la huella ecológica total llegando a tener una incidencia de 63.6% del total de la huella ecológica de los pobladores el distrito de Ascensión. Esto se debe al crecimiento población y la alta demanda de recursos alimenticios para cubrir dado que es un distrito urbano.
- La huella ecológica del uso del transporte de los pobladores del distrito de Ascensión tuvo incidencia de un 19.031 hag/año, llegando a tener una influencia de un 6.3% del total de la huella ecológica. Considerando que el distrito de Ascensión no es disperso y se encuentra conglomerado, la población puede evitar el uso de vehículos.
- La huella ecológica del consumo de energía de los pobladores del distrito de Ascensión fue de 91.173 hag/año llegando a tener una incidencia de 30.1% del total de la huella ecológica.

Recomendaciones

- Los resultados obtenidos sobre la huella ecológica en este trabajo no debe concebir a la huella ecológica como un punto meta, sino todo lo contrario, esta debe de ser un punto de salida para poder encontrar métodos de consumo alternativas que resulten mucha más ecoeficientes.
- La búsqueda de los valores de consumo de alimentos local promedio por cada habitante, puso en conocimiento un sinfín de serias deficiencias existentes en torno a la disposición y fiabilidad de tal información en el ámbito local, se recomienda hacer un estudio detallado y por cada una de las dimensiones.
- En lo que respecta para la dimensión transporte, es indudable que para comunidades pequeñas el uso de transporte es mínimo, ya que la población se moviliza y utiliza el transporte público, se recomienda que las futuras investigaciones se basen sobre el uso de transporte tanto público y privado.
- Respecto al consumo de energía, fue de mediana escala esto se puede deber a la fiable toma de datos y a la sinceridad con la que el entrevistado respondió a nuestros cuestionarios, se recomienda a capacitar y pedir una sinceridad a los pobladores, porque depende de ellos nuestros datos de estudio.

Referencias Bibliográficas

1. **Global Footprint Network.** Earth Overshoot Day 2017 fell on August 2. [En línea] 2012. www.footprintnetwork.org..
2. WWF;GNF;ZSL [World Wildlife Fund, Global Footprint Network, Zoological Society of London]. *Planeta vivo informe 2010 biodiversidad, biocapacidad y desarrollo*. España: s.n., 2010.
3. Ministerio del Ambiente. *Huella Ecológica en el Perú*. Lima, Perú: Solvima Graf SAC, 2012.
4. Rees, William y Wackernagel, Mathis, 1996. *Our ecological footprint. Reducing human impact on Earth*. Canadá: New Society Publisher,
5. WWF. Planeta Vivo. Informes del 2004, 2006, 2008,. *World Wide Fund of Nature*. [En línea] 2012. Mexico: www.wwf.org.mx/wwfmex.
6. OMS. Organización Mundial de la Salud. *Salud Ambiental*. [En línea] 2017. http://www.who.int/topics/environmental_health/es/.
7. HERNÁNDEZ, Roberto, 2018. *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL,
8. MARTÍNEZ, Nancy, 2013. *Modelo de cuestionario para el cálculo de la Huella Ecológica y su aplicación a estudiantes de la carrera de Biología*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, pág. 22;24;40;94.
9. MÉNDEZ, Edgar, 2014 *Determinación de la Huella Ecológica de la empresa eléctrica regional Centro Sur, sección distribución*. Cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay.
10. VILLALOBOS, Carlos y CASTILLO, Carlos, 2015. *Huella ecológica de residuos sólidos de la Universidad Autónoma de Occidente*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ciencias Básicas, Maestría en Ciencias Ambientales.
11. ANDRADE, Ana y DÉFAZ, Gabriela, 2012. *Cálculo de la huella ecológica de la empresa metropolitana de agua potable y saneamiento (EPMAPS) edificio matriz a y b, y la unidad de operaciones Norte de saneamiento*. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ingeniería en Geología, Minas, Petróleos y Ambiental, Carrera de Ingeniería Ambiental.

12. TOMASELLI, María, 2004. *Investigación de la huella ecológica en la Universidad San Francisco: Cálculo y Creación de un Reportaje*. Quito: Universidad San Francisco. págs. 22;25-26;34-37;39.
13. *Assessing the ecological impact of a university: The ecological footprint for the University of Redlands*. Venetoulis, Jason. 2001, International Journal of Sustainability in Higher Education, Vol. 2, págs. 180 - 197.
14. ANDRADE, Ana y DÉFAZ, Gabriela, 2012. *Cálculo de la huella ecológica de la empresa pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS)- Edificio Matriz A y B, y la unidad de Operaciones Norte de Saneamiento*. Quito: Universidad Central del Ecuador. págs. 38-39;56; 163; 269.
15. ROMERO, José, 2016. *Calculos de la huella ecológica institucional de la Universidad técnica del Norte campus el olivo en el periodo Enero- Diciembre de 2015, en la ciudad de Ibarra Ecuador*. Quito: Universidad Internacional Sek. págs. 18;37;44-45;59.
16. *Diseño de un programa informático para el cálculo de la huella ecológica de los alimentos*. Carabelli, Francisco, Rojas, Ivana y Alonso, Juan Andrés. 2011, Universidad Nacional de Patagonia San Juan Bosco, págs. 208 - 226.
17. *Educación y huella ecológica*. Martínez, Róger. 2008, Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". págs. 4-20;23;.
18. ÁVILA, Laura, 2016. *Cálculo de la Huella Ecológica generada por la corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Principal, a través de la metodología utilizada para el Cálculo de la Huella Ecológica en universidades por López y Blanco*. Bogotá: Universitaria Minuto de Dios. págs. 15;38;23-55;89-90.
19. BRAVO, Myrn, 2014. *Huella ecológica de las pesquerías*. Puerto Vallarta, Jalisco : UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, pág. 18;21;35;90.
20. Vicerrectorado del Campus y Sostenibilidad. *Huella ecológica de la Universidad de Málaga*. Magala : Universidad de Málaga, 2011. págs. 3-10;12;15.
21. *Contabilidad de la huella ecológica basada en la emergía - caso Peruano*. Sinche, Raúl, Ortega, Enrique y Rodríguez, Héctor. 2012, Encuentro Científico Internacional [ECIPERU], págs. 22-24.

22. *Determinación de la Huella Ecológica Personal como Estrategia para la Adquisición de Patrones de Consumo Sostenibles UNCP 2014*. Aliaga Guerra, María Elena. Lima, Perú: s.n., 2016, Ingeniería de la USIL, pág. 57; 59; 60; 62; 66; 67.
23. SICHE, Raúl , ORTEGA, Enrique y RODRÍGUEZ, Héctor, 2012. *Contabilidad de la huella ecológica basada en la emergía - caso peruano*. Perú: Guzlop. pág. 22; 23.
24. Wackernagel, Mathis y REES, William,1996. *Estimación de la huella ecológica de Resistencia*. Argentina: s.n. 6.
25. RIVAS, Xiomara, 2016. *Análisis de la sostenibilidad ambiental en los alumnos de pregrado de la Universidad Católica San Pablo mediante el cálculo de la huella ecológica*. ARequipa – Perú: s.n., pág. 8; 54; 194; 247;.
26. CAN, 2009. *Huella Ecológica y Biocapacidad en la Comunidad Andina*. Lima, Perú : Comunidad Andina. Secretaría General.
27. CEUPE. *Huella ecológica*. s.l. : <https://www.ceupe.com/blog/huella-ecologica.html>, 2023.
28. COLLINS, A. 2017 “*Ecological Footprint*”. En *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*.
29. WWF. *La huella ecológica de la humanidad es superior a la biocapacidad de la Tierra*. s.l. : https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica/, 2022.
30. HAYDEN, A. 2010. *Ecological Footprint*. s.l. : <https://www.britannica.com/science/ecological-footprint>, 2010.
31. RSS, 2023. *Huella Ecológica: Qué es, Definición, Tipos, Importancia, Ejemplos*. s.l. : <https://responsabilidadsocial.net/huella-ecologica-que-es-definicion-tipos-importancia-ejemplos/>.
32. MC MANUS, P. 2012. “*Ecological Footprint*”. Los Angeles : s.n.
33. WACKERNAGEL, M. Y KRISTIN, K, 2010. “*Ecological Footprint*”. . California : s.n.
34. KAM, D, 2017. “*Ecological Footprint*”. En *Encyclopedia of Sustainable Technologies*.
35. *Ecología superficial y profunda: Filosofía ecológica*. Revista ambiente y desarrollo. ROZZI, Ricardo. 1, 2007, Vol. 23. 102-105.

36. ONU. ¿Qué es la huella especial del transporte? [En línea] 21 de enero de 2022. <https://mexico.un.org/es/169086-%C2%BFqu%C3%A9-es-la-huella-especial-del-transporte#:~:text=La%20huella%20ecol%C3%B3gica%20del%20transporte,los%20transportes%20en%20la%20ciudad..>
37. DOMÉNECH, L., 2017. *Huella Ecológica y Desarrollo Sostenible*. España : AENOR, 2007.
38. RUIZ, Ramon. 2007. *El metodo científico y sus etapas*. Mexico : s.n.,
39. QUEZADA, Nel, 2015, *Metodología de investigación*. Lima, Perú : Macro,
40. CAZAU, Pablo. *Esquema de investigación*. s.f.
41. SILVA, Allan. *Determinando la poblacion y muestra*. s.f.
42. TAMAYO, Carla y SILVA, Irene. *Tecnicas e instrumentos de recoleccion de datos*. Chimbote - Perú : s.n., s.f.
43. OROZCO, Raquel, 2012. *Taller de Sensibilización Ambiental en el Departamento de Cabañas, El Salvador*". Gandia, España : Universidad Politécina de Valencia. Escuela Politécna Superior de Gandia. Licenciatura en Ciencias Ambientales.
44. CAYOTOPA, Livia, 2015. *Influencia de la sensibilización de los pobladores en la Urbanización Manuel Arévalo III Etapa-La Esperanza-en la segregación de los residuos sólidos domiciliarios durante Octubre – Diciembre 2012*. Trujillo, Perú : Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de Postgrad. Sección de Postgrado en Ciencias Biológicas,
45. ZAVALETA, Silvia, 2012. *Programa Educativo Ambiental para desarrollar la Actitud Ecológica de los estudiantes del 6° de la I.E. Rafael Narvaéz Cadenillas, 2010*. Trujillo- Perú : Universidad Nacional de Trujillo, 2012. pág. 82;83;87;99.
46. TAPIA, Livia, CAYOTOPAM. Mirellam, 2012. *Influencia de la sensibilización de los pobladores en la Urbanización Manuel Arévalo III Etapa-La Esperanza-en la segregación de los residuos sólidos domiciliarios durante Octubre – Diciembre 2012*. Universidad Nacional de trujillo. TRUJILLO – PERÚ : s.n., 2015. pág. 19; 23; 24; 25; 34; 43.
47. MAMANI, Nilton, Reymundo Cordova, 2015. *Propuesta ambiental para el mejoramiento de la gestión municipal del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona urbana del distrito de Pocolla*. Tacna, – Perú: s.n.

48. GÓMEZ, Sergio, 2012. *Metodología de la investigación* . Mexico : Red tercer milenio.
49. PERALTA, Cecilia y ENCALADA, Marcelo, 2012. *Propuesta para la Sensibilización Ambiental en el Manejo de Residuos Sólidos en los Cantones Girón y Santa Isabel en el Periodo 2010-2012*. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
50. PARDAVE, Walter, 2007. *Estrategias Ambientales de las 3R a las 10R*. Bogotá, Colombia : Ecoe Ediciones.
51. UNESCO. *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. París, Francia : UNESCO, PNUMA, 1977.
52. TOBASURA, Isaías y SEPÚLVEDA, Luz, 2001. *Proyectos Ambientales Escolares*. Bogotá, Colombia : Cooperativa Editorial Magisterio.
53. MARTÍNEZ, Javier, 2005. *Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos Fundamentos TOMO I*. Montevideo, Uruguay : Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe.
54. REYES, Betzaida, 2011. Investigación sobre la basura. [En línea] 11 de agosto. <http://www.monografías.com>.
55. ROJERO, Fernando, 2013. *Salud y Medio Ambiente*. s.l. : Gráficas Copisán.
56. World Wild Foundation [WWF]. *Biodiversidad, biocapacidad y desarrollo*. México : Informe Planeta Vivo, 2010.
57. DÍAZ, M y BELTRÁN, R.,2006. *Programa Educación Ambiental para un manejo rentable de los residuos domésticos en los territorios vecinales, Chicazo, Monserrate y los Pinos en la ciudad de Trujillo, 2005-2006*. Trujillo, Perú : Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de Posgrado.
58. BARRETO, Bernardo, 2022. *Reducción de la huella de carbono a través del uso de tecnología sostenible basada en árboles artificiales*.
59. SINIA, 2020. *La Huella Ecológica del Perú*. s.l.: <https://sinia.minam.gob.pe/huella-ecologica-Peru/inicio>.

Anexos

Anexo 01: Matriz de Consistencia

TÍTULO: DETERMINACIÓN DE LA HUELLA ECOLOGICA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ASCENSIÓN- HUANCVELICA, 2018

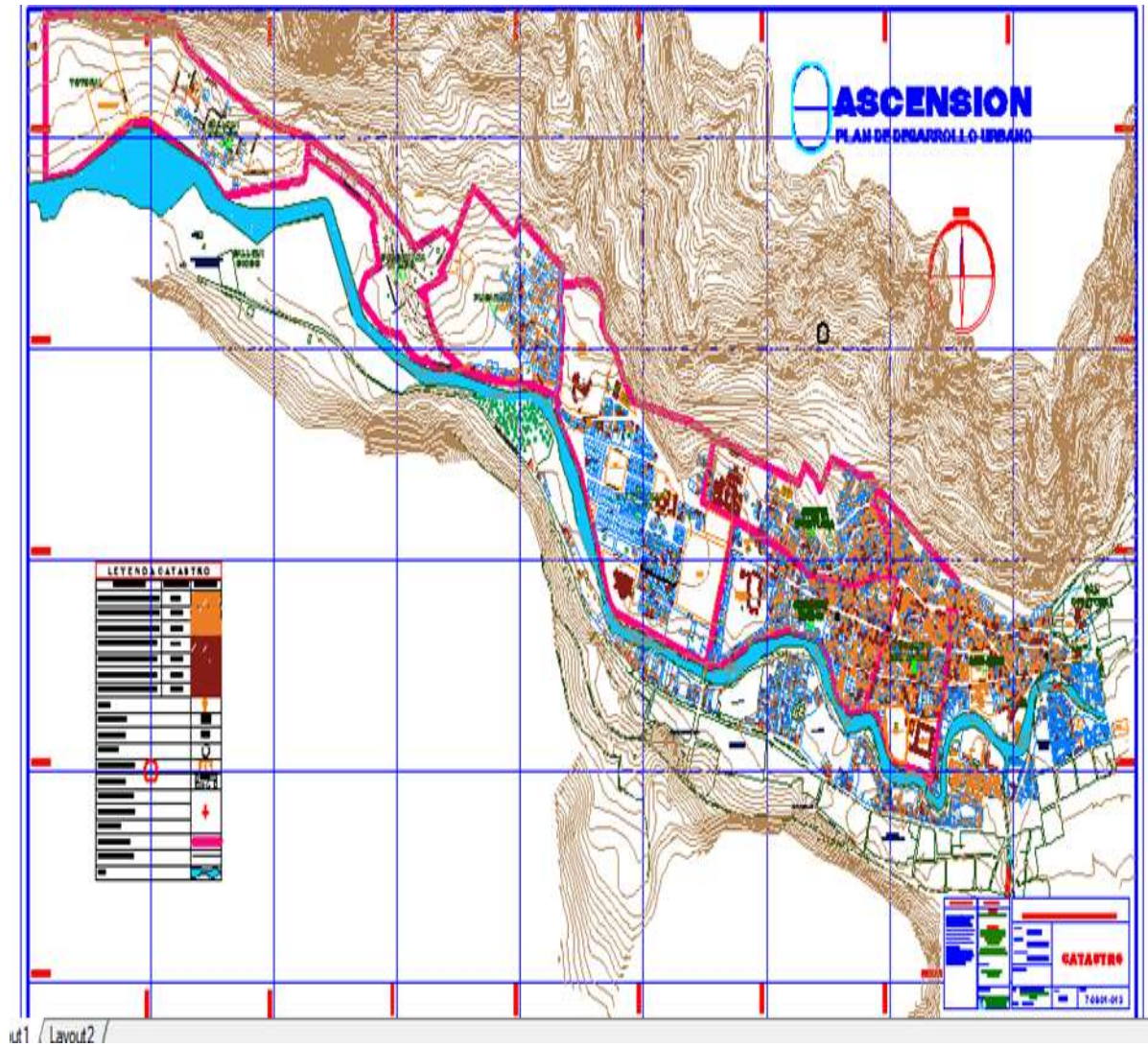
PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGÍA	MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema general: ¿Cuál es la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la huella ecológica en el consumo de alimentos de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018? • ¿Cuál es la huella ecológica en el consumo de transporte de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018? • ¿Cuál es la huella ecológica en el consumo de energía de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018? 	<p>Objetivo general: Determinar la huella ecológica de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular la huella ecológica del consumo de alimentos de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018. • Calcular la huella ecológica del uso de transporte de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018. • Calcular la huella ecológica del consumo de energía de los pobladores del distrito de Ascensión – Huancavelica, 2018. 	<p>Variable 1: Huella ecológica</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada, enfoque cuantitativo</p> <p>Nivel de investigación: Descriptiva</p> <p>Método general: Científico</p> <p>Diseño: No experimental - Transversal</p>	<p>Población: Distrito de Ascensión, conformado por 2101 viviendas, y por 12 440 personas.</p> <p>Muestra: Conformado por los 8 sectores, 325 viviendas y 373 personas.</p> <p>Muestreo: Probabilístico – Aleatorio simple</p>	<p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Anexo 02 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Huella ecológica	“Es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta.” (8)	Alimentos	Ítems del 1 al 14 del cuestionario para medir la huella ecológica; cada uno con sus respectivas escalas valorativas (anexo 4)	cuantitativas
		Transporte	Ítems del 14 al 17 del cuestionario para medir la huella ecológica; cada uno con sus respectivas escalas valorativas (anexo 4)	
		Energía	Ítems del 18 al 28 del cuestionario para medir la huella ecológica; cada uno con sus respectivas escalas valorativas (anexo 4)	

Anexo 3

Mapa del distrito de Ascensión



Anexo 4

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA HUELLA ECOLÓGICA

(8 pág. 22)

CUESTIONARIO DE HUELLA ECOLÓGICA PERSONAL

INSTRUCCIONES

Cada pregunta tiene varias opciones de respuesta; elije la opción que mejor se adapte a tu vida diaria y coloca su valor en la línea de cada pregunta; llena la encuesta con la mayor franqueza posible.

SECCION (A) Alimentos

1. ¿Cuántas raciones de fruta consumes a la semana?

(Considera como ración un plátano, una manzana o un plato de fruta mixta mayor a 100 gramos).

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 raciones a la semana.....0.0011
- c) 2 a 4 raciones a la semana.....0.0023 _____
- d) 4 a 6 raciones a la semana.....0.0039
- e) 6 a 8 raciones a la semana.....0.0055

2. ¿Acostumbas incluir hortalizas (jitomate, tomate, zanahoria, papas; etc.) en tu alimentación?

- a) Si.....0.00083 _____
- b) No.....cero

3. ¿Cuántas piezas de pan (dulce y/o salado) consumes a la semana?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 piezas de pan a la semana.....0.005
- c) 2 a 4 piezas de pan a la semana.....0.01 _____
- d) 4 a 6 piezas de pan a la semana.....0.016
- e) 6 a 8 piezas de pan a la semana.....0.023

4. ¿Cuántas piezas de tortilla consumes en promedio al día?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 piezas de tortilla al día.....0.0055
- c) 2 a 4 piezas de tortilla al día.....0.010 _____
- d) 4 a 6 piezas de tortilla al día.....0.018
- e) 6 a 8 piezas de tortilla al día.....0.025
- f) 8 a 10 piezas de tortilla al día.....0.032

5. ¿Cuántas veces a la semana consumes carne de res?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 veces por semana.....0.039 _____
- c) 3 a 4 veces por semana.....0.094
- d) 5 a 6 veces por semana.....0.14

6. ¿Cuántas veces a la semana consumes carne de pollo?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 veces por semana.....0.039 _____
- c) 3 a 4 veces por semana.....0.21
- d) 5 a 6 veces por semana.....0.33

7. ¿Cuántas veces a la semana consumes carne de cerdo?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 veces por semana.....0.047 _____
- c) 3 a 4 veces por semana.....0.11
- d) 5 a 6 veces por semana.....0.17

8. ¿Consumes pescado y/o mariscos?

- a) No consumo.....cero _____
- b) Sí consumo.....0.063

9. ¿Cuántas veces a la semana consumes yoghurt?

(Considera una ración en presentación individual de vaso o para beber)

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 veces a la semana.....0.0019
- c) 3 a 4 veces a la semana.....0.0045 _____
- d) 5 a 6 veces a la semana.....0.0071
- e) 7 a 8 veces a la semana.....0.096

10. ¿Cuántas veces a la semana tomas leche?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 veces por semana.....0.010
- c) 3 a 4 veces por semana.....0.024 _____
- d) 5 a 6 veces por semana.....0.038
- e) 7 a 8 veces por semana.....0.049
- f) 9 a 10 veces por semana.....0.063

11. ¿Cuál de los siguientes alimentos acostumbras incluir en tu dieta?

PUEDES MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN (X)

- Arroz, frijol y lenteja.....0.013 ()
- Nopalitos y chile.....0.0010 ()
- Aguacate.....0.0021 ()
- Cacahuates.....0.0026 ()
- Huevo.....0.13 ()

SUMA TOTAL DE LA PREGUNTA (11): _____

12. ¿Cuántos cigarrillos fumas al día?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 al día.....0.00018
- c) 2 al día.....0.00039 _____
- d) 3 al día.....0.00054
- e) 4 al día.....0.00074 f)
- 5 o más al día.....0.0013

13. ¿En cuánto estimas tu consumo a la semana de cerveza?

- a) No consumo.....cero
- b) 1 a 2 cervezas a la semana.....0.0032
- c) 3 a 4 cervezas a la semana.....0.0075 _____
- d) 5 a 6 cervezas a la semana.....0.011

SECCIÓN (B) Transporte

(Considera un día hábil promedio)

14. ¿Cuántos kilómetros recorres diariamente en el Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC-Metro)?

(Considera recorridos de ida y vuelta)

- a) No lo utilizo.....cero
- b) 2 a 6 kilómetros diarios.....0.00012
- c) 7 a 12 kilómetros diarios.....0.00030 _____
- d) 13 a 18 kilómetros diarios.....0.00049
- e) 19 a 24 kilómetros diarios.....0.00067
- f) 25 a 30 kilómetros diarios.....0.00087

15. ¿Cuántos kilómetros recorres diariamente en transporte colectivo?
(Combi, Microbús y Autobus). (Considera recorridos de ida y vuelta)

- a) 5 a 7 kilómetros diarios.....0.020
- b) 8 a 10 kilómetros diarios.....0.030
- c) 11 a 13 kilómetros diarios.....0.040
- d) 14 a 16 kilómetros diarios.....0.051
- e) 17 a 20 kilómetros diarios.....0.063

16. ¿Qué distancia en kilómetros recorres al día en motocicleta?
(Considera recorridos de ida y vuelta)

- a) No lo utilizo.....cero
- b) 2 a 4 kilómetros diarios.....0.031
- c) 5 a 7 kilómetros diarios.....0.063
- d) 8 a 10 kilómetros diarios.....0.095
- e) 11 a 13 kilómetros diarios.....0.12
- f) 14 a 16 kilómetros diarios.....0.15

17. ¿Qué distancia recorres en kilómetros en automóvil y/o taxi?
(Considera recorridos de ida y vuelta)

- a) No lo utilizo.....cero
- b) 2 a 6 kilómetros diarios.....0.041
- c) 7 a 12 kilómetros diarios.....0.098
- d) 13 a 18 kilómetros diarios.....0.15
- e) 19 a 24 kilómetros diarios.....0.21
- f) 25 a 30 kilómetros.....0.28

SECCIÓN (C) Energía

18. ¿Cuál de los siguientes aparatos electrodomésticos tienes en tu casa?
Coloca el punto correspondiente de tu elección en la línea. En caso de no contar con algún aparato electrodoméstico coloca un Cero.

PUNTOS

a) Plancha.....0.026 _____

b) Licuadora.....0.00036 _____

c) Microondas.....0.0040 _____

d) Refrigerador. Si lo compraste:

* Hace 8 años o menos0.016 _____

* Hace 10 años o más.....0.028 e) _____

Lavadora.....0.0046 _____

f) Estufa eléctrica.....0.058 _____

g) Estufa de gas con piloto.....0.095 _____

h) Estufa de gas sin piloto.....0.077 _____

SUMA TOTAL DE LA PREGUNTA 18: _____

19. ¿Cuántos focos convencionales hay en tu casa?

- a) 1 a 3 focos.....0.011
- b) 4 a 6 focos.....0.027
- c) 7 a 9 focos.....0.044
- d) 10 a 12 focos.....0.059
- e) 13 a 15 focos.....0.077

20. ¿Cuántos focos ahorradores hay en tu casa?

- a) 1 a 3 focos.....0.0029
- b) 4 a 6 focos.....0.0071
- c) 7 a 9 focos.....0.011
- d) 10 a 12 focos.....0.015
- e) 13 a 15 focos.....0.020

21. ¿Utilizas teléfono celular? Si tu respuesta es si, multiplica el número de dispositivos móviles que posees por la cantidad que aparece a la derecha, esto en caso de contar con más de un celular.

- a) Si.....0.011
- b) No.....cero

22. De los siguientes aparatos electrónicos: ¿Cuánto tiempo a la semana los mantienes encendidos?

Televisor

- a) 7 horas o menos a la semana.....0.0043
- b) 8 a 12 horas a la semana.....0.010
- c) 13 a 17 horas a la semana.....0.016
- d) 18 a 22 horas a la semana.....0.021
- e) 23 a 28 horas a la semana.....0.027

Computadora de escritorio

- a) 15 a 20 horas a la semana.....0.027
- b) 21 a 25 horas a la semana.....0.036
- c) 26 a 30 horas a la semana.....0.043
- d) 31 a 35 horas a la semana.....0.051
- e) 36 a 40 horas a la semana.....0.059

Computadora portátil

- a) 15 a 20 horas a la semana.....0.013
- b) 21 a 25 horas a la semana.....0.018
- c) 26 a 30 horas a la semana.....0.022
- d) 31 a 35 horas a la semana.....0.025
- e) 36 a 40 horas a la semana.....0.029

DVD

- a) 2 a 3 horas a la semana.....0.00034
- b) 4 a 6 horas a la semana.....0.00069
- c) 7 a 9 horas a la semana.....0.0011
- d) 10 a 12 horas a la semana.....0.0014
- e) 13 a 15 horas a la semana.....0.0018

Estéreo

- a) 2 a 3 horas a la semana.....0.0045
- b) 4 a 6 horas a la semana.....0.0091
- c) 7 a 9 horas a la semana.....0.014
- d) 10 a 12 horas a la semana.....0.019
- e) 13 a 15 horas a la semana.....0.025

SUMA TOTAL DE LA PREGUNTA 22:

23. Tu calentador o "boiler" utiliza:

- a) Gas LP.....0.078 _____
b) Gas natural.....0.076 _____
c) Electricidad.....0.048 _____

24. ¿Cuánto tiempo permanezco debajo de la ducha?

- a) Más de 20 minutos.....0.12 _____
b) Entre 10 y 20 minutos.....0.063 _____
c) Entre 5 y 10 minutos.....0.031 _____
d) Sólo 5 minutos.....0.017 _____

25. ¿Cuándo me lavó los dientes, yo.....?

- a) Dejo correr el agua mientras lo hago.....0.00084 _____
b) Utilizo un vaso de agua.....0.00010 _____

26. ¿Tu inodoro o "Wc" lo adquiriste...?

- a) Antes del año de 1999.....Pasa a la pregunta 27
b) Después del año de 1999.....Pasa a la pregunta 28

27. ¿Cuántas veces al día vacio el inodoro o "WC"?

- a) 2 a 3 veces al día.....0.020 _____
b) 4 a 5 veces al día.....0.037 _____
c) 6 a 7 veces al día.....0.054 _____

28. ¿Cuántas veces al día vacio el inodoro o "Wc"?

- a) 2 a 3 veces al día.....0.0063 _____
b) 4 a 5 veces al día.....0.011 _____
c) 6 a 7 veces al día.....0.016 _____

Suma total de la sección (A) Alimentos: _____

Suma total de la sección (B) Transporte: _____

Suma total de la sección (C) Energía: _____

Suma Huella Ecológica adicional (0.64 hag) _____

Mi huella ecológica total es: _____

👏 **¡¡Bien hecho!! Si obtuviste menos de 1.6 hectáreas vives dentro de los límites naturales del planeta: ¡eres un ejemplo a seguir!**

Para satisfacer tu patrón de consumo requieres entre: **0.1 ha y 1.5 ha**

Traducido a campos de fútbol: **menos de dos campos de fútbol**

Traducido a planetas requieres entre: **0.05-0.8 planetas Tierra**

👎 **Si obtuviste entre 1.6 hectáreas y 1.8 hectáreas ¡¡cuidado!! Aunque te encuentras dentro de los límites que necesitas para satisfacer tus consumos cotidianos, corres el riesgo de sobrepasar las 1.8 hectáreas:**

Para satisfacer tu patrón de consumo requieres entre: **1.6 ha- 1.8 ha**

Traducidos a campos de fútbol: **Dos campos de fútbol**

Traducido a planetas: **0.8- 1 planeta Tierra**

👎 **Si obtuviste una Huella Ecológica mayor a 1.8 hectáreas, significa que tu estilo de vida es completamente insostenible. Si todo el mundo consumiera los mismos recursos que consumes tú, sería necesario otro planeta Tierra que nos apoye para mantener a toda la población.**

Para satisfacer tu patrón de consumo requieres: **más de 1.8 ha**

Traducido a campos de fútbol: **más de dos campos de fútbol**

Traducido a planetas: **más de 1 planeta Tierra**

Anexo 5
Evidencias fotográficas



Encuesta realizada sobre la Huella Ecológica a los pobladores del distrito de Ascensión.





Encuesta realizada sobre la Huella Ecológica a los pobladores del distrito de Ascensión.







	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	SECTOR	ALIMENTR	TRANSPO	LENERGIA	TOTAL															
2	Quintanil	0.211	0.071	0.301	0.5843															
3	Quintanil	0.609	0.340	0.228	0.8778															
4	Quintanil	0.508	0.361	0.174	0.7257															
5	Quintanil	0.390	0.381	0.177	0.6389															
6	Quintanil	0.352	0.371	0.481	0.6344															
7	Quintanil	0.340	0.371	0.255	0.4269															
8	Quintanil	0.250	0.124	0.270	0.7638															
9	Quintanil	0.303	0.271	0.155	0.3804															
10	Quintanil	0.178	0.285	0.291	0.7344															
11	Quintanil	0.454	0.341	0.290	0.7638															
12	Quintanil	0.489	0.600	0.294	0.7215															
13	Quintanil	0.470	0.363	0.288	0.3449															
14	Quintanil	0.342	0.341	0.189	0.7478															
15	Quintanil	0.345	0.430	0.294	0.3923															
16	Quintanil	0.345	0.430	0.291	0.5050															
17	Quintanil	0.600	0.430	0.291	0.8734															
18	Quintanil	0.390	0.430	0.279	0.6997															
19	Quintanil	0.458	0.341	0.211	0.7115															
20	Quintanil	0.488	0.300	0.223	0.7143															
21	Quintanil	0.426	0.341	0.291	0.7838															
22	Quintanil	0.378	0.360	0.291	0.7344															
23	Quintanil	0.383	0.341	0.213	0.3388															
24	Quintanil	0.490	0.383	0.389	0.9438															
25	Quintanil	0.422	0.341	0.184	0.6378															
26	Quintanil	0.434	0.280	0.213	0.6147															

Vaciado de datos de la encuesta de huella ecológica realizado a los pobladores del distrito de Ascensión.

	SECT OR	ALIMENTACION	TRANSPORTE	ENERGIA	TOTAL
1	A	211	071	305	584
2	A	609	340	228	878
3	A	508	361	174	735
4	A	390	381	177	639
5	A	352	371	481	634
6	A	340	371	255	427
7	A	250	124	270	644
8	A	303	271	155	380
9	A	178	285	291	734
10	A	454	341	290	719
11	A	489	600	294	844
12	A	470	363	288	344
13	A	342	341	189	747
14	A	345	430	294	392
15	A	345	430	291	505
16	A	600	430	291	873
17	A	390	430	279	699
18	A	458	341	211	711
19	A	488	300	223	711
20	A	426	341	291	738
21	A	378	360	291	734
22	A	383	341	213	338

Procesamiento de los datos en IBM SPSS de la encuesta de huella ecológica realizado a los pobladores del distrito de Ascensión.