



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA ACTIVIDAD
AGRÍCOLA DE LA COMUNIDAD DE SAN JACINTO, RÍO
MARAÑÓN, DISTRITO DE NAUTA, LORETO, PERÚ. AÑO
2024

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIO AMBIENTAL

AUTOR: Bach. Giannela Enith Padilla Ruíz

ASESOR: Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr.

Iquitos - Perú 2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

- Con Resolución Decanal N° 572-2024-UCP-FCEI, del 16 de julio del 2024, se designa jurado Evaluador.
- Con Resolución Decanal N° 1051-2024-UCP-FCEI, del 11 de noviembre del 2024, se aprueba fecha de sustentación.

Siendo las 10:00 am. del día 14 de noviembre de 2024, se constituyó de modo presencial el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: **INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA DE LA COMUNIDAD DE SAN JACINTO, RÍO MARAÑÓN, DISTRITO DE NAUTA, LORETO, PERÚ. AÑO 2024.**

Presentado por la Bachiller: **PADILLA RUIZ GIANNELA ENITH**

Para optar el título profesional de: **INGENIERO AMBIENTAL**

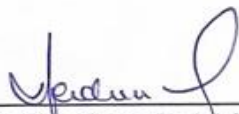
Asesor: *Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr*

Luego de escuchar la sustentación, defensa y contestadas las preguntas, el jurado pasó a la deliberación en forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:

La sustentación es : Aprobado por unanimidad

a las 11.15 horas culminó el acto público.

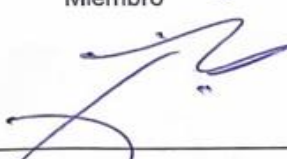
En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta y comunican en acto público



Ing. Carmen Patricia Cerdeña de Aguila, Dra.
Presidente



Ing. Frank Romel León Vargas, Dr.
Miembro



Blgo. Juan Díaz Alván, M.Sc.
Miembro



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA ACTIVIDAD
AGRÍCOLA DE LA COMUNIDAD DE SAN JACINTO, RÍO
MARAÑÓN, DISTRITO DE NAUTA, LORETO, PERÚ. AÑO 2024"**

De la alumna: **GIANNELA ENITH PADILLA RUÍZ**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **18% de similitud**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 16 de octubre del 2024.

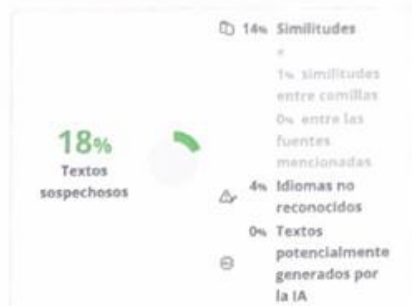
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jorge L. Tapullima Flores', is written over a horizontal line.

Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores
Presidente del Comité de Ética – UCP



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

UCP_Ingenieria Ambiental_2024_Tesis_Giannela_Padilla_ V1 resumen



Nombre del documento: UCP_Ingenieria
Ambiental_2024_Tesis_Giannela_Padilla_V1 resumen.pdf
ID del documento: 083696ec057df2a37195f87cce9df9e9cda7a412
Tamaño del documento original: 261,11 kB
Autores: []

Depositante: Chris Angela Ramirez Flores
Fecha de depósito: 15/10/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 15/10/2024

Número de palabras: 6745
Número de caracteres: 42.273

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucp.edu.pe "Influencia del cambio climático en la agricultura en tres co... http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2126	4%		Palabras idénticas: 4% (242 palabras)
2	repositorio.cepal.org https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39824/S1501286_es.pdf	3%		Palabras idénticas: 3% (206 palabras)
3	repositorio.ucp.edu.pe "Percepción de los agricultores sobre el cambio climático y ... http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2638	2%		Palabras idénticas: 2% (148 palabras)
4	www.cambioclimatico.org Introducción al cambio climático Cambio Climático.org https://www.cambioclimatico.org/tema/introduccion-al-cambio-climatico 1 fuente similar	1%		Palabras idénticas: 1% (80 palabras)
5	www.pucp.edu.pe ¿En qué consiste el cambio climático? - Clima de cambios PUCP https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/sobre-clima-de-cambios/que-es-el-cambio-climatico/e... 1 fuente similar	1%		Palabras idénticas: 1% (74 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #afafda El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	cies.org.pe https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/el_costo_economico_del_cambio_climatico_en_la...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
3	Documento de otro usuario #aj8077 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)
4	Documento de otro usuario #14h202 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	Documento de otro usuario #019bc3 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)



HOJA DE APROBACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE: INGENIERÍA AMBIENTAL
TESISTA: PADILLA RUIZ GIANNELA ENITH

TESIS sustentada en acto público el 14 de noviembre de 2024, a las 10:00 am
en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.

A handwritten signature in blue ink, belonging to Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, is positioned above a horizontal line.

ING. CARMEN PATRICIA CERDEÑA DEL AGUILA, DRA.
PRESIDENTE DE JURADO

A handwritten signature in blue ink, belonging to Ing. Frank Romel León Vargas, is positioned above a horizontal line.

ING. FRANK ROMEL LEÓN VARGAS, DR.
MIEMBRO DE JURADO

A handwritten signature in blue ink, belonging to Blgo. Juan Díaz Alván, is positioned above a horizontal line.

BLGO. JUAN DÍAZ ALVÁN, M.SC.
MIEMBRO DE JURADO

A handwritten signature in blue ink, belonging to Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, is positioned above a horizontal line.

ING. GUSTAVO FERNANDO GAMARRA RAMÍREZ, MGR.
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia, especialmente a mi abuelita Carmen Correa Padilla, quien con su amor y apoyo siempre me ha motivado a nunca dejar de soñar.

Giannela Enith Padilla Ruíz

AGRADECIMIENTO

Al concluir con este proyecto en una etapa muy significativa de mi vida, quiero extender mi agradecimiento, a todos los que hicieron posible el desarrollo de este sueño, aquellas personas que me guiaron e incentivaron a nunca desistir, que me inspiraron y apoyaron con amor. Esta mención en especial para mis padres, mis hermanos, mi abuelita, y a esa persona especial que demuestra que “El verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere”.

Mi gratitud y agradecimiento para al asesor de mis tesis Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr. gracias por sus enseñanzas y dedicación de forma incondicional. También agradecer a la Universidad Científica del Perú que me abrió sus puertas junto a excelentes docentes que me guiaron en mi formación profesional.

ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Acta de Aprobación	iii
Índice	iv
Imágenes y gráficos.....	v
Resumen	vi
Abstract	vii
 Capítulo I: Marco Teórico	
1.1 Antecedentes de estudio	1
1.2 Bases teóricas	3
1.3 Definición de términos básicos	8
 Capítulo II: Planteamiento del Problema	
2.1 Descripción del problema.....	10
2.2 Formulación del problema	11
2.2.1 Problema general	11
2.2.2 Problemas específicos	11
2.3 Objetivos	11
2.3.1 Objetivo general	11
2.3.2 Objetivos específicos	11
2.4 Hipótesis	11
2.5 Variables	11
2.5.1 Identificación de las variables	12
2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables	12
2.5.3 Operacionalización de las variables	12
 Capítulo III: Metodología	
3.1 Tipo y Diseño de investigación	13
3.2 Población y Muestra	13
3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos	13
3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información	14
 Capítulo IV: Resultados y Discusión	
4.1 Resultados	15
4.2 Discusión	25
 Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	
5.1 Conclusiones	27
5.2 Recomendaciones	28
 Referencias Bibliográficas	29
 Anexo N° 1: Matriz de Consistencia	33
Anexo N° 2: Instrumento de recolección de datos	34
Anexo N° 3: Reporte fotográfico	36
Anexo N° 4: Mapa de ubicación de la comunidad	38

Índice de Gráficos

Gráfico N° 01: Género

Gráfico N° 02: Edad

Gráfico N° 03: Tiempo que reside en la comunidad

Gráfico N° 04: Tiempo que viene desarrollando su actividad agrícola

Gráfico N° 05: Ha escuchado hablar sobre el cambio climático

Gráfico N° 06: Seleccione la definición sobre cambio climático

Gráfico N° 07: En los últimos años, usted está percibiendo el cambio de temperatura

Gráfico N° 08: Desde hace cuánto tiempo percibe esos cambios

Gráfico N° 09: Cuales son los cambios percibidos por usted

Gráfico N° 10: Por qué cree usted que han ocurrido estos cambios

Gráfico N° 11: Cree usted que los cambios de clima afectan los cultivos

Gráfico N° 12: Cuál son los efectos de los cambios climáticos en sus cultivos

Gráfico N° 13: Ha recibido capacitación sobre temas del cambio climático por alguna institución

Gráfico N° 14: Qué cultivos se ven más afectados por estos fenómenos

Gráfico N° 15: Cuál es el grado de impacto o efecto del cambio climático en la agricultura

Gráfico N° 16: A usted le genera mayor esfuerzo su actividad agrícola a partir del cambio climático

Gráfico N° 17: Cuál es el grado de afectación a su economía por causa del cambio climático

Gráfico N° 18: Con qué frecuencia realizas actividades para controlar o minimizar el impacto del cambio climático

Gráfico N° 19: Qué actividades realizas para minimizar el cambio climático

Gráfico N° 20: Con qué frecuencia realizas técnicas para mejorar la producción de sus cultivos

RESUMEN

El trabajo de investigación presentado “Influencia del cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta, Loreto, Perú año 2024”, el mismo que propuso como objetivo principal el de determinar cómo influye el cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta, y como objetivos específicos identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón y su impacto generado sobre la actividad agrícola. La investigación se llevó a cabo en la localidad de San Jacinto, teniendo como muestra a 51 agricultores con buen tiempo de residencia en su comunidad.

La metodología empleada fue la investigación de tipo explicativo, ya que nos permitió responder cómo influye el cambio climático en la actividad agrícola. El diseño de investigación fue no experimental, ya que los datos registrados no obedecieron a ninguna manipulación de las variables planteadas.

Mencionamos como resultados relevantes que la gran mayoría de los agricultores (84%) si ha escuchado hablar sobre el cambio climático, y un 16% no conoce del tema. De igual forma sobre cuáles son los cambios que ellos perciben, se tiene que el 51% menciona más calor; el 39% mayor vaciante; el 6% mayor creciente; y un 4% más lluvia. Acerca de cómo los cambios del clima si afectan a sus cultivos está representando por 92.00% de los encuestados y que solo el 8.00% no les afecta. Del mismo podemos apreciar con respecto al grado de impacto del cambio climático en su actividad agrícola, se tiene que el 63% menciona que es alto; el 31% refiere que el impacto es medio; y el 6% menciona que el impacto es bajo. También se muestra que los agricultores de la comunidad de San Jacinto realizan actividades para minimizar el cambio climático, se tiene que el 69% de los agricultores implementa los sistemas agroforestales; el 25% de ellos conserva el bosque; y el 6% realiza la reforestación de áreas abandonadas o degradadas.

Palabras claves: Cambio climático, Actividad agrícola, agroforestales.

ABSTRACT

The research work presented “Influence of climate change on the agricultural activity of the community of San Jacinto, Marañón River, Nauta district, Loreto, Peru year 2024”, which proposed as its main objective to determine how climate change influences in the agricultural activity of the community of San Jacinto, Marañón River, Nauta district, and as specific objectives to identify the main climate change phenomena that occurred in the Marañón River basin and its impact on agricultural activity. The research was carried out in the town of San Jacinto, with 51 farmers with a long residence in their community as a sample.

The methodology used was explanatory research, since it allowed us to answer how climate change influences agricultural activity. The research design was non-experimental, since the data recorded did not result from any manipulation of the proposed variables.

We mention as relevant results that the vast majority of farmers (84%) have heard about climate change, and 16% do not know about the subject. Likewise, regarding the changes they perceive, 51% mention more heat; 39% greater void; the 6% increasing; and 4% more rain. About how climate changes do affect their crops is represented by 92.00% of those surveyed and only 8.00% do not affect them. From the same we can see with respect to the degree of impact of climate change on their agricultural activity, 63% mention that it is high; 31% report that the impact is medium; and 6% mention that the impact is low. It is also shown that farmers in the San Jacinto community carry out activities to minimize climate change; 69% of farmers implement agroforestry systems; 25% of them conserve the forest; and 6% carry out reforestation of abandoned or degraded areas.

Keywords: Climate change, Agricultural activity, agroforestry.

I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes del estudio

Según Environment UN. UNEP Annual Report: Letter from the Executive Director - 2019 in review [Internet]. UNEP - UN Environment Programme, menciona que nuestro planeta atraviesa por serios problemas ambientales, los cuales son difíciles y costosos de mitigar. Muchas de estas problemáticas son ocasionadas por la actividad antrópica, un claro ejemplo, es la tala indiscriminada de árboles, la pérdida de los bosques, y el deterioro de los ecosistemas (Environment UN. UNEP Annual Report). Se calcula que la tasa anual de deforestación en el mundo durante los últimos cinco años (Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020), fue de diez millones de hectáreas (1).

Gestión N. MINAM (2019). El Perú no es ajeno a esta realidad, ya al año 2019 el país había alcanzado la cifra récord de 147,000 hectáreas deforestadas, asociadas principalmente a la tala ilegal, minería ilegal, el narcotráfico y la agricultura migratoria en la Amazonia (2).

A nivel mundial para Rodomiro Ortiz, (2012) las dos últimas décadas fueron las más calurosas a nivel mundial y se espera que se produzca temperaturas extremas, escasez de agua e inundaciones, la flora y fauna se verán afectadas en la variabilidad genética; a consecuencia de las altas temperaturas y a las pocas precipitaciones; el cambio climático afectara seriamente al hombre y a la agricultura. Desde el nuevo milenio se viene perdiendo millones de toneladas anuales de trigo, maíz y por consecuencia pérdidas económicas grandes; el fenómeno del niño ha causado daños irreversibles en la agricultura, así como pérdidas humanas; este fenómeno fue notorio en 1997 y 1998 trayecto pérdidas económicas en Perú y Ecuador, adicional se incrementó la plaga de insectos; el cambio climático está amenazando a los medios de subsistencia en las zonas rurales de pequeños productores al mismo tiempo se estaría afectando tierras y ecosistemas de trascendencias histórica, cultural y espiritual (3).

Dourojeanni MJ. Loreto sostenible al 2021. Lima: DAR, Derecho, Ambiente y Recursos Naturales; 2013. 354 p.). En la Amazonía Peruana, una de las principales actividades económicas es la agricultura. Dentro de ellas existen dos formas; la primera de subsistencia o pequeña agricultura la cual consiste en rosa, corta y quema y la segunda, que son los sistemas agrícolas a gran escala, basados principalmente en monocultivos de palma aceitera, cacao y coca (4)

Información básica | Conjunto de herramientas GFS | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2021). Según investigaciones ya para el año 2018 el cultivo de palma fue el responsable del 11 % de la deforestación en el Amazonas. Debido a esto es importante contribuir con estrategias que ayuden a preservar los bosques y por ende los suelos amazónicos, sabiendo que más del 90 % del total de los bosques del Perú, están ubicados en la Amazonía (Bosques PN de C de. Perú, país de bosques [Internet]. [citado 26 de octubre de 2021]), (5)

Altieri Miguel, et al., (2008). Anticipan de los problemas que afrontarán las comunidades, familias de los agricultores tradicionales y los pueblos originarios de los países en desarrollo. A la actualidad desde hace dos décadas miles de agriculturas rurales se han adaptado a los ambientes de cambios bruscos desarrollando diversos sistemas y resilientes como respuesta a las diversas restricciones que tuvieron que afrontar por el cambio climático, los efectos de los desastres están relacionadas a los niveles de biodiversidad agrícola; los agricultores que diversifican el cultivo sufren menos daños que aquellos agricultores que desarrollan monocultivos (6)

Loyola Roger, et al., (2011), basándose en un modelo agronómico, aplicado a los departamentos de Piura y Lambayeque, y usando algunos cultivos comunes representativos de ambas regiones, tales como arroz, maíz amarillo, limón, y mango, buscan determinar el costo del cambio climático en la agricultura de ambas regiones al 2100. Los autores

señalan que en el caso de la producción de arroz (en ambos departamentos) los incrementos en la temperatura comienzan a generar menores rendimientos en la producción; Para el maíz amarillo duro, si la temperatura mínima excede un determinado umbral tendrá efectos negativos en la producción. En cuanto al limón la relación esperada entre su producción y la temperatura es diferente en cada departamento. Para Lambayeque la temperatura máxima fue 26°C, mientras que en Piura es de 38 °C. En el cultivo caña de azúcar se encontró que partir de 24.9°C se comienza a evidenciar reducciones en la producción de este cultivo por el incremento de temperatura así mismo que los resultados sugieren que el costo del cambio climático es significativo, especialmente a largo plazo. Esta situación resultó ser más evidente en Piura que en Lambayeque (7).

Caritas Iquitos, (Informe técnico final proyecto Programa Alternativo de Desarrollo Agrícola Sostenible en caseríos pobres de la Amazonía Peruana. 2005) es una institución de la Iglesia Católica que promociona la actividad productiva de la tierra, como una estrategia viable para superar la pobreza extrema de la población rural. Dentro de sus muchos proyectos se ejecutó durante los años 2003 al 2005 un proyecto de Implementación de sistemas agroforestales gracias al financiamiento del Fondo Italo Peruano (canje de deuda por proyectos de desarrollo), la que tuvo como objetivo diseñar un programa alternativo de desarrollo de una agricultura sostenible en el caserío de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta (8).

1.2 Bases teóricas

Calentamiento global

Maddison, D, et al., (2007). Menciona que el calentamiento global es causado por la actividad humana; el clima y sus variaciones constituyen uno de los determinantes más importantes del comportamiento de la producción agrícola y de alimentos, el calentamiento global influye directamente sobre el crecimiento y el desarrollo de plantas y cultivos, los balances hidrológicos, la frecuencia, tipo e intensidad de los cultivos, así

como en la severidad de la erosión de la tierra. También afecta, entre otras variables, la disponibilidad y temporalidad de los sistemas de irrigación. (9)

Cambio climático

Miller, G. (2007), sostiene que el cambio climático global se refiere a las modificaciones en cualquier aspecto del clima del planeta, tales como la temperatura, precipitación e intensidad y las rutas de las tormentas. (9) Sin embargo, la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC), en su artículo 1, define el “cambio climático” como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observado durante períodos de tiempo comparables y para el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el término como tal denota un cambio en el estado del clima identificable (por ejemplo, mediante análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio y en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente cifrado en decenios o en períodos más largos. (10)

Factores que causan el Cambio Climático

Los factores que afectan los cambios de temperatura media de la tierra y el cambio climático son los cambios en el desnivel del mar, los efectos de las nubes, la emisión de aerosoles a la atmósfera, aumento en las emisiones de dióxido de carbono, gas metano, hidratos de metano. Además, los cambios de reflexión terrestres y los cambios en el campo magnético exterior. El citado autor indica que otros factores son la contaminación del aire, los cambios en el hielo polar, el contenido en vapor de agua y la cantidad de cobertura de nubes y la cantidad de energía solar que alcanza la Tierra. (10)

Efecto de Invernadero

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, (1992), indica que la Tierra, como todo cuerpo caliente, emite radiación, pero al ser su temperatura mucho menor que la solar, emite radiación

infrarroja de una longitud de onda mucho más larga que la que recibe. Sin embargo, no toda esta radiación vuelve al espacio, ya que los gases de efecto invernadero absorben la mayor parte. (11)

Gases de efecto invernadero

Se denominan gases invernadero o gases de efecto invernadero, GEIs, a los gases cuya presencia en la atmósfera hace posible el efecto invernadero, Sin este efecto sería imposible la vida en la Tierra. Las actividades humanas han ido incrementando la cantidad y proporción de estos gases en la atmósfera. La gran mayoría de ellos procede de la quema de combustibles fósiles. Dentro del grupo se incluyen los siguientes: Vapor de agua, Dióxido de carbono, CO₂, (75%), Metano, CH₄, (18%), Óxidos de nitrógeno, NO_x, (9%), Ozono, O₃, y Clorofluorocarburos (artificiales). (11)

El cambio climático y sus efectos

Field Christopher, et al., (2014). Mencionan que, a lo largo del siglo XXI, los efectos del cambio climático reducirán el crecimiento económico, complicarán los esfuerzos por reducir la pobreza y afectarán la seguridad alimentaria (12).

Por otro lado, Mendelsohn R, et al., (1999), revelan que los efectos no serán uniformes entre países ni al interior de los mismos; dependerán en gran medida de las condiciones locales, tanto climáticas como de otro tipo, y de cómo dichas condiciones se modifiquen con el tiempo en respuesta al cambio climático y a otros fenómenos como el crecimiento económico. (13) Por ello existirá consecuencias diferentes (Fischer et al., 2005; Mendelsohn et al., 2009). Y que en términos económicos es muy probable que el sector agrícola sea el más afectado por los efectos negativos del cambio climático. (14), (15).

Para Magrin G, et al., (2014). La región de América Latina que podría resultar más perjudicada es Centroamérica, sobre todo en lo concerniente a seguridad alimentaria. (16)

Los efectos del cambio climático en las actividades agropecuarias

Para McCarl, B., (2010). El clima es uno de los principales determinantes de la productividad agrícola; debido al incremento en la concentración de gases de efecto invernadero es prácticamente inevitable que se presenten cambios en el clima a los cuales la agricultura tendrá que adaptarse (17). Por otro lado, Fischer Benedikt, et al., (2005); Mendelsohn et al., (2009), refieren que se requerirá no sólo de cambios en el tipo y combinación o mezcla de cultivos que se producen, sino también un aumento en la inversión; más allá de las posibilidades de adaptación, se espera que la agricultura sea el sector que sufra los mayores efectos económicos ante el cambio climático. De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el sector rural se verá fuertemente afectado, entre otros motivos, debido a las caídas en el ingreso agrícola. (14), (15)

Field Christophe, et al., (2014). Indican que, esperan que los impactos afecten de manera desproporcionada el bienestar de los pobres en zonas rurales haciendo más difícil el combate a la pobreza. Además, el cambio climático afectará la seguridad alimentaria al impactar la disponibilidad y acceso a alimentos, así como la estabilidad de las reservas de alimentos y la volatilidad de los precios. (12)

El cambio climático en el Perú

El cambio climático se ha convertido en uno de los desafíos más críticos para la humanidad, siendo un problema global que requiere una respuesta de acción colectiva. En ese contexto, el Perú junto a los demás países signatarios del Acuerdo de París, presentó su contribución al cambio climático en mitigación. Esta contribución permite la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, junto al aumento y conservación de sumideros de carbono. Asimismo, el vínculo que existe entre la mitigación y la adaptación al cambio climático permite dar sostenibilidad al crecimiento del país. Esto implica, consecuentemente, aminorar de manera significativa los efectos adversos del cambio

climático y con ello la inversión constante en prevención y gestión del riesgo ante futuros desastres. (18)

El impacto del Fenómeno El Niño en el Perú, en lo que salud permite evaluar el potencial daño del proceso de Cambio Climático. Así, por ejemplo, se ha mostrado su influencia sobre las enfermedades producidas por vectores y aquéllas transmitidas por el uso de agua contaminada a causa del colapso de los servicios de saneamiento básico; así como por las enfermedades dermatológicas y respiratorias agudas, como consecuencia del deterioro de las viviendas y los cambios de temperaturas. (18)

El cambio climático en la Amazonía

Ernesto Raéz Luna (2019). Menciona que, en el Perú históricamente la principal causa directa del cambio climático es la deforestación amazónica que ha sido y continúa siendo la actividad agropecuaria de pequeña escala, realizada sobre todo por colonos que descienden desde los Andes a la Amazonía, quienes tumban y queman parcelas menores de cinco hectáreas. Hasta el 2017, el Perú había deforestado casi 7,8 millones de hectáreas de su bosque amazónico. La deforestación se concentra en los principales frentes de colonización, antiguos y recientes: en San Martín, Junín, Huánuco y Pasco. La deforestación también se expande alrededor de todas las ciudades y centros poblados amazónicos (19)

Impactos del cambio climático en la agricultura

Wild, Alan (1992). El cambio climático produce fenómenos climáticos extremos, genera cambios importantes en la temperatura y en la precipitación. Durante el crecimiento de los cultivos la temperatura y la humedad del suelo desempeñan un papel determinante. Por otra parte, la temperatura afecta muchos aspectos del crecimiento incluyendo el desarrollo de los sistemas reticulares, la velocidad a la que absorben agua y nutrientes, el desarrollo y expansión de las hojas, la floración y el rendimiento. (20)

Según Backlund, Peter, Anthony Janetos y David Schimel (2009). La producción de los diferentes cultivos reacciona de distinta manera a estos cambios. CLINE, W. R. (2007). Las enfermedades y las plagas tienden a aumentar con la elevación de la temperatura. Las malas hierbas se propagan más y baja la calidad de los pastos. (21), (22)

Adams, Richard, B. Hurd, J. Reilly (1999). Aumentos en la temperatura pueden tener efectos positivos o negativos sobre el rendimiento de los cultivos. La diferencia depende de la ubicación y magnitud de dichos cambios. Los cambios en la precipitación dañan directamente la humedad del suelo y, por lo tanto, la producción de alimentos. (23)

1.3 Definición de términos básicos

Cambio climático:

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el cambio climático es: “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (24).

Temperatura:

Según Quereda José, (2008), manifiesta que, la temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio o frío que puede ser medida con un termómetro. La temperatura se mide con termómetros, los cuales pueden ser calibrados de acuerdo a una multitud de escalas que dan lugar a unidades de medición de la temperatura. (25)

Impacto:

Lago Pérez L. (1997). Cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable en el medio o algunos de los componentes del medio. (26)

Agricultura tradicional:

La agricultura tradicional son las prácticas agropecuarias indígenas, consecuencia de la evolución conjunta de los sistemas sociales y medioambientales autóctonos y que muestran un nivel alto de sentido ecológico expresado a través del uso intensivo de los conocimientos y recursos naturales autóctonos, que incluyen la gestión de la agrobiodiversidad mediante sistemas agropecuarios diversificados. (24)

Clima:

Serge Planton (Francia), Cambio Climático (2013). El clima se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años. (27)

Sequia

Ministerio del Ambiente, MINAN, (2012). Período de condiciones anormalmente secas durante suficiente tiempo para causar un desequilibrio hidrológico grave. El término sequía es relativo; por tanto, ningún examen sobre déficit de precipitaciones debe referirse a la particular actividad conexas a las precipitaciones objeto de examen. Por ejemplo, la escasez de precipitaciones durante el período de crecimiento incide en la producción de los cultivos o la función de los ecosistemas en general (debido al déficit de humedad del suelo, también denominado sequía agrícola), y durante la estación de escorrentía y percolación afecta principalmente a los aportes hídricos (sequía hidrológica), (28).

Sistemas Agroforestales

Son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales especies leñosas son asociadas deliberadamente con los cultivos tradicionales (anuales) en un arreglo espacial o cronológico en rotación con ambos

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

Cline, William (2007). Menciona que el cambio climático global, ha causado preocupación entre los científicos, el crecimiento de los cultivos podría ser severamente afectadas por las variables climáticas; como, la precipitación, temperatura, entre otros; y así impactar la producción agrícola. Aunque los efectos de los cambios en el clima sobre la producción de cultivos varían ampliamente de una región a otra, se espera que los cambios anticipados tengan grandes efectos y de gran envergadura principalmente en zonas tropicales de países en desarrollo con regímenes de precipitación que se encuentran entre semiárido y húmedo. (29)

Mora Jorge, et al., (2010). Las diversas investigaciones relacionadas al cambio climático y los efectos negativos en la agricultura; muestran a través del método ricardiano como influye los impactos en los diferentes sembríos afectando de manera directa el adecuado desarrollo, la agricultura diversificada en comparación con los monocultivos han obtenido mejores resultados en la producción. (30)

Por otro lado, MINAN, (2010) La situación de vulnerabilidad del Perú a los efectos del cambio climático no ha sido solo confirmada sino, a su vez, desarrollada de manera más detallada en el borrador de la Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En este se señala que «el Perú es un país altamente vulnerable al cambio climático, no solamente por factores estructurales como la pobreza e inequidad, sino por los impactos esperados en ecosistemas de importancia global como la Amazonía y los Glaciares». (31)

Es por eso que el presente trabajo de investigación pretende determinar la influencia del cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón y que esto permita facilitar información

oportuna a los agricultores sobre los problemas que vienen afectando su actividad productiva.

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema General

¿Cómo influye el cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta?

2.2.2 Problemas Específicos

¿Cuáles son los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón?

¿Cuál es el impacto generado por el cambio climático sobre la actividad agrícola?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Determinar cómo influye el cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta.

2.3.2 Objetivos Específicos

Identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón.

Establecer el impacto generado del cambio climático sobre la actividad agrícola.

2.4 Hipótesis

El cambio climático influye en las actividades agrícolas de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta.

2.5 Variables

2.5.1 Identificación de variables

Independiente (X): Cambio climático

Dependiente (Y): Impacto en la actividad agrícola

2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	CONCEPTO
Independiente	X: Cambio climático	El cambio climático está determinado por la variación global del clima de la tierra, tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad. Esta variable supone la ruptura de la estabilidad del clima, debido a cambios internos o externos de su sistema, bien por causas naturales o debidas a la actividad humana
Dependiente	Y: Impacto en la actividad agrícola	Esta variable determina la dinámica de la actividad agrícola tradicional en la zona de influencia del proyecto. Comprende un sistema de subsistencia orientadas a satisfacer las necesidades básicas de alimento (corto plazo). El efecto del cambio climático traería como consecuencia una disminución de la producción de sus cultivos tradicionales, generando el peligro de la seguridad alimentaria de la población objeto de la presente investigación.

2.5.3 Operacionalización de las variables

VARIABLE	INDICADOR	INDICES
X: Independiente	Variación del clima: precipitaciones, sequía, temperatura	Alto
		Medio
		Bajo
Y: Dependiente	- Principales cultivos sembrados/ afectados. - Área sembrada - Rendimiento producción por cultivo	Alto
		Medio
		Bajo

III METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

Es explicativo, ya que nos permitió responder como influye el cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto río Marañón. El Diseño de investigación, No experimental, ya que no se alteró ninguna variable, obteniendo los dato e información tal cual se encuentra.

3.2 Población y Muestra

Población

Está constituida por todos los agricultores de la comunidad de San Jacinto, río Marañón. Cuenta con una población promedio de 350 habitantes, con 52 familias. Esta localidad se encuentra ubicada agua arriba de la ciudad de Nauta, al margen izquierdo del rio Marañón. (Ver anexo 03).

Muestra

Está representada por 51 pobladores dedicados a la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón.

3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos.

Se utilizó la encuesta, como la técnica de recolección de datos, la que se realizó en las viviendas y en algunos casos en las parcelas de cultivo del agricultor.

Instrumentos de recolección de datos.

Se utilizó la entrevista, a cada agricultor y este consistió en 20 preguntas, que fueron respondidas por el agricultor.

Procedimiento de recolección de datos.

Previo a la aplicación de las encuestas se realizó reuniones de coordinación con las autoridades y moradores de la comunidad para informarles sobre el objetivo del trabajo de investigación.

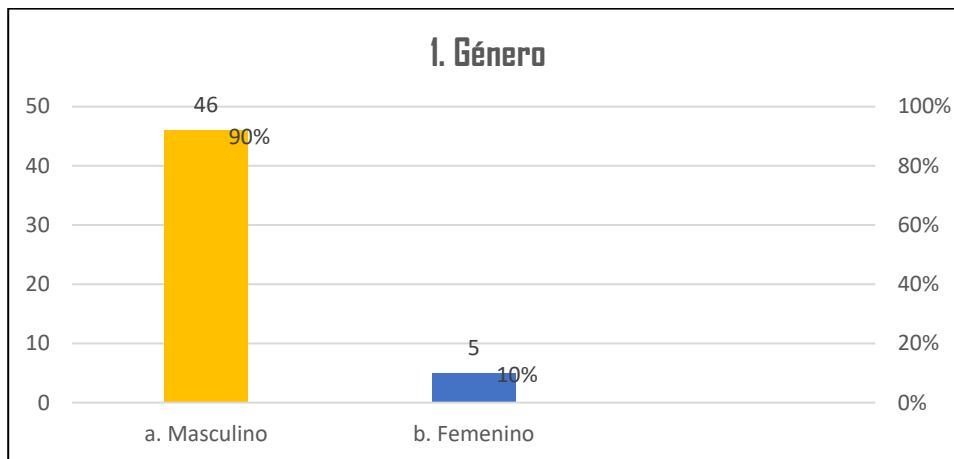
3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información

La información obtenida, fue procesada de forma computarizada, sistemática y tecnológica. Además, se utilizó la estadística descriptiva para el análisis e interpretación de los datos Promedio. Porcentaje, y el programa estadístico de Excel.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

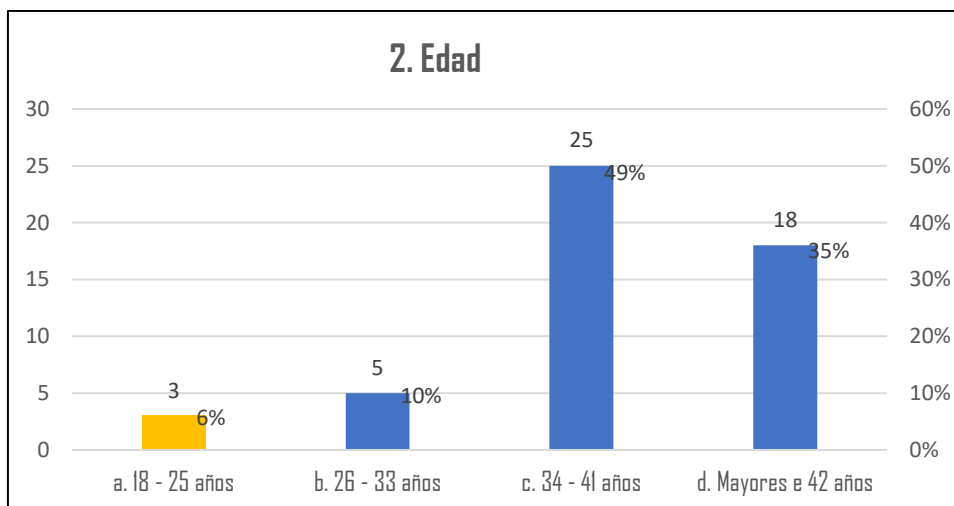
4.1 Resultados

Gráfico 1:



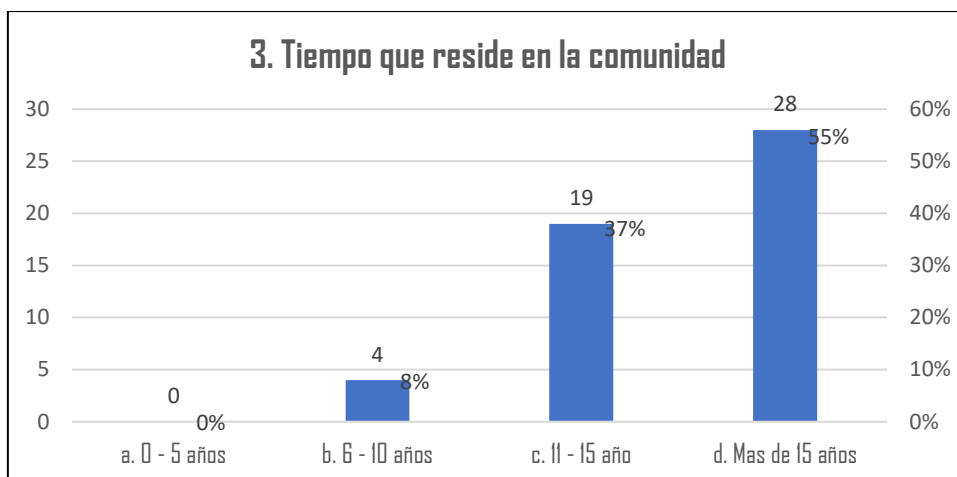
El primer gráfico nos muestra que, del total de población encuestada, el 90% de ellos es de sexo masculino, y el 10% representada por el sexo femenino.

Gráfico 2:



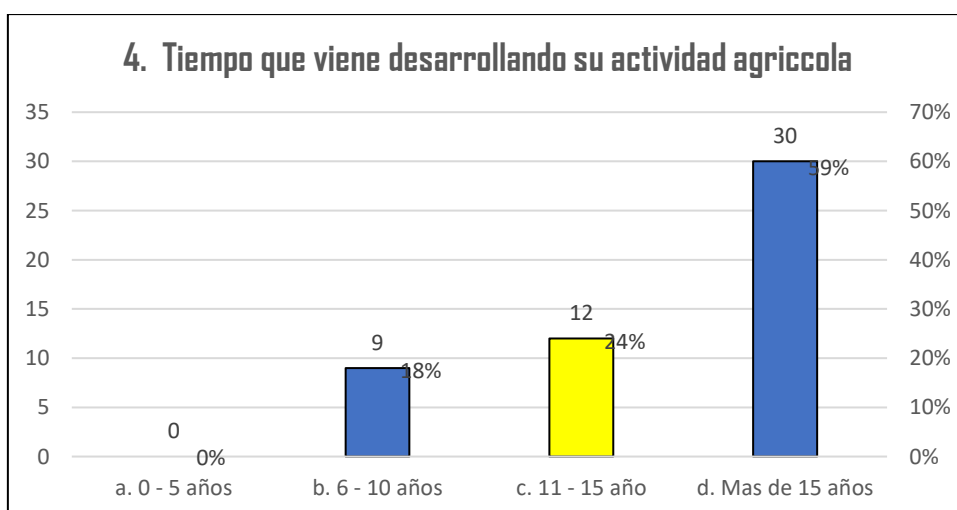
El presente gráfico muestra que el 49% de los encuestados se encuentra entre las edades de 34 a 41 años; el 35% son mayores de 42 años; el 10% entre las edades de 26 a 36 años; y sólo un 6% entre las edades de 18 a 25 años.

Gráfico 3:



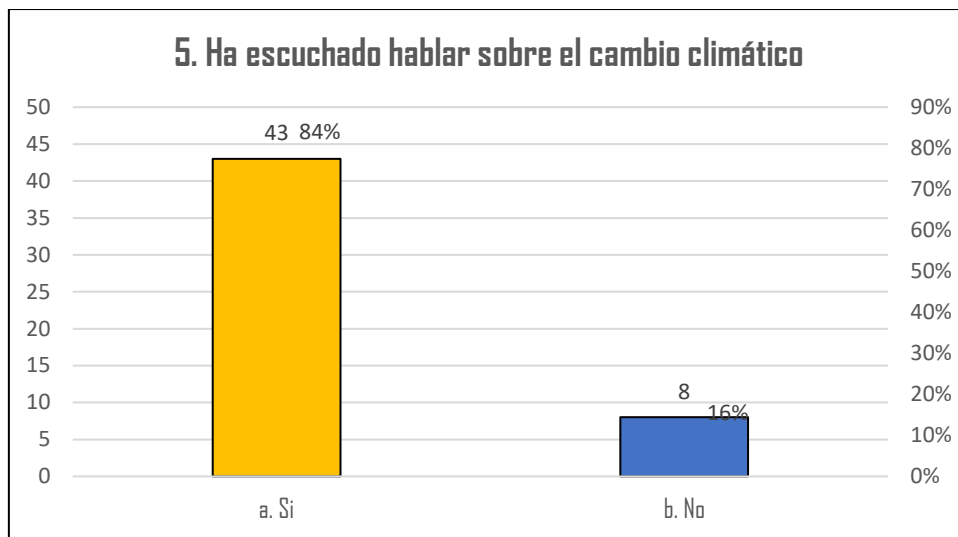
A la pregunta sobre el tiempo que reside en la comunidad se tiene que el 55% de las personas tiene más de 15 años viviendo en la comunidad; el 37% reside entre los 11 a 15 años; y el 8% entre los 6 a 10 años.

Gráfico 4:



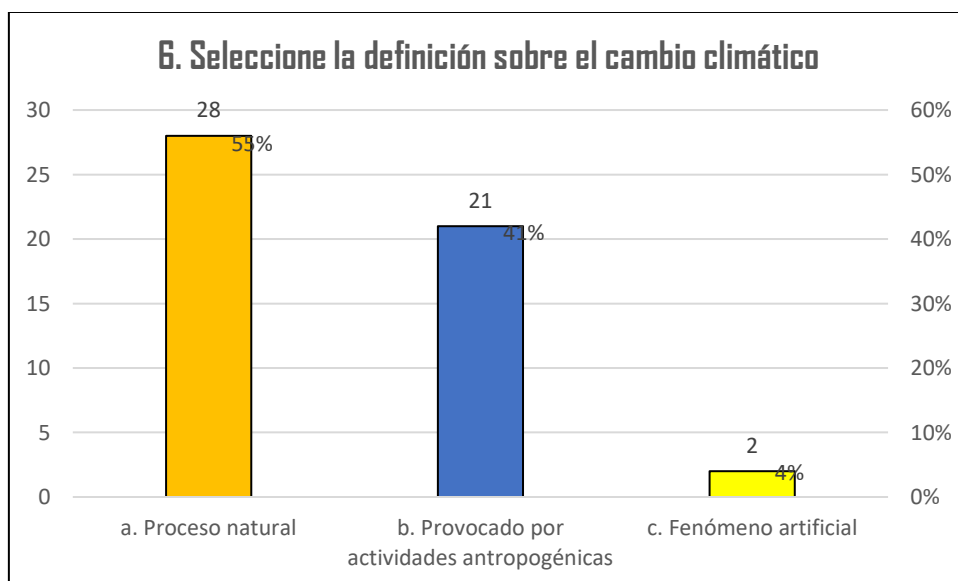
Este gráfico muestra que el 59% de los pobladores de la comunidad viene desarrollando la agricultura más de 15 años; un 24% entre 11 a 15 años; y un 18% entre 6 a 10 años.

Gráfico 5:



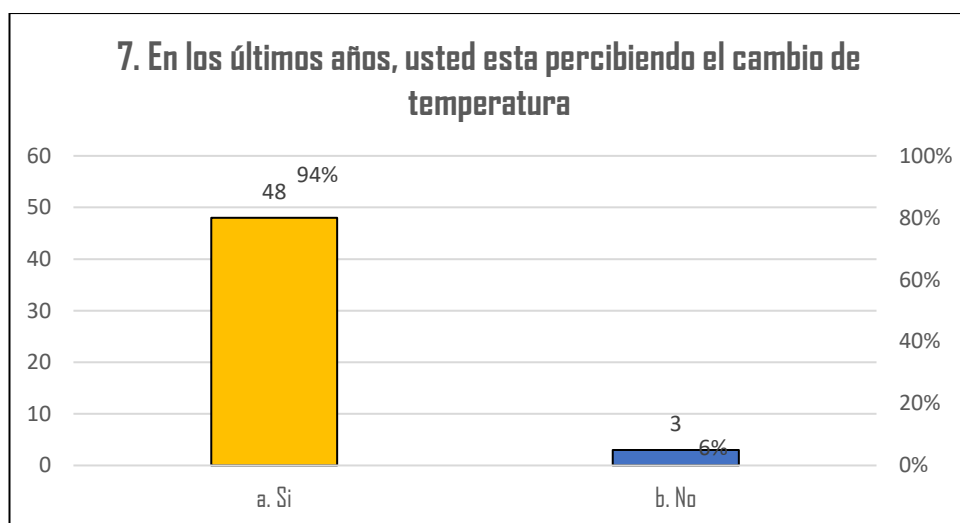
El gráfico 5 nos presenta que el 84% de los encuestados si ha escuchado sobre el cambio climático; a diferencia del 16% que no conoce del tema.

Gráfico. 6:



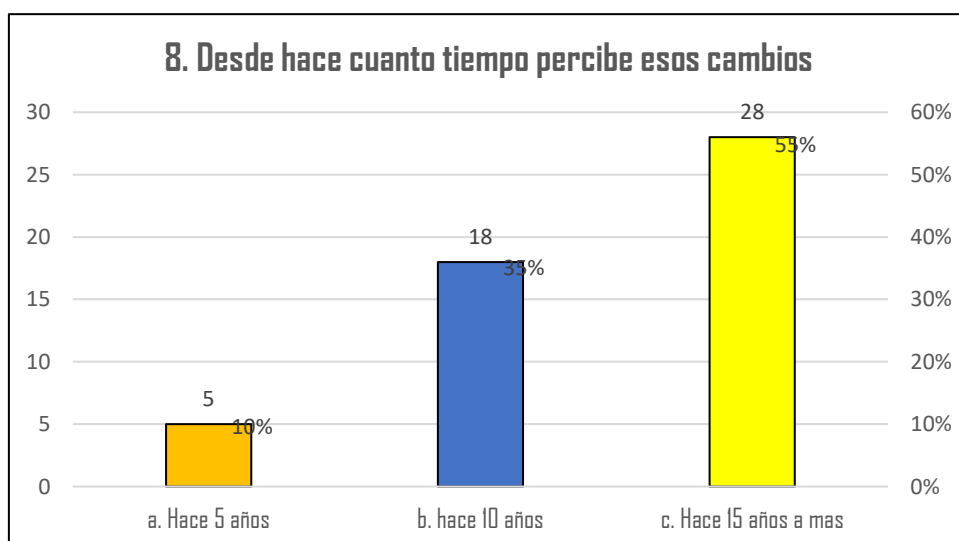
En este gráfico se les preguntó sobre una definición del cambio climático teniendo que el 55% lo define como proceso natural; el 41% que es provocado por actividades antropogénicas; y un 4% como fenómeno artificial.

Gráfico 7:



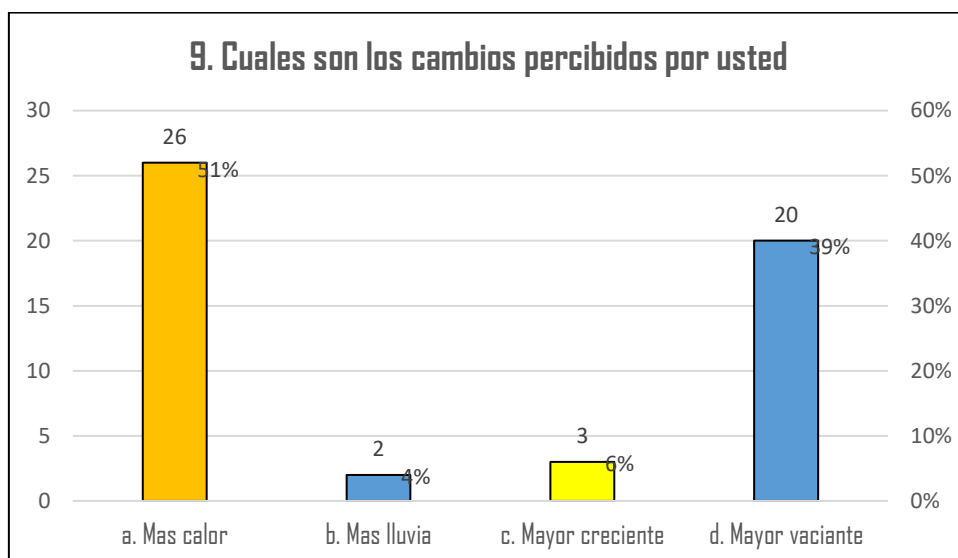
A la pregunta si en los últimos años están percibiendo el cambio de temperatura, la mayoría de los agricultores (94%) indican que si lo perciben; y sólo un 6% no lo percibe.

Gráfico 8:



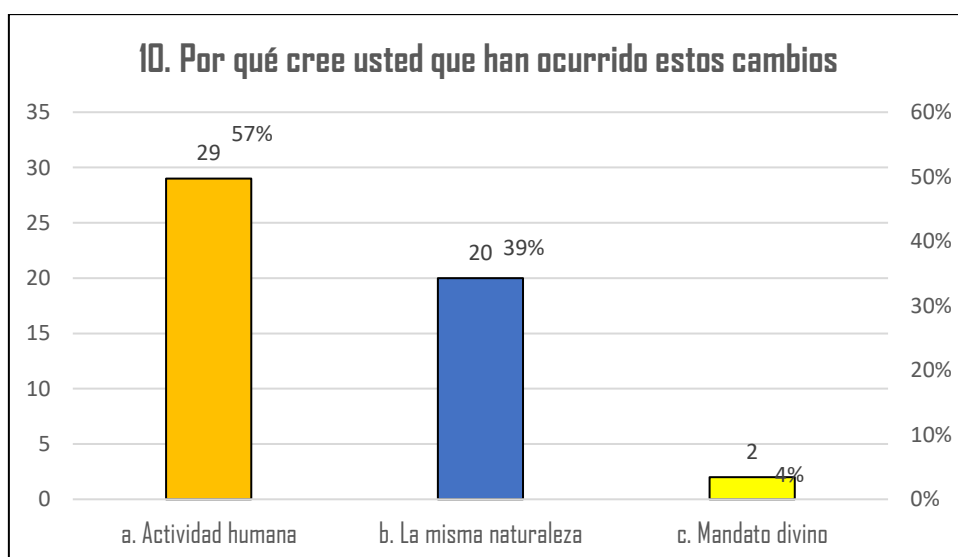
De igual forma acerca si perciben el cambio climático, se les pregunto desde hace cuánto tiempo, teniendo que el 55% los percibe hace más de 15 años; seguido del 35% que lo percibe hace 10 años; y un 10% lo percibe hace 5 años.

Gráfico 9:



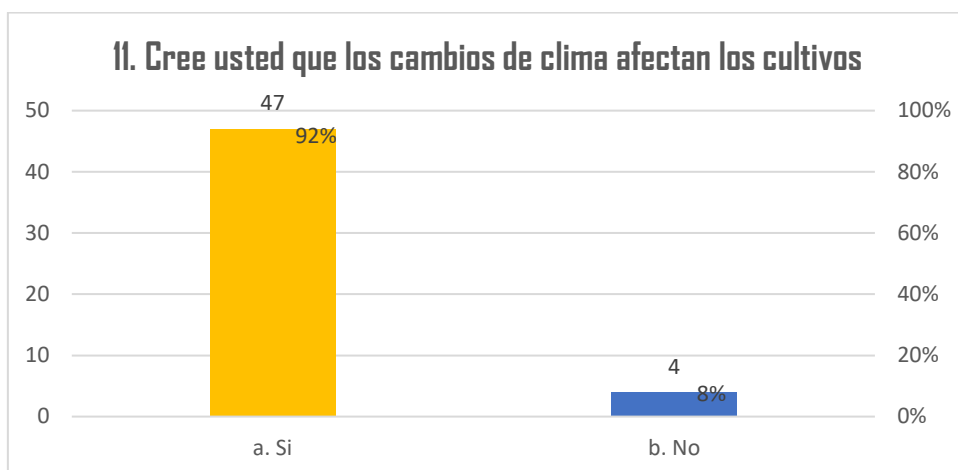
A la pregunta sobre cuáles son los cambios que ellos perciben, se tiene que el 51% menciona más calor; el 39% mayor vaciante; el 6% mayor creciente; y un 4% más lluvia.

Gráfico 10:



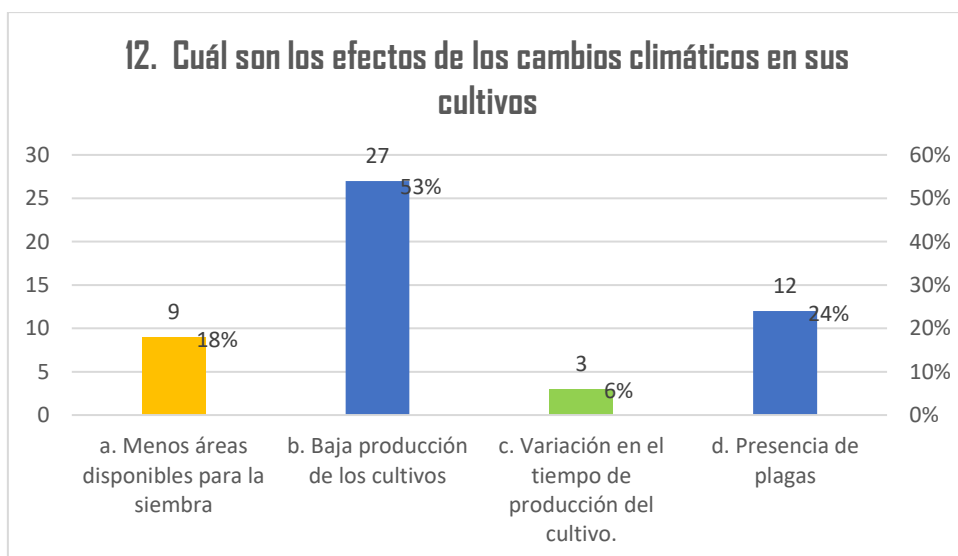
Lo pobladores respondieron a la pregunta de por qué cree que han ocurrido estos cambios, teniendo que el 57% de ellos mencionan la actividad humana como la causante; un 39% a la misma naturaleza; y un 4% lo relacionan al mandato divino.

Gráfico 11:



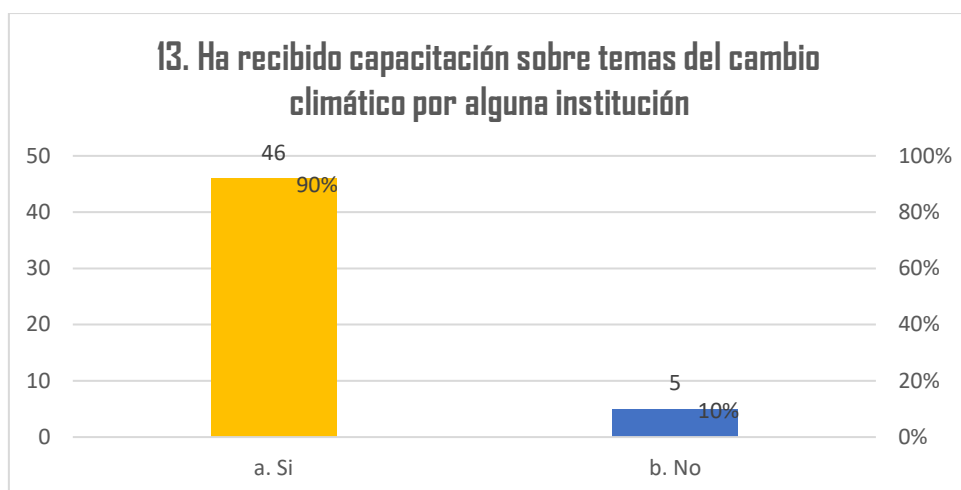
A la pregunta hecha a los agricultores sobre si los cambios del clima afectan sus cultivos, se tiene que la mayoría de ellos (92%) lo afirman; y sólo el 8% no cree que el cambio climático afecte a sus cultivos.

Gráfico 12:



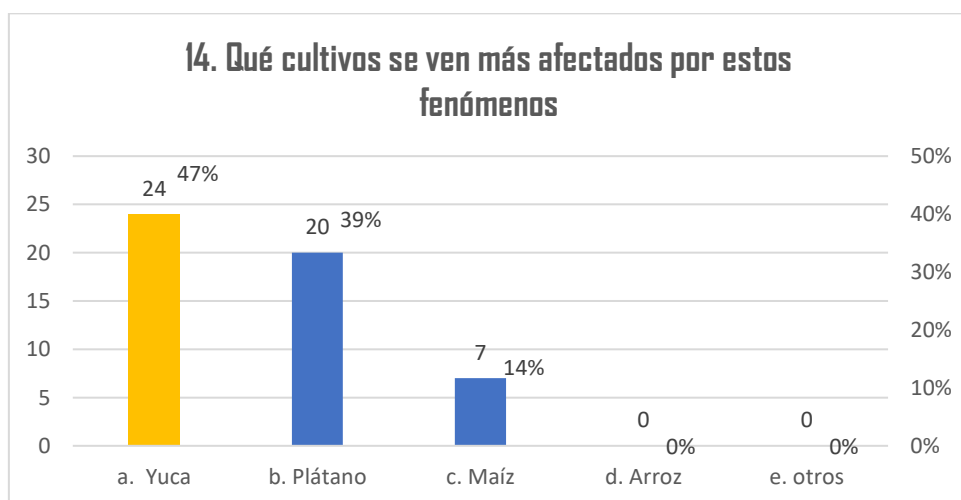
En el gráfico12 podemos mostrar cuales son los efectos causados por el cambio climático a sus cultivos, refiriendo que el 53% se ve afectado por el bajo rendimiento; el 24% presencia de plagas; el 18% a menos disponibilidad de áreas de cultivo; y un 6% al proceso vegetativo del cultivo.

Gráfico 13:



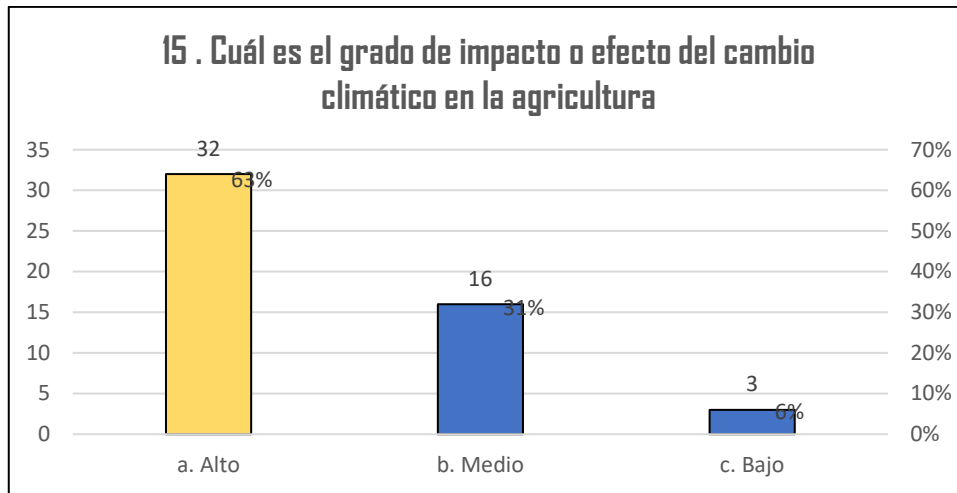
En el gráfico 13 se registra el número de personas que han recibido capacitación sobre temas del cambio climático, teniendo que el 90% de los agricultores indica haber recibido capacitación; y sólo el 10% no lo ha recibido.

Gráfico 14:



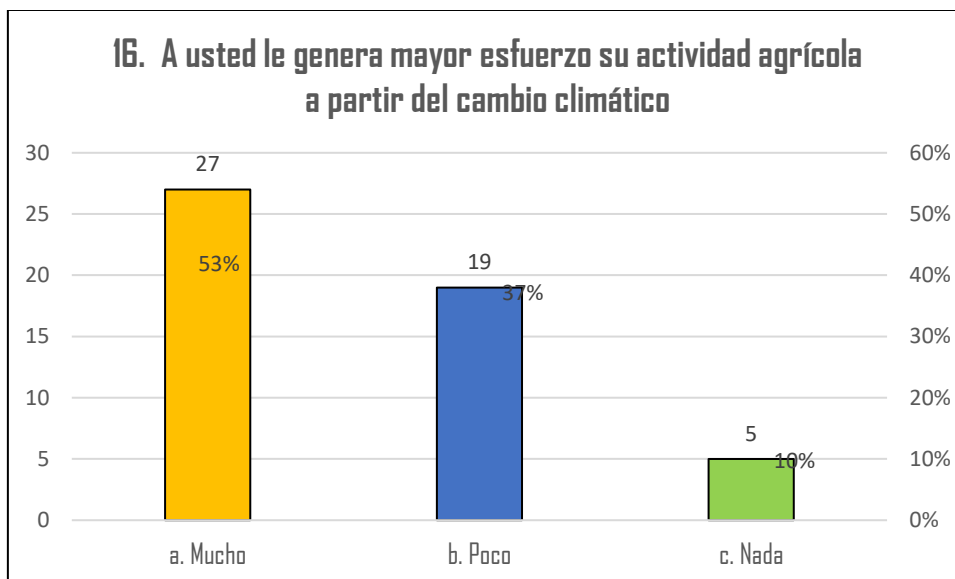
A la pregunta de qué cultivos se ven afectados por este fenómeno, se precia que lo lidera el cultivo de yuca con un 47%, seguido del plátano con el 39%, y finalmente el maíz con un 14%.

Gráfico 15:



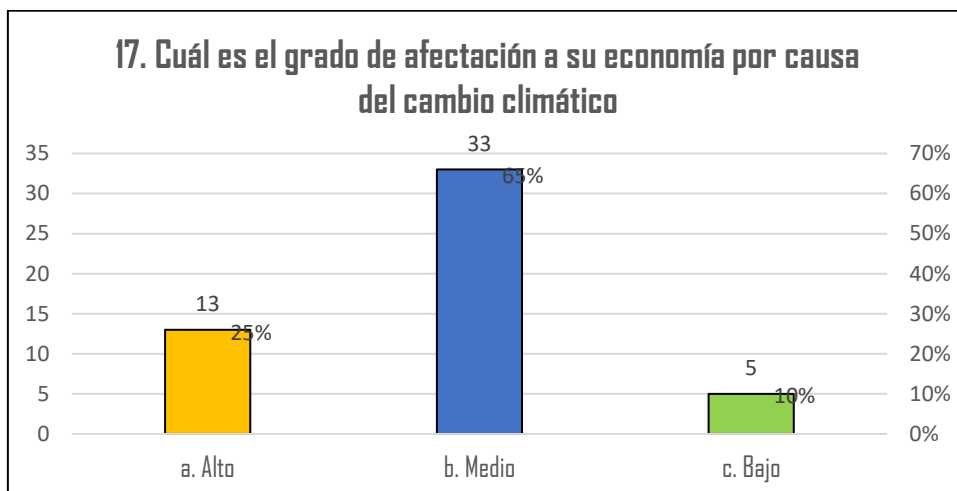
En referencia al grado de impacto, el 63% menciona que es alto; el 31% refiere que el impacto es medio; y el 6% menciona que el impacto es bajo.

Gráfico 16:



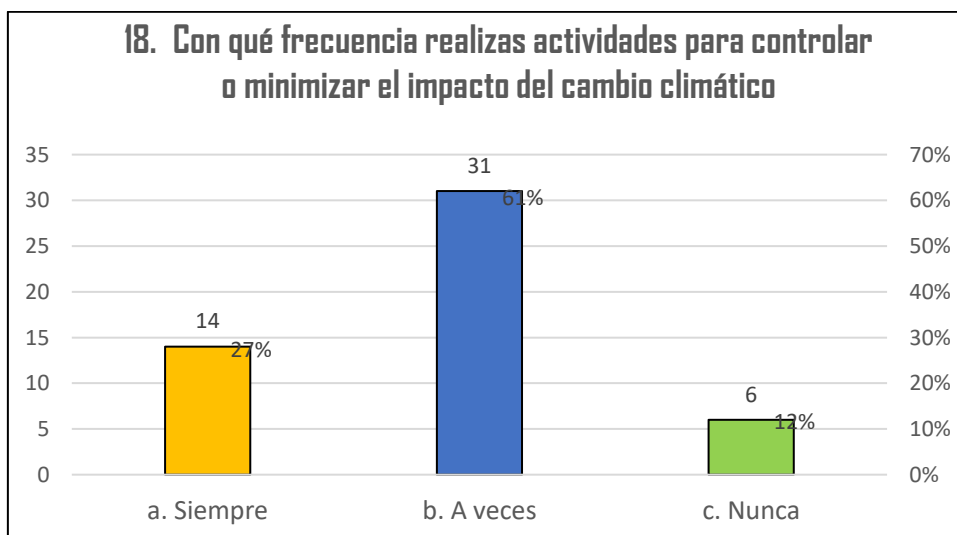
En referencia al esfuerzo que le genera su actividad agrícola a partir del cambio climático, se tiene que el 53% de los agricultores menciona que mucho; el 37% que el esfuerzo es poco; y un 10% menciona que es nulo o no le genera esfuerzo.

Gráfico 17:



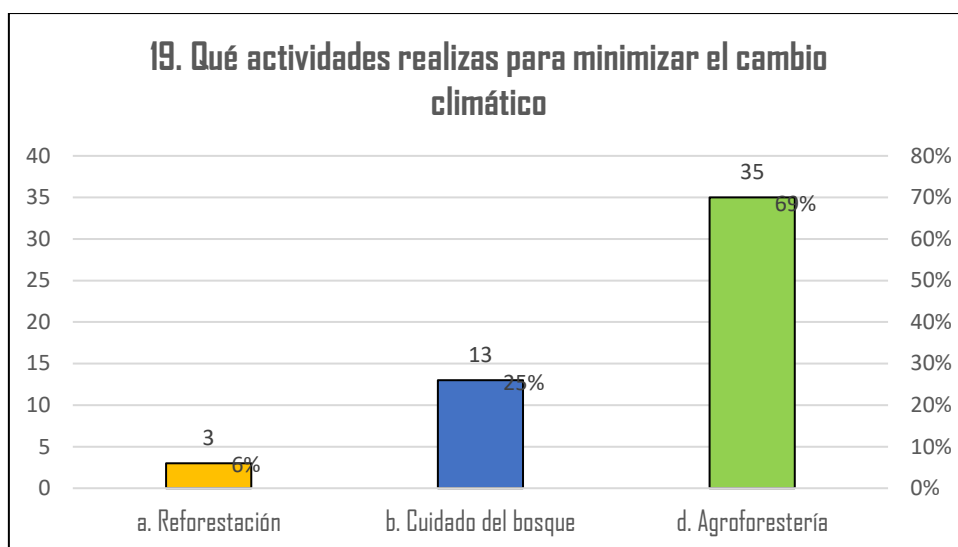
El gráfico 17 nos muestra de cómo el cambio climático les afecta a los agricultores en su economía, teniendo como resultados que el 65% indica que la afectación es media; el 25% que es alto; y el 10% indica que la afectación es baja.

Gráfico 18:



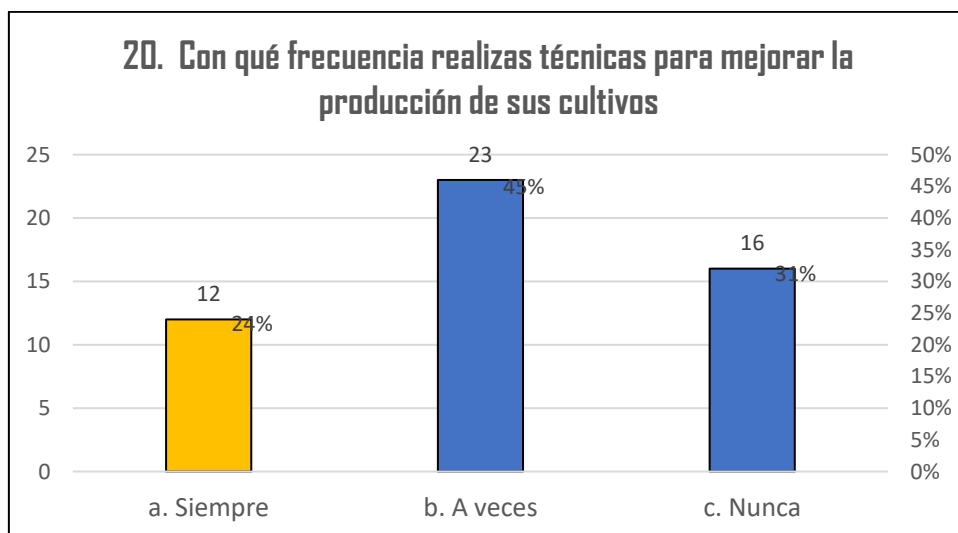
Sobre la pregunta si ellos realizan actividades para controlar o minimizar el impacto del cambio climático, tenemos que el 61% de los agricultores a veces realiza actividades; el 27% siempre realiza actividades; y el 12% nunca realiza.

Gráfico 19:



A la pregunta de qué actividades realizan para minimizar el cambio climático, se tiene que el 69% de los agricultores implementa los sistemas agroforestales; el 25% de ellos conserva el bosque; y el 6% realiza la reforestación de áreas abandonadas o degradadas.

Gráfico 20:



Así mismo en esta pregunta de cuál es la frecuencia de realizar estas técnicas agrícolas para mejorar su producción agrícola, tenemos que el 45% a veces lo realiza; El 31% nunca lo realiza; y el 24% siempre lo realiza.

4.2 Discusión

Del trabajo realizado y el apoyo de 51 agricultores de la comunidad de San Jacinto, Río Marañón, mencionamos como resultados relevantes que la gran mayoría de los agricultores (84%) si ha escuchado hablar sobre el cambio climático, y un 16% no conoce del tema. A la pregunta sobre una definición del cambio climático teniendo que el 55% lo define como proceso natural; el 41% que es provocado por actividades antropogénicas; y un 4% como fenómeno artificial. De igual forma sobre cuáles son los cambios que ellos perciben, se tiene que el 51% menciona más calor; el 39% mayor vaciante; el 6% mayor creciente; y un 4% más lluvia.

Acerca de cómo los cambios del clima si afectan a sus cultivos está representando por 92% de los encuestados, y que solo el 8% no les afecta. Del mismo podemos apreciar con respecto al grado de impacto del cambio climático en su actividad agrícola, se tiene que el 63% menciona que es alto; el 31% refiere que el impacto es medio; y el 6% menciona que el impacto es bajo.

Sobre los resultados encontrados podemos mencionar que nuestro trabajo coincide parcialmente con los reportados por Ríos Del Águila, Nelcia S. y Vilca Rojas, Francesca S. (2022), que en su trabajo de Influencia del Cambio Climático en la Agricultura en tres comunidades de la cuenca alta del río Itaya" Loreto, Perú. Año 2021, mencionan que los cambios del clima si afectan a sus cultivos, representando al 86.37% de los encuestados y que solo el 16.33% no les afecta. Del mismo modo con respecto al grado de impacto del cambio climático en su actividad agrícola, a 9 de ellos (21.33%) menciona que es alto el impacto; 31 agricultores (74%) que es mediano el impacto; y 02 agricultores (4.67%) el impacto es bajo. Por último, sobre las actividades que realizan para minimizar el cambio climático 31 agricultores (73.81%) realiza el compostaje; 9 agricultores (21.43%) las tres "R"; 1 agricultor (2.38%) evita quemar basura; y 1 agricultor (2.38%) reforesta.

El presente estudio determina el grado de afectación de los productos agrícolas que está relacionado directamente a la economía familiar de la comunidad, coincidiendo con Altieri et al., (2008), que en su investigación

anticipan de los problemas que afrontaran las comunidades, familias de los agricultores tradicionales y los pueblos originarios de los países en desarrollo. El estudio también determinó que 9 agricultores (21.33%) que el grado de impacto del cambio climático sobre su actividad agrícola es muy alto; 31 agricultores (74%) que es mediano el impacto; y 2 agricultores (4.67%) el impacto es bajo.

También se muestra que los agricultores de la comunidad de San Jacinto realizan actividades para minimizar el cambio climático, se tiene que el 69% de los agricultores implementa los sistemas agroforestales; el 25% de ellos conserva el bosque; y el 6% realiza la reforestación de áreas abandonadas o degradadas.

Del mismo modo nuestro trabajo coincide con lo mencionado por Del Águila Muñoz, Ethel S. y Bernuy Hernández, Jenniffer A, en su trabajo de "Percepción de los agricultores sobre el Cambio Climático y su impacto en la actividad agrícola en comunidades del río Marañón". Año 2021, entre sus resultados más relevantes mencionan que el clima ha venido cambiando, como lo muestra el resultado la totalidad de encuestados (100% de ambas comunidades), tiene la percepción que si ha venido cambiado el clima.

A la pregunta que tipos de cambios a percibido, en la comunidad de Hipólito Unanue en relación a la temperatura, 26 de los encuestados (96.30%) menciona que aumentó la temperatura; y 1 encuestado (3.70%) menciona que no ha cambiado. En la CN Payorote 11 de los encuestados (92%) mencionó que aumento la temperatura; y 1 encuestado (8%) menciona que no ha cambiado. En la comunidad de Hipólito Unanue en referencia a la precipitación, 16 encuestados (59.25%) mencionó que aumentó; 5 encuestados (18.50%) disminuyó; y 6 encuestados (22.25%) menciona que no ha cambiado. En la CN Payorote 9 encuestados (75%) manifiesta que aumentó la precipitación; y 3 de los encuestados (25%) manifiesta que disminuyó.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se determinó que el cambio climático influye en la actividad agrícola de los agricultores de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta.

Se identificó la presencia de mayor temperatura y vaciante de los ríos como los principales fenómenos del cambio climático que vienen ocurriendo en la cuenca del río Marañón.

Se estableció que el impacto del cambio climático sobre la actividad agrícola, viene generando disminución de sus áreas agrícolas, presencia de plagas y la disminución de su producción.

5.2 Recomendaciones

Es importante que las instituciones públicas y privadas del sector refuercen las capacidades y conocimientos de los agricultores de la comunidad de San Jacinto, sobre temas de cambio climático y calentamiento global.

Fomentar los conocimientos sobre el cambio climático en la comunidad educativa, para garantizar su continuidad en el tiempo,

Socializar las experiencias exitosas de los agricultores de la comunidad de San Jacinto, sobre técnicas para disminuir y minimizar el impacto del cambio climático en su actividad agrícola.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Environment UN. UNEP Annual Report: Letter from the Executive Director - 2019 in review [Internet]. UNEP - UN Environment Programme. 2020
2. Gestión N. MINAM: Deforestación en Perú habría alcanzado 147,000 hectáreas en el 2019 | PERU [Internet]. Gestión. NOTICIAS GESTIÓN; 2020 [citado 20 de octubre de 2021].
3. Rodomiro, Ortiz. (2012). El cambio climático y la producción agrícola, Unidad de Salvaguardias Ambientales, Banco Interamericano de Desarrollo, Notas Técnicas, 41, 5-36.
4. Dourojeanni MJ. Loreto sostenible al 2021. Lima: DAR, Derecho, Ambiente y Recursos Naturales; 2013. 354 p.
5. Definiciones | Portal de Suelos de la FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [Internet]. [citado 26 de octubre de 2021].
6. Altieri, Miguel A., Nicholls, Clara I. (2008). Los impactos del cambio climático sobre las comunidades agricultoras tradicionales y sus respuestas adaptativas, LEISA revista de agroecología, Universidad of California EEUU, Berkeley.
7. Loyola, Roger, & Orihuela, Carlos. (2011) El Costo Económico del Cambio Climático en la Agricultura Peruana: el Caso de la Región Piura y Lambayeque. Lima: s.n.
8. Caritas Iquitos, (Informe técnico final proyecto Programa Alternativo de Desarrollo Agrícola Sostenible en caseríos pobres de la Amazonía Peruana. 2005)
9. Maddison, D., M. Manley y P. Kurukulasuriya (2007), "The impact of climate change on African agriculture. A Ricardian approach", Policy Research Working Paper, 4306, Banco Mundial.
10. Miller, G., (2007). Ciencia ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral, 8va edición, Editores Internacional Thomson, México.

11. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, (1992). Nueva tirada por razones técnicas. FCCC/INFORMAL/84; GE.05-62301.
12. Field, Christopher. B., V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir y L. L. White (eds.) (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press/Cambridge, Reino Unido/Nueva York.
13. Mendelsohn, R., W. D. Nordhaus y D. Shaw y A. Dinar (1999). "Climate Change, Agriculture, and Developing Countries: Does Adaptation Matter?", *The World Bank Research Observer*, vol. 14, núm. 2, pp. 277-293.
14. Fischer, G., M. Shah, F. N. Tubiello y H. Van Velhuizen (2005). "Socio-economic and Climate Change Impacts on Agriculture: An Integrated Assessment, 1990-2080", *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 360, núm. 1463, pp. 2 067-2083.
15. Mendelsohn, R., y M. E. Schlesinger (2009), "THE IMPACT OF CLIMATE Change on Agriculture in Developing Countries", *Journal of Natural Resources Policy Research*, vol. 1, núm. 1, pp. 5-19.
16. Magrin, G. O., J. A. Marengo, J.-P. Boulanger, M. S. Buckeridge, E. Castellanos y S. Vicuña (2014). "Central and South America", en V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir y L. L. White (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press/Cambridge, Reino Unido/Nueva York, pp. 1499-1566.
17. McCarl, B. A. (2010). "Analysis of Climate Change Implications for Agriculture and Forestry: An Interdisciplinary Effort", *Climatic Change*, vol. 100, núm. 1, pp. 119-124.
18. <https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wpcontent/uploads/sites/1/2013/10/CDAM0000323>.

19. Ernesto Raéz Luna. (2019). La Amazonía peruana y el cambio climático. Publicación del Movimiento Ciudadano frente al Cambio Climático (MOCICC), elaborada con el apoyo de Rainforest Noruega.
20. Wild, Alan (1992). Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell, Mundi-Prensa.
21. Backlund, Peter, Anthony Janetos y David Schimel (2009). Managing Editor: Margaret Walsh, "The effects of climate change on agriculture, land resources, water resources, and biodiversity in the United States", Synthesis and Assessment Product 4.3 Report by the U.S. Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research, U. S. Global Change Research Program, Global Climate Change Impacts in the United States, Agriculture, Cambridge University Press.
22. CLINE, W. R. (2007). Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country, Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics, Washington, D. C.
23. Adams, Richard, B. Hurd, J. Reilly (1999). "A review of impacts to U.S. agricultural resources", preparado para el Pew Center on Global Climate Change.
24. Glosario de Agricultura Orgánica de la FAO, (2009). boletinagrario.com/ap-6,agricultura+tradicional,5046.html.
25. Quereda Sala, José (2008), Curso de Climatología General, Editorial Universitas, España., 264 Pág.
26. Lago Pérez L. 1997. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos.
27. Serge Planton (FRANCIA), Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
28. Ministerio del Ambiente, MINAN, (2012). Glosario de términos para la gestión ambiental peruana; documento trabajado por procesos de consultoría.
29. Cline, William R., 2007, Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country (Washington: Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics).

30. Jorge Mora, Diana Ramírez, Juan Luis Ordaz, Alicia Acosta Braulio Serna, (2010). Panamá, Efectos del Cambio Climático sobre la Agricultura, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
31. Ministerio del Ambiente - MINAM, (2010). Informe: Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Nº de páginas 197.
32. Ríos Del Águila, Nelcia S. y Vilca Rojas, Francesca S. (2022), Iquitos. Influencia del Cambio Climático en la Agricultura en tres comunidades de la cuenca alta del río Itaya" Loreto, Perú. Año 2021.
33. Del Águila Muñoz, Ethel S. y Bernuy Hernández, Jenniffer A. Percepción de los agricultores sobre el Cambio Climático y su impacto en la actividad agrícola en comunidades del río Marañón". Año 2021

Anexo 1: Matriz de consistencia

Influencia del cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, Loreto, Perú. Año 2024						
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicadores	Índices	Metodología
General: ¿Cómo influye el cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta? Específicos: - ¿Cuáles son los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón? - ¿Cuál es el impacto generado por el cambio climático sobre la actividad agrícola?	General: Determinar cómo influye el cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta. Específicos: Identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón. Establecer el impacto generado del cambio climático sobre la actividad agrícola.	El cambio climático influye en las actividades agrícolas de la comunidad de San Jacinto, río Marañón, distrito de Nauta.	Independiente (X): Cambio climático Dependiente (Y): Impacto en la actividad agrícola	-Variación del clima: precipitaciones, sequía, temperatura - Principales cultivos sembrados/afectados. - Área sembrada - Rendimiento producción por cultivo	Alto Medio Bajo	Tipo de Estudio: Es explicativo, ya que nos permitirá responder como influye el cambio climático en la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto río Marañón. Diseño de Estudio: No experimental, ya que no se alterará ninguna variable, obteniendo los datos e información tal cual se encuentra. Población y Muestra: La población está constituida por todos los agricultores de la comunidad de San Jacinto, río Marañón. La muestra está representada por la población dedicada a la actividad agrícola de la comunidad de San Jacinto, río Marañón. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Se establecerá un plan de trabajo de campo, empleando como instrumento la aplicación de una encuesta de 20 preguntas dirigida a los agricultores que tendrá como objetivo recaudar información sobre la agricultura practicada, cultivos sembrados, producción y como estos han ido variando en el tiempo, en relación al cambio climático. Métodos de Análisis de datos: La información obtenida, será procesada de forma computarizada, sistemática y tecnológica. Además, se utilizará la estadística descriptiva para el análisis e interpretación de los datos Promedio. Porcentaje, y el programa estadístico de Excel.

Anexo 2: Ficha de recojo de información

I. **Datos Generales del Agricultor**

1. **Género:** Masculino () Femenino ()

2. **Edad:** 18 – 25 años ()
26 – 33 años ()
34 – 41 años ()
Mayores de 42 años ()

3. **Tiempo que reside en la comunidad:**

0 – 5 años ()
6 – 10 años ()
11 – 15 años ()
> 15 años ()

4. **Tiempo que viene desarrollando la actividad agrícola:**

0 – 5 años ()
6 – 10 años ()
11 – 15 años ()
>15 años ()

II. **Conocimiento sobre el cambio climático**

5. **Ha escuchado hablar sobre el cambio climático**

Si () No ()

6. **Seleccione la definición sobre cambio climático:**

Proceso natural. ()
Provocado por actividades antropogénicas. ()
Fenómeno artificial. ()

7. **¿En los últimos años, usted está percibiendo el cambio de temperatura?**

Si () No ()

8. **¿Desde hace cuánto tiempo percibe esos cambios?**

Hace 5 años ()
Hace 10 años ()
Hace 15 años a más ()

9. **¿Cuáles son los cambios percibidos por usted?**

Más calor ()
Más lluvias ()
Mayor creciente ()
Mayor vaciante ()

10. **¿Por qué cree usted que han ocurrido estos cambios?**

Actividad humana ()
La misma naturaleza ()
Mandato divino ()

11. **¿Cree usted que los cambios de clima afectan los cultivos?**

Si () No ()

12. ¿Cuál son los efectos de los cambios climáticos en sus cultivos?

- Menos áreas disponibles para la siembra. ()
Baja producción de los cultivos. ()
Variación en el tiempo de producción del cultivo. ()
Presencia de plagas. ()

13. Ha recibido capacitación sobre temas del cambio climático por alguna institución

Si () No ()

Instituciones:

Municipalidad () Gobierno regional () Ministerios ()
ONG () Otros ()

14. ¿Qué cultivos se ven más afectados por estos fenómenos?

Yuca () Plátano () Maíz ()
Arroz () Otros ()

III. Percepción sobre impactos sobre la actividad agrícola

15. ¿Cuál es el grado de impacto o efecto del cambio climático en la agricultura?

Alto ()
Medio ()
Bajo ()

16. A usted le genera mayor esfuerzo su actividad agrícola a partir del cambio climático

Mucho ()
Poco ()
Nada ()

17. ¿Cuál es el grado de afectación a su economía por causa del cambio climático?

Alto ()
Medio ()
Bajo ()

IV. Acciones o medidas de mitigación

18. ¿Con qué frecuencia realizas actividades para controlar o minimizar el impacto del cambio climático?

Siempre ()
A veces ()
Nunca ()

19. ¿Qué actividades realizas para minimizar el cambio climático?

Reforestación ()
Cuidado del bosque ()
Agroforestería ()

20. ¿Con qué frecuencia realizas técnicas para mejorar la producción de sus cultivos?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Fuente: Encuesta adecuada del trabajo de investigación influencia del cambio climático en la agricultura en tres comunidades de la cuenca alta del río Itaya" Loreto, Perú año 2021.

Anexo 03: Reporte fotográfico





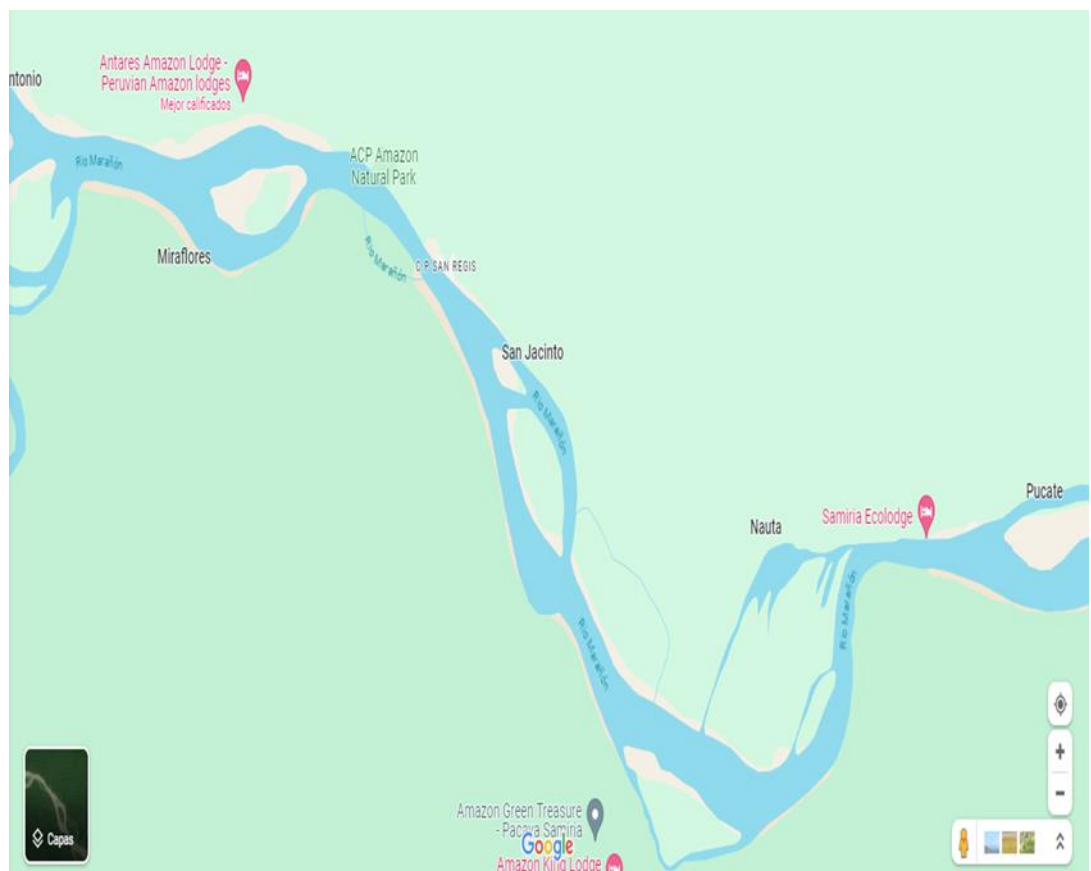








Anexo 4: Mapa de ubicación de la comunidad



Fuente: Google Maps

