



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO PROFESIONAL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

(Proyecto Profesional)

**“EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL PRODUCIDO POR EL USO DE
LEÑA EN COCINAS MEJORADAS, EN EL CENTRO POBLADO DE MAZÁN,
MAYNAS - LORETO - 2019”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

Autora: OGANDI RAMÍREZ ETENE

Asesora: Blga. MARJORIE RAQUEL DONAYRE RAMÍREZ. Dra.

San Juan Bautista – Maynas – Loreto – Perú

2019

DEDICATORIA

A Dios por ser el que siempre guía el camino que recorremos en nuestra vida personal y profesional.

A mis padres, Leónidas Salas y Marlene Etene, por apoyarme siempre e inculcarme para seguir adelante desde que yo era una pequeña.

A mi hijo Ítalo Andrés Carrera Ramírez, de quien saco las fuerzas necesarias para seguir superándome cada día de mi vida como madre y profesional, a mi esposo Itirme Carrera, por el apoyo incondicional.

Ogandi Ramírez Etene

AGRADECIMIENTO

Al Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo (PRONABEC) que por medio del Programa de Beca 18 me brindó la oportunidad de seguir superándome, permitiéndome estudiar en la casa de estudio de la Universidad Científica del Perú.

Expreso mi gratitud y agradecimiento a la Universidad Científica del Perú por la oportunidad de haberme permitido ampliar y profundizar mis convicciones profesionales.

Un agradecimiento especial a mi asesora a la Dra. Marjorie Raquel Donayre Ramírez quien me brindó su conocimiento, tiempo y dedicación para poder realizar mi trabajo de investigación.

Al Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) quién brindo la información necesaria de proyecto productivos y sobre esta base realizar la investigación, para contribuir un soporte valioso para su desarrollo.

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL



Universidad Científica del Perú

**FACULTAD
CIENCIAS E
INGENIERÍA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Con Resolución Decanal N° 513 -2019- UCP - FCEI del 03 de julio de 2019, la **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP** designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los Señores:

- | | |
|---|------------|
| • Ing. Hugo Sigifredo Cruz Ulloa, Dr. | Presidente |
| • MBigo. Alvaro Benjamin Tresierra Ayala, Dr. | Miembro |
| • Blga. Marianela Cobos Ruiz, Dra. | Miembro |

En la ciudad de Iquitos, siendo las 05:00 pm, del día lunes 08 de julio de 2019, en las instalaciones de la **UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional:

"EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR EL USO DE COCINAS MEJORADAS A LEÑA EN EL CENTRO POBLADO DE MAZAN, LORETO , 2019"

Presentado por la sustentante:

RAMIREZ ETENE OGANDI.

Asesora: **Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramirez, Dra.**

Como requisito para optar el título profesional de: **Ingeniero Ambiental.**

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: ABUECTAS

El jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

Por lo que la Sustentación es:

APROBADO POR UNANIMIDAD.

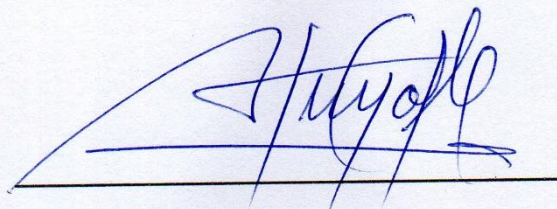
En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta.

 Miembro	 Presidente	 Miembro
--	---	--

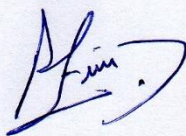
CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	: 19 - 20
	Aprobado (a) Unanimidad	: 16 - 18
	Aprobado (a) Mayoría	: 13 - 15
	Desaprobado (a)	: 00 - 12

Av. Abelardo Quiñones Km. 2,5 San Juan Bautista, Iquitos Telf.:(065) 261074

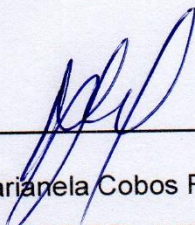
JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR



Ing. Hugo Sigifredo Cruz Ulloa, Dr.
PRESIDENTE DEL JURADO



MBIgo. Alvaro Benjamín Tresierra Ayala, Dr.
MIEMBRO DEL JURADO



Blga. Marianela Cobos Ruiz, Dra.
MIEMBRO DEL JURADO



Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramírez, Dra.
ASESOR

ÍNDICE	Pág
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	4
JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR	5
ÍNDICE DE CUADROS	7
RESUMEN	9
CAPÍTULO I	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II	13
MARCO REFERENCIAL	13
2.1. Antecedentes	13
2.2. Definición de términos básicos	15
CAPÍTULO III	17
MATERIALES Y MÉTODOS	17
3.1. Tipo y Diseño de la investigación	17
3.2. Área de Estudio	17
3.3. Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	19
3.4. Procedimientos de recolección de datos	20
3.5. Procesamiento de la información	24
CAPÍTULO IV	25
RESULTADOS	25
CAPÍTULO V	30
DISCUSIÓN	30
CAPÍTULO VI	32
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES	33
CAPÍTULO VII	34
BIBLIOGRAFÍA	34
CAPÍTULO VIII	37
ANEXOS	37

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	TÍTULO	Pág.
01.	Tabla de la relación entre margen de error y nivel de confianza	08
02.	Modelo de matriz de interacción de impactos (Matriz de Leopold) en la actividad de la quema de la leña en las cocinas mejoradas	13
03.	Matriz de Leopold aplicado a las actividades realizadas en el uso de las cocinas mejoradas	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	TÍTULO	Pág.
01.	Condición de las cocinas mejoradas dentro de las familias muestreadas	16
02.	Madera de preferencia que se recolecta para la combustión de la cocina mejorada de cada familia	17
03.	Actividades económicas que realizan las familias muestreadas	18

RESUMEN

Los bajos niveles económicos de las poblaciones en diversos lugares del mundo, obligan a consumir leña como recurso energético y cubrir sus necesidades de cocción de alimentos, lo que generan un continuo aporte de dióxido de carbono a la atmósfera. El uso de las cocinas mejoradas que consumen leña es una alternativa para mejorar los impactos socio ambientales en las actividades domésticas. El trabajo que se realizó en el Centro Poblado de Mazán tuvo como objetivo general la evaluación de impacto socio ambiental producido por el uso de leña en cocinas mejoradas y como objetivos específicos; determinar la cantidad de dióxido de carbono emitido y evaluar cualitativamente los impactos socio ambientales producidos por el uso de leña en cocinas mejoradas. En la investigación se seleccionaron 50 familias que utilizaban cocinas mejoradas para preparar sus alimentos, las cuales fueron visitadas durante el periodo de un mes, que aplicando una encuesta socio económica y el pesaje de la leña que emplean para la cocción de sus alimentos permitió determinar la cantidad de emisión de dióxido de carbono. Se aplicó la matriz de Leopold para evaluar los impactos que se presentan al realizar el uso de la leña en cocinas mejoradas. Obteniendo como resultado que en el Centro Poblado de Mazán se libera un aproximado de 25.62 kg de dióxido de carbono a la atmosfera. En promedio cada familia consume 14 kg de leña al día, y la cantidad de emisión de dióxido de carbono emitida tras la combustión de la leña por el uso de cocinas mejoradas depende del total de tiempo de cocción de los alimentos y condición física de la leña a usar, cuanto más delgado, seco y pequeño se encuentre, se consumirá con mayor velocidad y los impactos producidos son significativos beneficiosos para los usuarios.

Palabras Clave: Cocinas mejoradas, dióxido de carbono, impacto, leña, emisión.

ABSTRACT

The low economic levels of the populations in different parts of the world oblige them to consume firewood as an energy resource and face up their food cooking needs, which generate a continuous supply of carbon dioxide to the atmosphere. The use of improved stoves that consume firewood is an alternative to improve socio-environmental impacts on domestic activities. The work was carried out in Mazán Town. It had as a general objective the evaluation of socio-environmental impact produced by the use of firewood in improved stoves and as specific objectives; determine the amount of carbon dioxide emitted and evaluate the socio-environmental impacts qualitatively produced by the use of firewood in improved stoves. In the research, 50 families who used improved stoves to prepare their food were selected. They were visited during the period of one month, where an economic survey was applied. Besides the weighing of the firewood used to cook their food allowed determining the amount of carbon dioxide emitted. The matriz of Leopold was applied to evaluate the impacts that occur when using firewood in improved stoves. Obtaining as a result that an approximate 25.62 kg of carbon dioxide is released into the atmosphere in Mazan Town. On average each family consumes 14 kg of firewood per day, and the amount of carbon dioxide emitted after the burning of the firewood by the use of improved stoves depends on the total cooking time of the food and physical condition of the firewood to be used, the thinner, dry and small it is, it will be consumed with greater speed and the impacts produced are significant beneficial for the users.

Key Words: Improved cookers, Carbon dioxide, Impact, Firewood, Emission.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las fuentes de energía como la electricidad y el gas son todavía limitadas para las personas de bajos niveles económicos, por tal motivo la leña tiende a ser la principal fuente de combustible, lo cual se convierte en uno de los mayores recursos energéticos autóctonos o tradicionales (OMS, 2007). Debido a ello, diversas comunidades que se encuentran dentro de las zonas rurales, vienen utilizando como combustible a la madera, esta es convertida en la materia prima necesaria para poder cocinar sus alimentos; al realizar la combustión de este elemento se obtiene el dióxido de carbono (CO_2), el cual es uno de los gases más dañinos para la salud humana ya que ocasiona la muerte o alteración en diversos aspectos del funcionamiento en el organismo (INAE, 2009). La salud de los individuos que usan este combustible (leña), son muy vulnerables a enfermarse y aumentar su nivel de mortalidad tras estar en constante contacto con la contaminación por dióxido de carbono (OMS, 2007).

La leña como recurso energético es un recurso renovable, sin embargo, en algunos lugares pueden superar la disponibilidad del cual lo obtienen, induciendo a una escasez de madera; la emisión que esta produce en la combustión es influenciada a concentrarse y no dispersarse adecuadamente en el ambiente por ubicarse en cuartos cerrados y poco ventilados, todo esto ocasiona efectos negativos, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, infecciones respiratorias agudas e infecciones oculares a incrementarse, de igual manera al medio ambiente un incremento de su contaminación ambiental y deforestación (FONCODES, 2015); pero cabe aclarar que estos efectos dependen directamente de los tipos de cocinas o estufas de las cuales se disponga en casa (Mura & Paredes, 2010)

Se tiene entendido por parte de los registros emitidos por FONCODES que un fogón abierto en las comunidades, emite en promedio 7.9 toneladas de CO_2 al año por el uso de las Tushpas (cocinas tradicionales); mientras que una cocina mejorada de la organización emite en promedio 4.6 toneladas, además de reducir el consumo de leña de forma significativa para las familias (FONCODES, 2015).

Por ello, se presume que los impactos socio-ambientales que genera el uso de la leña en la combustión dentro las cocinas mejoradas para la cocción de alimentos son ventajosas (Díaz, 2013), teniendo así la reducción de emisiones en el ambiente y el consumo de madera para la leña, permitiendo ser evaluadas para la toma de decisiones y crear las condiciones necesarias para implementar medidas preventivas, correctoras o de mitigación con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, como también conservar los recursos naturales, todo esto beneficiaria a los ecosistemas para un desarrollo sostenible de las comunidades afectadas (Kirk, 2010).

Todo esto permitió crear las condiciones favorables para ejecutar programas de capacitación y difusión para el uso de cocinas mejoradas, ayudando a la conservación de los recursos naturales y ecosistemas por parte de los gobiernos locales y regionales (McCarly, 2008). Por tal motivo, la presente investigación determinó el CO₂ que emitirá las cocinas mejoradas y evaluó el impacto socio ambiental que produce el uso de leña en las cocinas mejoradas del centro poblado de Mazán; lo cual permitió conocer el impacto socio ambiental que estas cocinas producen a su entorno, accediendo a la mejor y más racional toma de decisiones para implementarlas reemplazando las cocinas tradicionales, sin que la cocción de alimentos se vea afectada (Gonzales, 2010). Y de esa manera disminuir los problemas respiratorios existentes en la comunidad.

El desarrollo científico y tecnológico de nuestra época ha generado propuestas que están incluyendo en las actividades domésticas de las comunidades rurales como es el caso de las cocinas mejoradas usando leña en la cocción de alimentos. Estas propuestas son diversas en forma, pero con el mismo objetivo, que incluyen diseños adecuados para la combustión de la leña como fuente de energía, en la cocción evite la dispersión de los humos tóxicos que contienen CO₂ y CO, colectándolos en un flujo gaseoso que se elimina hacia el exterior de las cocinas mediante tuberías que son como chimeneas.

En ese sentido, el objetivo general del trabajo de suficiencia profesional fue evaluar el impacto socio ambiental producido por el uso de leña en cocinas mejoradas y los objetivos específicos; determinar la cantidad de dióxido de carbono emitido y evaluar cualitativamente los impactos socio ambientales producidos por el uso de leña en cocinas mejoradas.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

Lora (2011), planteó una respuesta a la urgente necesidad de buscar alternativas viables para disminuir la presión sobre el recurso forestal en Haití, país donde se estima una cobertura vegetal inferior al 3% del territorio nacional y un consumo de leña y carbón de 70% del total de fuentes de energía utilizadas. Ese trabajo se desarrolló en Puerto Príncipe y en la comunidad rural Arreguy, con la colaboración de la Congregación de las Misioneras de María Inmaculada y Santa Catalina de Sena.

Ameraseker & Sepalage (1988), mencionaron que el uso de estufa mejorada a leña, cuya eficiencia fue evaluada con el fin de determinar el ahorro de leña en comparación con el fuego abierto de tres piedras comúnmente utilizado en el área rural, dio como resultado un promedio de 44% de ahorro de leña, y concluyeron que el modelo de estufa presentado consume menos leña, es seguro, de fácil manejo, que produce poco humo lo cual beneficia a los pobladores y funciona con ramas secas o pequeños pedazos de madera que pueden ser producto de poda u otro residuo maderable.

Este uso de tecnologías limpias y fuentes de energía renovables con bajas emisiones de carbono es parte del compromiso necesario para el logro de un futuro sostenible y sea considerado como eficiente o mejorado (McCarly, 2008); por tal motivo, se asume que al disminuir el consumo de leña en estas cocinas será inferior la emisión de dichos gases contaminantes al ambiente; sobre este punto MacCarly *et al* (2010) señalaron que las estufas tipo Rocket (cocina cohete) pueden reducir 75% de emisiones de CO₂ y 46% de material particulado en comparación con el fuego abierto.

Torres & Quino (2010), mencionaron que la demanda de leña en el Área de Conservación Regional Vilacota - Maure (ACRVM) de la Región Tacna para la cocción de alimentos, es de magnitud considerable, lo cual permite concluir que la tasa de deforestación se mantiene en los valores tradicionales, a pesar que el recurso forestal ha disminuido por su explotación irracional, pero ha sido reemplazado por otras especies sobre todo de matorrales como la Tola, Yareta y la bosta de camélidos sudamericanos. Esta fuerte demanda de leña está causando una serie de impactos ambientales negativos, en los diferentes medios bióticos, abióticos, económicos y sociales en la población, que contribuye a incrementar los bajos niveles de calidad de vida de las comunidades.

Asimismo; los impactos ambientales más importantes están sobre los ecosistemas, flora, fauna lo cual está provocando que exista una creciente migración y extinción de especies, así como una paulatina degradación de los suelos por erosión causada por las lluvias y pastoreo principalmente. El uso de leña para cocinar sus alimentos causa impactos negativos importantes en la población, sobre todo en las personas que están mayor tiempo en la cocina, esto deberá ser verificado a través de un estudio epidemiológico detallado (Mura & Paredes, 2010).

Además; la introducción de cocinas mejoradas y cocinas solares parabólicas SK12, SK14 o SK98 fue la alternativa de solución para la crisis de la leña que ocurrió en las zonas rurales, permitiendo revertir la situación actual y además causar impactos positivos considerables, como la reducción de la deforestación, de la migración y extinción de especies, reducción de enfermedades respiratorias por la disminución de CO₂, reducción de la degradación de los suelos, mejoras en la calidad de vida de la población (Gonzales, 2010).

Por lo que; Torres & Quino (2010), mencionaron que desde el punto de vista ambiental, económico y social, los resultados obtenidos en su investigación, permite concluir que la aplicación de las cocinas mejoradas brinda una alternativa de solución permitiendo revertir la situación actual de contaminación, causando impactos positivos como la reducción de los niveles de contaminación intramuros causadas por el CO₂, reducción de la tasa de deforestación y desertificación, disminución de problemas respiratorios.

Finalmente; el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES), al ser uno de los 05 programas nacionales que forman parte del Ministerio de Desarrollo Social (MIDIS), sus proyectos y programas son financiados ya que están dirigidos a los hogares rurales de los centros poblados que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema focalizados por el MIDIS, preferentemente donde interviene el Programa Juntos y Pensión 65, aplicando un conjunto de criterios técnicos y de acuerdo al programa presupuestal de cada año; el principio de funcionamiento de la cocina mejorada se basa de la combustión incompleta de la leña, permitiendo ahorrarla y brindando ventajas como la economía por no tener ningún costo, fáciles de construir, usar y cambiar de lugar, muy aparte que se pueden utilizar diferentes especies de combustibles y se adaptan a las formas de los recipientes (FONCODES, 2015).

2.2. Definición de términos básicos

Biomasa.

Conjunto de seres vivos, subproductos y residuos producidos en su transformación (FAO, 1991). Según Gómez *et al* (2008) el “término biomasa comprende, a las materias hidrocarbonadas, no fósiles, en las que, mediante el proceso básico de la fotosíntesis, se ha producido la reducción y fijación del CO₂”, es una energía renovable, pues procede del sol.

Leña.

Es “la madera en bruto (de troncos y ramas de los árboles) utilizada como combustible con fines tales como cocinar, calentarse o producir electricidad” (FAO, 1991).

Combustión.

Se entiende como toda reacción química, relativamente rápida, de carácter notablemente exotérmico, que se desarrolla en fase gaseosa o heterogénea (líquido-gas, sólido-gas) con o sin manifestación del tipo de llamas o de radiaciones visibles (RAE, 2014).

Uso de energía por combustión de leña.

Consiste en la utilización de la energía térmica útil que se obtiene por degradación química de la madera llamada pirolisis (del griego piro “fuego” y lisis “rotura”) que conlleva la combinación de carbón e hidrógeno con oxígeno para producir calor con cierta eficiencia. Cuando cesa el flujo de gases el carbón empieza a quemarse y los subproductos de su combustión son principalmente la emisión de dióxido de carbono y carbono (FONCODES, 2015).

Cocina tradicional.

En nuestra zona comúnmente llamado tushpas, nos permite cocinar los alimentos con leña de un modo sumamente ineficiente, porque tiene una serie de desventajas, permitiendo un consumo excesivo de combustible. La cocina tradicional empleada para la cocción de alimentos es el fogón abierto, de tres o más piedras, tipo U. Su uso es generalizado, tanto en climas cálido como fríos; además, se usa para el calentamiento interior de las viviendas (FONCODES, 2015).

Cocina Mejorada.

Son cocinas ecofogón o ahorrativas de leña y carbón, ya que estas cocinas reducen el consumo de leña y la emisión de humo para proteger la salud de las familias (FONCODES, 2015).

Impacto ambiental.

Es el efecto que alguna actividad natural o de origen antrópico causa sobre el medio ambiente natural o artificial. Un impacto puede ser positivo o negativo, dependiendo si produce daño o beneficio sobre el ambiente. Pueden ser determinados cualitativa o cuantitativamente (FONCODES, 2015).

Indicador de impacto ambiental.

Es el elemento o concepto asociado a un factor que proporciona la medida de la magnitud del impacto en sus aspectos cualitativo y cuantitativo. Algunos indicadores pueden expresarse numéricamente, mientras que otros emplean conceptos de valoración calificativos, tales como excelente, muy bueno, bueno, regular, deficiente, nulo, etc. Para cada indicador de impacto, es preciso disponer de una función de valores asociada, que permita establecer la Calidad Ambiental en función de la magnitud (FONCODES, 2015).

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo y Diseño de la investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Fue del tipo descriptiva, porque se emplearon datos numéricos para señalar las características particulares y diferenciadoras de la cantidad de CO₂ generados en el centro poblado de Mazán - Distrito de Mazán - Provincia de Maynas. La investigación solo analizó la variable identificada de esa realidad: cantidad de CO₂ e impacto socio-ambiental por medio de encuestas, sin intervenir, ni manipular dichas variables.

3.1.1. Diseño de la investigación

Fue del tipo no experimental - comparativa, porque examinó las diferencias y semejanzas, entre la cantidad de CO₂ generados por el uso de leña en las cocinas mejoradas de cada domicilio del centro poblado de Mazán y los resultados obtenidos de las encuestas realizadas que permitió obtener el valor socio-ambiental de las familias que cuentan con dichas cocinas. Situaciones que ocurren naturalmente en ambos escenarios.

3.1.2. Población.

La población estuvo conformada por las familias que residen en el centro poblado de Mazán.

3.1.3. Muestra.

La muestra estuvo constituida por 50 familias que son beneficiarios de FONCODES por encontrarse afiliados al programa Juntos y Pensión 65 que residen en el centro poblado de Mazán.

3.2. Área de Estudio

El distrito de Mazán es uno de los once distritos que conforma la provincia de Maynas en el departamento de Loreto, bajo la administración del Gobierno Regional de Loreto, en el Perú. Su capital es el Pueblo de Mazán ubicado a 110 msnm. El distrito cuenta con una extensión territorial de 9,922.45 Km², y está ubicado en las siguientes coordenadas: 03°29'46.86" de latitud sur y 73°05'30.96" de longitud oeste. Posee 13098 habitantes hasta el censo del 2007 realizado por el INEI.

El distrito limita con:

- Nor-Este: con el distrito de Santa Clotilde.
- Sur-Este: con el distrito de Indiana.
- Este: con el distrito de Francisco de Orellana.
- Sur-Oeste: con los distritos de Alto Nanay y Punchana.

❖ **Clima**

Es tropical, cálido, húmedo y lluvioso su temperatura es constante a la media anual superior a los 31° C y la mínima oscila entre 11° y 18° C, de variación térmica diaria es poco sensible.

❖ **Historia**

El distrito de Mazán fue creado mediante Ley N° 9815 del 2 de julio de 1943, en el gobierno del Presidente Manuel Prado Ugarteche.

En este distrito de la Amazonia Peruana habita las siguientes etnias:

- Tucano: grupo Orejón autodenominado Maijuna.
- Quechua: grupo Quechua del Napo, autodenominado Napuruna / Kichwaruna.

❖ **Actividades Productivas**

➤ **Agricultura**

La agricultura es prospera, se da en las comunidades aledañas al distrito. Destaca el cultivo de frutos, arroz y yuca.

➤ **Pesca**

Es de manera artesanal, se realiza en los ríos cercanos en donde los pobladores extraen diferentes especies de peces. Como el paiche, la carachama, el bagre, el boquichico, el sábalo, entre otros.

➤ **Comercio**

Dedicados a la venta que producen en la zona y otros productos que traen de la frontera.

➤ **Atractivos turísticos**

Entre sus principales atractivos del distrito de Mazán están:

▪ **Puerto**

Se pueden apreciar las pequeñas embarcaciones. También una alameda perfecta para poder recorrerla.

▪ **Mariposario Municipal**

Se encuentra ubicado en Yariña Isla, aguas abajo de Mazán. Para llegar se puede hacer el viaje en rápido, dura 1 hora y el costo es de 50 soles ida y vuelta. También es posible ir en peque-peque, pero el viaje dura dos horas de ida y aproximadamente cuatro horas de regreso, remando contra la corriente, el costo es de 20 soles ida y vuelta.

El horario de atención es desde las 8:00 am hasta las 3:00 pm, se encuentran mariposas en diversos estadios de vida, desde larvas hasta adultas.

3.3. Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

3.3.1. Técnica

3.3.1.1. Observación para recolección de datos

Consistió en la percepción sistemática y dirigida a captar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, realidades sociales y personas en el contexto donde se desarrollan normalmente.

Por lo cual para la captación de la información recepcionado se aplicó fichas (encuestas), cuaderno de registros y otros instrumentos que le faciliten la sistematización, cuantificación y conservación de los resultados que se obtuvo de cada familia.

3.3.2. Instrumentos

3.3.2.1. Campo

- Matriz de Leopold
- GPS Garmin Maps 64
- Lápiz
- Cuaderno de registro
- Encuestas
- Balanza comercial

3.3.2.2. Gabinete

- Laptop Toshiba CORE™ i5
- USB Kingston DTSE9
- Papel Bond
- Impresora Epson L220
- Softwares:
 - Microsoft Word
 - Microsoft Excel

3.4. Procedimientos de recolección de datos

3.4.1. Determinación de la cantidad de CO₂ emitido por el uso de leña en las cocinas mejoradas en el Centro Poblado de Mazán

3.4.1.1. Identificación de Familias a muestrear

Para la identificación de las familias a muestrear, se desplazó a la comunidad de Mazán, donde con los datos proporcionados por la institución FONCODES se procedió a seleccionar a 50 familias para posteriormente socializar el proyecto.

3.4.1.2. Determinación de la cantidad de CO₂ emitido por la quema de leña.

Se estimó directamente utilizando la siguiente formula (Camps & Marcos, 2001):

$$1 \text{ Kg de leña} = 0.5 \text{ carbono} \times \frac{44}{12} \text{ Kg de CO}_2$$

 *Produce* = 1.8333 Kg de CO₂

Luego de ejecutar la encuesta se procedió a pesar aproximadamente el 10% de la leña que usó la familia encuestada, obteniéndose así la proyección aproximada de la cantidad de CO₂ emitida por la leña tras utilizar las cocinas mejoradas.

La fórmula que se aplicó para la determinación de la cantidad de CO₂ emitido por la quema de leña es la siguiente:

$$m = \frac{N}{(N - 1) \times K^2 + 1}$$

m= muestra

N= Población o universo

K= margen de error (puede ser 10%, 5%, 2%) para la fórmula, el porcentaje a usar debe ser expresado en decimales.

Se aplicará el margen de error del 10% para así obtener la cantidad de muestra que se encuentra dentro de los considerables (Cuadro N°01)

Cuadro N°01: Tabla de la relación entre margen de error y nivel de confianza

Población	Porcentaje					
	Margen de error			Nivel de confianza		
	10%	5%	1%	90%	95%	99%
100	50	80	99	74	80	88
500	80	218	476	176	218	286
1,000	88	278	906	215	278	400
10,000	96	370	4,900	264	370	623
100,000	96	383	8,763	270	383	660
+ 1,000,000	97	384	9,513	271	384	664

Fuente: PINEDA *et al* 1994.

3.4.2. Evaluación cualitativa de los impactos socio ambientales producidos por el uso de leñas en cocinas mejoradas en el centro poblado de Mazán.

3.4.2.1. Aplicación de las encuestas

Tras identificar las 50 familias, se realizó la aplicación de las encuestas, uno por cada vivienda seleccionada en el momento del muestreo (encuesta), luego se procedió al análisis de los resultados de la evaluación del impacto socio ambiental que ocasiona el uso de la leña en las cocinas mejoradas.

3.4.2.2. Recopilación de información encuestada

Luego de obtener los datos de las encuestas, se digitalizó en el software de Microsoft Excel para su debido análisis y comparación gráfica de los datos a analizar y relacionar con los valores de la concentración de CO₂ obtenidas tras la aplicación de la formula antes mencionada.

3.4.2.3. Evaluación del impacto ambiental producido por el uso de cocinas mejoradas a leña

Se identificaron los componentes ambientales susceptibles a ser impactados por la actividad, realizando así una evaluación cualitativa mediante la matriz de Leopold (Canter, 1998), teniendo como resultado final su significancia (Cuadro N°02).

Cuadro N°02: Modelo de matriz de interacción de impactos (Matriz de Leopold) en la actividad de la quema de la leña en las cocinas mejoradas.

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE IMPACTOS							
MATRIZ DE DOBLE ENTRADA							
				Actividades			
SIMBOLOGÍA IMPACTO ADVERSO IMPACTO BENÉFICO NS No Significativo PS Poco Significativo S Significativo				EXTRACCIÓN DE LA LEÑA	RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE LA LEÑA	USO DE LA LEÑA PARA LA COCCIÓN DE ALIMENTOS EN COCINAS MEJORADAS	EXPOSICIÓN A GASES EMITIDOS EN EL ROCESO DE COMBUSTIÓN EN COCINAS MEJORADAS
FACTORES AMBIENTALES	FÍSICOS	AIRE	CALIDAD				
		SUELO	FERTILIDAD				
			MODIFICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA				
			ERODABILIDAD				
	BIOLÓGICOS	VEGETACIÓN	DENSIDAD				
			ABUNDANCIA				
			DISTRIBUCIÓN				
			HÁBITAT				
		FAUNA	DIVERSIDAD				
			ABUNDANCIA				
			INTERRELACIÓN DE LAS POBLACIONES				
			HÁBITAT				
	SOCIOECONÓMICOS	HUMANA	EMPLEO				
			CALIDAD DE VIDA				
			INFRAESTRUCTURA				
			ASPECTOS DE VIDA				
			EFFECTOS A LA SALUD				

Fuente: Canter, 1998.

3.5. Procesamiento de la información

Los datos obtenidos del pesado de la leña, fueron procesados aplicando fórmulas matemáticas para obtener el valor aproximado de las emisiones tras consumo de leña en las cocinas mejoradas y los datos de las encuestas fueron procesados en el software de Microsoft Excel, donde se obtuvo gráficos y cuadros para el debido procesamiento de los resultados; por lo cual, se realizó comparaciones junto con los impactos obtenidos en la matriz de Leopold por el uso de leña en cocinas mejoradas, para así fundamentar la importancia de usar las cocinas mejoradas reemplazando las cocinas tradicionales.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Determinación de la cantidad de CO₂ emitido por el uso de leña en cocinas mejoradas.

Dentro de la estimación realizada para obtener el CO₂ emitido en el centro poblado de Mazán; se obtuvo que, dentro de las 50 muestras realizadas, se consumía un aproximado de 14 kg de leña/día y aplicando la formula, se entiende que:

$$1 \text{ Kg de leña} = 0.5 \text{ carbono} \times \frac{44}{12} \text{ Kg de CO}_2$$

└─> Produce = 1.8333 Kg de CO₂

Entonces:

$$1 \text{ Kg de leña} = 1.83 \text{ Kg de CO}_2$$

$$14 \text{ Kg de leña} = X$$

Es allí, que se aplicó la regla de 3 simples que permitió despejar y encontrar el valor de emisión de CO₂ representada por la "X":

$$X = \frac{14 \text{ Kg de leña} \times 1.83 \text{ Kg de CO}_2}{1 \text{ Kg de leña}}$$

$$X = 25.62 \text{ Kg de CO}_2$$

Por lo tanto, se determinó que en el centro poblado de Mazán existe una emisión de 25.62 Kg de CO₂ y acorde al cuadro N°01 posee un margen de error muestral de 10%, siendo este un porcentaje confiable en los resultados y se asegure un error estándar menor de 0,01 (Hernández, Fernández, & Baptista, 1998).

Evaluación cualitativa de los impactos socio ambientales producidos por el uso de leña en cocinas mejoradas

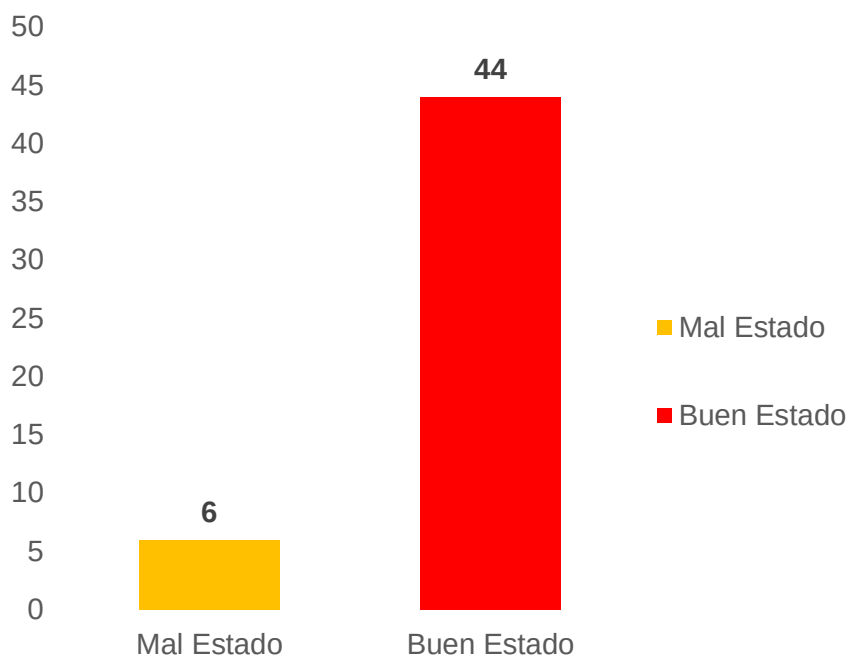


Gráfico N°01: Condición de las cocinas mejoradas dentro de las familias muestreadas.

Con respecto a la condición de las cocinas mejoradas dentro de las 50 familias muestreadas, se pudo notar que todas poseen su cocina dentro de su hogar, del total de la muestra, 6 (12%) corresponde al mal estado de la cocina debido al descuido de parte de la familia beneficiada y 44 (88%) corresponde al buen estado de la cocina (gráfico N°01); de tal modo las familias coincidieron que las cocinas mejoradas son muy útiles y facilitan la cocción; se sienten satisfechos por los beneficios que trae a sus vida diaria y los efectos positivos en sus salud, ya que ellos mencionaron que el nivel de enfermedades respiratorias descendió considerablemente, que si les dieran a elegir entre la cocina mejorada y la que utilizaban anteriormente, elegirían la cocina mejorada porque ahorra leña a comparación de lo que gastaban anteriormente.

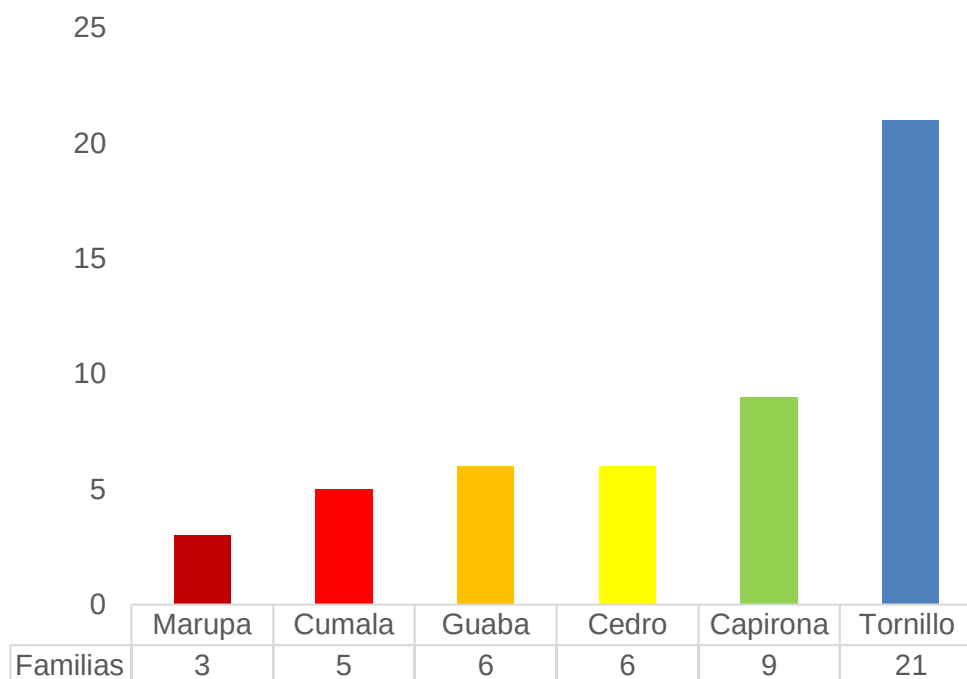


Gráfico N°02: Promedio del uso de leña recolectada para la combustión de la cocina mejorada de cada familia.

Respecto al promedio del uso de leña recolectada de las familias muestreadas del centro poblado de Mazán, no realizan deforestación de manera individual ni grupal, ellos utilizan los restos de madera que emite el aserradero del centro poblado, de las 50 familias muestreadas, cada quien tiene su madera exclusiva que recolecta para su cocción según sus conocimientos es empíricos, 3 (6%) usan Marupa, 5 (10%) emplean Cumala, 6 (12%) consume Guaba, 6 (12%) poseen Cedro, 9 (18%) gastan Capirona y 21 (42%) aprovechan Tornillo, de tal manera por ser un residuo no utilizado por la empresa no existe cobro alguno a la población que se beneficia; (gráfico N°02).

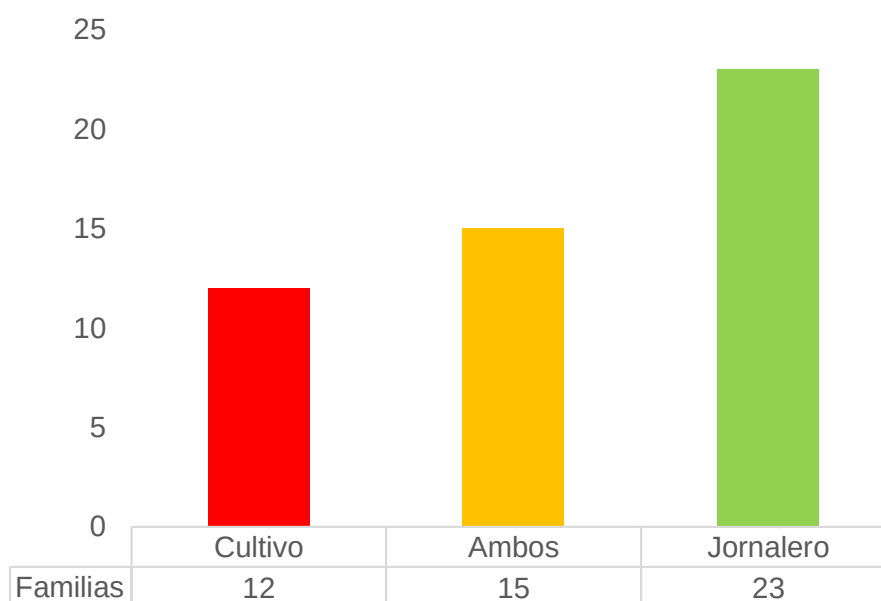


Gráfico N°03: Actividades económicas que realizan las familias de la comunidad de Mazan.

En cuanto a las actividades económicas en el centro poblado de Mazán están consideradas en la categoría de pobreza y extrema pobreza según la ley 7850, debido a que su ingreso económico está por debajo del salario mínimo, ya que se dedican solo a 2 actividades (cultivo y jornalero), de las 50 familias muestreadas, 12 (24%) se dedican al cultivo (a sus chacra), 23 (46%) a otros tipos de trabajos que se presente por día (jornalero) y 15 (30%) realizan cualquiera de estas 2 actividades mencionadas (gráfico N°03), algunas de estas familias poseen secundaria completa e incompleta.

Acorde al análisis de la matriz de doble entrada (Cuadro N°03, en anexo), se pudo captar que no existen impactos adversos en ninguna de las actividades que se realiza en el uso de las cocinas mejoradas; en cuanto a la extracción de la leña del aserradero del centro poblado nos indica que no existe influencia alguna a la calidad del aire ni del suelo, y en la influencia en la vegetación y la fauna se pudo observar que al no extraer directamente del bosque la materia prima no existe afectación por parte de los pobladores hacia esos puntos y emite un impacto significativo beneficioso, en la parte socioeconómica se pudo observar gran cantidad de impactos significativos; da el mismo caso para la recolección y traslado de la leña porque se consigue en el aserradero del pueblo, esta actividad no brinda impactos negativos pero emite impactos significativos beneficiosos durante la cocción de los alimentos, este genera poco impacto significativo en cuanto a los aspectos físicos ya que en la calidad del aire por su poca emisión de CO₂ es considerada como impacto beneficioso, en el ámbito de la flora y fauna, esta actividad ejerce muchos impactos significativos beneficiosos así como en el de socioeconómica por el hecho que se ahorra leña, no se necesita realizar esfuerzo, brinda calidad de vida y muchos beneficios a la salud; la exposición de los gases durante la combustión en las cocinas mejoradas proporcionó mucho impacto significativo beneficioso en todos sus aspectos más en la salud y calidad de vida de los que la usan.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El presente trabajo sobre el efecto del uso de leña en cocinas mejoradas en la salud de las personas en el centro poblado de Mazán del distrito de Mazán – Maynas – Loreto, realizado entre 14 de abril y 15 de mayo del 2019, ha demostrado que en el contexto estudiado el uso de leña en cocinas mejoradas tiene un efecto positivo en la salud de las personas, en comparación a las cocinas tradicionales.

Los resultados de esta investigación muestran que la emisión de 25.62 Kg de CO₂, evidenció que cuanto mayor uso les dan a las cocinas mejoradas consumen más leña y a la vez emiten sustancias contaminantes, por lo tanto, el estudio realizado por Quirama & Vergara (2014) registraron que las familias consumen 27.61 kg/día de madera equivalente a 50.53 Kg de CO₂, por lo tanto, se podría considerar que la aplicación de la tecnología de cocinas mejoradas es mucho más eficiente que las cocinas tradicionales como también puede ser por el tipo de leña que usan. Tanto en el estudio realizado por Vidaurre *et al* (2014), evaluando el uso de las cocinas tradicionales reportaron que una familia consume aproximadamente 10 kg de leña por día equivalente a 18.3 Kg de CO₂, siendo menor el resultado que se obtuvo en la presente investigación (25.62 Kg de CO₂) , analizando el factor que ocasiona esta diferencia, se debe a la característica física de la materia prima para la combustión, que presentaban formas de listones delgados, atribuyendo estas características el rápido consumo de la materia prima durante la cocción de los alimentos. De igual manera Ameraseker & Sepalage (1988), mencionaron que el uso de estufa mejorada a leña, dio como resultado un promedio de 44% de ahorro de leña, y concluyeron que el modelo de estufa presentado consume menos leña, es seguro, de fácil manejo, que produce poco humo lo cual beneficia a los pobladores y funciona con ramas secas o pequeños pedazos de madera que pueden ser producto de poda u otro residuo maderable.

Dentro de los estudios realizados por Aguilar (1982), en relación a las cocinas mejoradas, confirmó que son indispensables y brindan muchos beneficios a la calidad de vida y salud de los usuarios, incluso brindan bienestar indirecto a los que se encuentran alrededor de estos espacios, resultado similares obtenidos en las encuestas y el análisis en la matriz de Leopold de la presente investigación. Teniendo en cuenta en la tabla N°03, la aplicación de las cocinas mejoradas proporciona un impacto significativo beneficioso a los usuarios que lo aplican y a su entorno, lo cual conlleva a concluir que esta tecnología es ventajosa para los beneficiarios y el ambiente, ratificado por los estudios de GIRA (2002), que al evaluar la quema de biomasa en fogones

abiertos reportó sustancias contaminantes entre ellas el CO₂, a diferencia del empleo de cocinas mejoradas con fogones cerrados brindan menor exposición de sustancias perjudiciales a la salud humana, lo cual disminuye la contaminación y mejora la calidad de vida de los usuarios. Además, Mura & Paredes (2010) mencionaron que los impactos más importantes están sobre los ecosistemas, flora, fauna lo cual está provocando que exista una creciente migración y extinción de especies, así como una paulatina degradación de los suelos por erosión causada por las lluvias y pastoreo principalmente.

Actualmente, existe limitada información respecto a la cantidad de CO₂ emitido por el uso de leña en cocinas mejoradas en la Selva Peruana, por tal motivo con los datos obtenidos, constituye un aporte para fundamentar la viabilidad y beneficios que brindan la cocina mejorada a los usuarios y de manera indirecta a las personas del entorno en cuanto a la calidad de vida, constituyendo así a una alternativa para enfrentar los problemas de salud y economía en los lugares alejados de la Amazonia Peruana, considerando una fuente novedosa para implementar en zonas rurales y el acceso de la misma en personas de bajo recursos, de acuerdo a McCarly (2008) quien indico que el uso de tecnologías limpias y fuentes de energía renovables con bajas emisiones de carbono es parte del compromiso necesario para el logro de un futuro sostenible y sea considerado como eficiente o mejorado

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

La cantidad de emisión de CO₂ emitida tras la combustión de la leña dentro de la cocina mejorada en el centro poblado de Mazán es de 25.62 Kg de CO₂, donde cada familia consume 14 kg de leña al día, todo esto dependiendo del tiempo de cocción de los alimentos y las características físicas de la leña a usar, cuanto más delgado, seco y pequeño se encuentre, se consumirá con mayor velocidad.

Los impactos que ocasionan las cocinas mejoradas son significativos beneficiosos para los usuarios ya sea de manera directa e indirecta con su entorno, permitiendo una mejor calidad de vida y salud a la población.

RECOMENDACIONES

- ❖ Difundir e implementar las cocinas mejoradas en las zonas remotas de la Amazonia Peruana y las personas con bajos recursos económicos.
- ❖ Realizar monitoreos continuos por parte de las autoridades o empresa ejecutora del proyecto para el mantenimiento adecuado del estado de las cocinas mejoradas.
- ❖ Sustitución completa de las cocinas tradicionales por la cocina mejorada en los lugares de bajos niveles económicos.

CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. (1982). *Cocinando con energía solar para cuidar la tierra*. México: Ediciones GEA.
- Ameraseker, R., & Sepalage, B. (1988). Sri Lankan Stoves Past & Present. (15), 40.
- Camps, M., & Marcos, F. (2001). *Energías renovables: Los biocombustibles*. Madrid: Ediciones Mandí-Prensa.
- Canter, L. (1998). *Manual de evaluación de impacto ambiental. 2da. Edición*. Madrid: Me Graw Hill/Interamericana de España SAU.
- Díaz, J. (2013). *Elaboración de un índice de Sostenibilidad de las Cocinas Mejoradas en los departamentos de Tacna, Moquegua, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Cajamarca y San Martín*.
- FAO, O. d. (1991). *Conservación de energía en las industrias mecánicas forestales*.
- FONCODES, F. D. (2015). *Instalación de cocinas mejoradas a Leña en el Centro Poblado de Mazan - NE 1A. Resumen Ejecutivo, 4-800*. Mazan.
- GIRA. (2002). *Uso de biomasa para preparación de alimentos y calentamiento de hogares y su impacto al ambiente y a la salud de la población expuesta a los productos de la combustión*. Michoacán: Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada. Obtenido de <http://www.gira.org.mx>
- Gómez, A., Klose, W., & Rincón, F. (2008). *Pirolisis de biomasa*.
- Gonzales, O. (2010). *Mejoradas*. Obtenido de <http://www.cocinasmejoradasperu.org.pe/Publicaciones/Elaboracion%20indice%20de%20sostenibilidad.pdf>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (1998). *Metodología de la investigación*. (2da Edición ed.). Bogotá: Editorial MC Graw Hill.
- INAE, I. N. (2009). *Estudio comparativo de estufas mejoradas para sustentar un programa de intervención masiva en México*. México.
- Kirk, R. (2010). *El uso doméstico de la Leña en Países en Desarrollo y sus repercusiones en la Salud*. Document.

- Krugman, H. (2011). Review of Issues and Research Relating to Improved Cookstoves. *Documento*.
- Lora, D. M. (2011). Diseño, Fabricación y Evaluación de la eficiencia de una estufa ahorradora de leña en Arreguy, Haití. *Tesis de Maestría*. San José, Costa Rica: Universidad para la Cooperación Internacional.
- MATA, M. C. (1994). Cómo conocer la audiencia de una emisora, los sondeos de audiencia. *Cuadernos de investigación (3)*. Quito: Asociación Latinoamericana de Educación Radiofónica (ALER).
- MATA, M. C., & MACASSI, S. (1997). Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias. *Cuadernos de investigación (5)*. Quito: Asociación Latinoamericana de Educación Radiofónica (ALER).
- McCarly, N. (2008). Testing Results of the Ecocina Cooking Stove from El Salvador. *Testing Results*. El Salvador: Research Center.
- McCarty, N., Ogle, S. T., & Roden, C. (2008). Energy for Sustainable. A laboratory comparison of the global warming impact of five major types of biomass. *Document*.
- McCarty, N., Ogle, S., Bond, T., & Roden, C. (2010). Energy for Sustainable. *A laboratory comparison of the global warming impact of five major types of biomass*.
- Mura, H. A., & Paredes, J. N. (2010). Impacto ambiental producido por el uso de leña en el área de conservación regional Vilacota-Maure de la región Tacna. *Tesis de Maestría*. Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- MURO, H. A. (2011). Evaluación de impacto ambiental producido por el uso de cocinas tradicionales en el área de conservación regional vilacota -maure. *Tesis*. Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna.
- OMS, O. M. (2007). Energía doméstica y salud: combustibles para una vida mejor.
- PINEDA, B. de Alvarado, E.L & de canales, F. (1994). Manual para el desarrollo de person. *Metodología de la investigación, Segunda Edición*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Quirama, J. F., & Vergara, A. L. (enero - junio de 2014). Consumo de leña en fogones tradicionales en familias campesinas del oriente antioqueño. *Producción +*

Limpia, 9(1), 99-114. Grupo de Investigación y Desarrollo Agroambiental de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

RAE, Real Academia Española. (2014). Combustión. Diccionario de la lengua española (vigésima segunda edición)

Seifert, D. (2000). Pasos a un Programa Global de la Cocina Solar. Benicarló: Encuentro Solar 2000.

Torres, H., & Quino, G. (2010). Diseño, Construcción y Evaluación de una cocina mejorada con intercambiador de calor. *Tesis de Maestría*. Tacna: Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna.

Vidaurre, C. H., Pérez, G. N., & Vásquez, M. A. (2014). *Paraninfo Digital Monográficos De Investigación En Salud (20)*. INDEX Fundación. Obtenido de <http://www.index-f.com/para/n20/461.php>

CAPITULO VIII

ANEXOS

8.1. Mapa de ubicación de la zona de trabajo.



Fuente: Google Maps

8.2. Matriz de Leopold

Cuadro N°03: Matriz de Leopold aplicado a las actividades realizadas en el uso diario de las cocinas mejoradas.

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE IMPACTOS							
MATRIZ DE DOBLE ENTRADA							
SIMBOLOGÍA				Actividades			
 IMPACTO ADVERSO  IMPACTO BENÉFICO NS No Significativo PS Poco Significativo S Significativo				EXTRACCIÓN DE LA LEÑA	RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE LA LEÑA	USO DE LA LEÑA PARA LA COCCIÓN DE ALIMENTOS EN COCINAS MEJORADAS	EXPOSICIÓN A GASES EMITIDOS EN EL PROCESO DE COMBUSTIÓN EN COCINAS MEJORADAS
FACTORES AMBIENTALES	FÍSICOS	AIRE	CALIDAD	NS	NS	PS	PS
		SUELO	FERTILIDAD	NS	NS	NS	PS
			MODIFICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA	NS	NS	NS	NS
			ERODABILIDAD	NS	NS	NS	NS
	BIOLÓGICOS	VEGETACIÓN	DENSIDAD	S	S	S	S
			ABUNDANCIA	S	S	S	S
			DISTRIBUCIÓN	NS	NS	NS	NS
			HÁBITAT	S	S	S	S
		FAUNA	DIVERSIDAD	S	S	S	S
			ABUNDANCIA	S	S	S	S
			INTERRELACIÓN DE LAS POBLACIONES	PS	PS	PS	PS
			HÁBITAT	S	S	S	S
	SOCIOECONÓMICOS	HUMANA	EMPLEO	PS	PS	NS	NS
			CALIDAD DE VIDA	S	S	S	S
			INFRAESTRUCTURA	PS	PS	S	S
			ASPECTOS DE VIDA	S	S	S	S
			EFFECTOS A LA SALUD	S	S	S	S

Fuente: Adaptación propia de Canter, 1998.

8.3. Encuesta



ENCUESTA SOCIO-AMBIENTAL



Encuesta No. _____

Fecha de aplicación -----

Nombre del encuestado (a) -----

Ubicación Geográfica-----

Comunidad -----

Vivienda -----

¿Dónde enciende la cocina tradicional o cocina anterior?	Ya no usa la cocina anterior		
	Al aire libre		
	Dentro de la casa (en la cocina o en una habitación por separado)		
Que madera usas como combustible para cocinar			
¿Qué tanto le gusta la cocina tradicional?	No le gusta en absoluto		
	No le gusta pero piensa que es útil para algunas tareas		
	Es indiferente (ni le gusta ni le disgusta)		
Tecnologías para cocinar y frecuencia de uso	Tecnología para cocinar		¿La usa? _____
	cocina tradicional/fogón abierto		¿Cuántos días a la semana? _____
	Cocina mejorada		
	Aparato eléctrico		
	Otro		
¿Qué tan satisfecha esta con su cocina mejorada?	Nada		
	poco satisfecha		
	Más o menos		
	Satisfecha		
	Muy satisfecha		
¿Volvería a adquirir una cocina mejorada si se le diera la oportunidad?	No		
	Talvez		
	Si		
	¿Por qué?		

¿Ha notado cambios en su salud y en la de su familia desde que usa la cocina mejorada?	No ninguno		
	Uno		
	Dos		
	Varios (tres o más)		
¿Ha notado si la cocina mejorada ahorra combustible (leña o carbón)?	No		
	Ahorra un poco		
	Ha notado ahorro		
	Está impresionada con el ahorro de combustible		
	Está muy impresionada con el ahorro de combustible		
¿Ha realizado alguna mejora a la cocina mejorada?	Si		
	No		
Para ser llenado por el encuestador ¿En qué condiciones se encuentra la Cocina Mejorada?	Destruída o en desuso		
	Con modificaciones que alteran su funcionamiento		
	Con modificaciones que no alteran su funcionamiento		
	En buenas condiciones con bajo mantenimiento		
	En buenas condiciones con buen mantenimiento		
¿Cuántos hombres y cuantas mujeres conforman la familia?	Hombres: _____	Mujeres: _____	
¿Cuántas personas conforman su familia? Tamaño de la familia	Rangos de edad	H	M
	0-5 años		
	6-14 años		
	15-21 años		
	22-40 años		
	40 en adelante		
Nivel Educativo	Grado Educativo	H	M
	Ninguno		
	Solo Primaria		
	Secundaria		
	Nivel Universitario		

¿Cómo obtiene la leña?	Método	Respuesta	
	La recolecta		
	La compra		
	Ambas		
	otro		
¿De dónde traen la leña?	Lugares de Recolección	Respuesta	
	Parcela Propia		
	Cerca de la comunidad		
	Fuera de la comunidad		
	No la recolecta, la compra		
Ingreso Familiar	Actividad de Ingreso	Respuesta	
	Solo cultivos		
	Solo jornalero		
	Cultivos y jornaleros		
	Tienda		
	Otros		
Grupo Socio-económico dentro de la comunidad	Características	Nivel S-E	
	1. Casa de material noble	Alto (1,2,3 y 4)	
	2. Piso de cemento	Medio(1,2 y 3)	
	3. Electrodomésticos	Bajo (1 y 2)	
	4. Automóvil	Muy bajo (1)	
Ingreso mensual en base al salario mínimo (Ley 7850 con s/. 950.00)	Opciones		
	Sobre del Salario Mínimo		
	El Salario Mínimo		
	Debajo del Salario Mínimo		
Salud. ¿Las enfermedades respiratorias disminuyeron al usar las cocinas mejoradas?	Si		
	No		
	No sabe		

Fuente: Adaptación propia de encuesta FONCODES, 2015.

Galería de fotos



8.4. Figura N°1: Aplicación de encuestas a los pobladores de la comunidad de Mazán. (A) dialogando la señora acerca de cómo cambio su vida al obtener la cocina mejorada, para luego proceder con la encuesta **(B)** realizando la encuesta a las familia.

Galería de fotos



8.5.Figura N°2: Leña aplicada para el uso en las cocinas mejoradas. (A) algunas familias encuestadas usan pequeños trozos de madera, **(B)** se nota que de las familias encuestadas algunos aprovechan la madera redonda y más delgados para la cocción.

Galería de fotos



8.6. Figura N°3: Cocinas mejoradas. (A) Evaluación de la cocina mejorada de lo consume leña en una vivienda, (B) se nota que en las ollas no se adhiere el hollín.