



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 INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO Y SU
IMPACTO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LA COMUNIDAD DE SAN REGIS,
RÍO MARAÑÓN. AÑO 2024

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR: Bach. Ediney Mitidieri Fachín

ASESOR: Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr.

COASESOR: Q.F Frank Romel León Vargas, Dr.

Iquitos - Perú 2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Con Resolución Decanal N° 412-2024-UCP-FCEI, del 23 de mayo del 2024, se designó jurado.

Con Resolución Decanal N° 427-2025-UCP-FCEI, del 21 de abril del 2025, se autorizó la sustentación.

Siendo las 10:00 a.m. del día 30 de abril del 2025, se constituyó de modo presencial el Jurado para escuchar la presentación y defensa de la Tesis: **"PERCEPCION DE LOS AGRICULTORES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LA COMUNIDAD DE SAN REGIS, RIO MARAÑON. AÑO 2024"**.

Presentado por:

EDINEY MITIDIERI FACHIN

Para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental

Asesor: Ing. GUSTAVO FERNANDO GAMARRA RAMÍREZ, Mg.

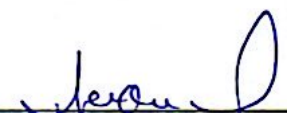
Co-asesor: Ing. FRANK ROMEL LEÓN VARGAS, Dr.

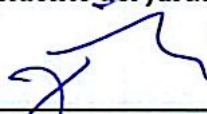
Luego de escuchar la sustentación y defensa ante las preguntas, el Jurado pasó a la deliberación en forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:

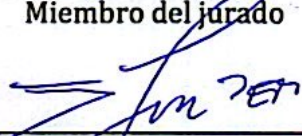
La sustentación es: Aprobada de manera unánime.

A las 11:10 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 del Aguila, Dra
Presidente del Jurado


Blgo. Juan Díaz Alván, M. Sc.
Miembro del jurado


Lic. Ecol. Segundo Levi Estela Moreno, M. Sc
Miembro del jurado



“Año de la recuperación y consolidación de la económica peruana”

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

El presidente del Comité de Ética e Integridad Científica

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**“PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES SOBRE EL CAMBIO
CLIMATICO Y SU IMPACTO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LA
COMUNIDAD DE SAN REGIS, RÍO MARAÑÓN. AÑO 2024”**

De la alumna: **EDINEY MITIDIERI FACHÍN**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **15% de similitud**.

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

San Juan, 21 de marzo del 2025.

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

**Presidente del Comité de Ética e
Integridad Científica
Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores**

UCP_AMBIENTAL_2024_TESIS_EDINEY_MITIDIERI_V2_RESUMEN

15%
Textos
sospechosos

9%

Similitudes

< 1% similitudes
entre comillas

0% entre las
fuentes
mencionadas

6%

Idiomas no
reconocidos

1%

Textos
potencialmente
generados por la
IA

Nombre del documento: UCP_AMBIENTAL_2024_TESIS_EDINEY_MITIDIERI_V2_RESUMEN.pdf ID del documento: 9dba731c66fa565eb4633bc98846a912c548502d Tamaño del documento original: 263 kB Autores: []	Depositante: Chris Angela Ramirez Flores Fecha de depósito: 21/3/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 21/3/2025	Número de palabras: 6529 Número de caracteres: 41.146
--	---	--



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucp.edu.pe http://repositorio.ucp.edu.pe:8080/server/api/core/bitstreams/6a60b59e-fd98-4ae5-8c74-2bc... 7 fuentes similares	6%		Palabras idénticas: 6% (372 palabras)
2	repositorio.ucp.edu.pe http://repositorio.ucp.edu.pe:8080/server/api/core/bitstreams/1f9d289f-e7d3-465f-b68f-6900... 5 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (220 palabras)
3	repositorio.ucp.edu.pe "INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA AGRICULT..." http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2126 3 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (157 palabras)
4	repositorio.ucp.edu.pe http://repositorio.ucp.edu.pe:8080/server/api/core/bitstreams/68a053d9-f177-455b-a3d3-da... 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)

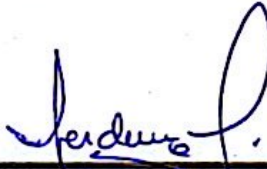
Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.aemet.es Variabilidad climática y cambio climático: percepciones y ... https://repositorio.aemet.es/bitstream/20.500.11765/8356/5/0090_VIII-2012-MC_PINILLA.pdf...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
2	www.formaeactiva.com Impacto ambiental: causas y consecuencias en nuestr... https://www.formaeactiva.com/impacto-ambiental-causas-y-consecuencias-en-nuestro-plane...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
3	dx.doi.org El Perú frente al cambio climático: respuestas nacionalmente apropia... http://dx.doi.org/10.18800/agenda.201001.008	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)
4	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/59024/1/Granados_RHE-SD.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)
5	www.encuentros-multidisciplinares.org http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%20Ana%20Yabar%20Sterling.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

HOJA DE APROBACIÓN PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA AMBIENTAL

BACHILLER: EDINEY MITIDIERI FACHIN

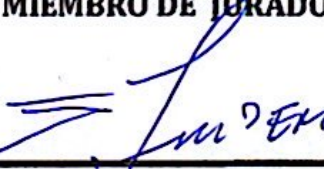
**La Tesis sustentada en acto público el día 30 de abril del 2025, a las 10: 00 am,
en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.**



**ING. CARMEN PATRICIA CERDENA DEL AGUILA, DRA.
PRESIDENTE DE JURADO**



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



**LIC. ECOL. SEGUNDO LEVI ESTELA MORENO, M. SC
MIEMBRO DE JURADO**



**ING. GUSTAVO FERNANDO CAMARRA RAMÍREZ, MG
ASESOR**



**ING. FRANK ROMEL LEÓN VARGAS, DR
CO-ASESOR**

DEDICATORIA

La presente tesis esta dedicado principalmente a Dios, ya que gracias a el he podido concluir mi carrera profesional; a mis padres por sus incondicional apoyo y sus sabios consejos, los cuales me guiaron para ser una persona de bien ya que ellos fueron motor y motivo para terminar mi carrera, también tengo que hacer mención en esta dedicatoria a mis hermanos por esos ánimos que me daban para no declinar mi carrera, por ultimo y no menos importante a mi pareja por acompañarme en cada paso de mi carrera y ser mi soporte emocional y mi confidente incondicional.

Ediney Mitidieri Fachín

AGRADECIMIENTO

Principalmente quiero agradecer a esta prestigiosa casa de estudio, mi alma mater Universidad científica del Perú, por abrirme las puertas al mundo profesional y acobijarme en sus aulas donde aprendí cosas nuevas cada día, a sus honorables maestros, excelentes profesionales que compartían sus conocimientos a través de sus enseñanzas, agradecer grandemente a mi asesor Ingeniero Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, por su guía, consejos y enseñanzas y por ultimo agradecer a los moradores de la comunidad de San Regis, agricultores que me abrieron las puertas de sus casa para poder desarrollar mi tema de investigación.

Ediney Mitidieri Fachín

ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice	iii
Cuadros y gráficos.....	iv
Resumen	v
Abstract	vi

Capítulo I: Marco Teórico

1.1 Antecedentes de estudio	1
1.2 Bases teóricas	4
1.3 Definición de términos básicos	8

Capítulo II: Planteamiento del Problema

2.1 Descripción del problema.....	11
2.2 Formulación del problema	12
2.2.1 Problema general	12
2.2.2 Problemas específicos	12
2.3 Objetivos	12
2.3.1 Objetivo general	12
2.3.2 Objetivos específicos	12
2.4 Hipótesis	12
2.5 Variables	13
2.5.1 Identificación de las variables	13
2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables	13
2.5.3 Operacionalización de las variables	13

Capítulo III: Metodología

3.1 Tipo y Diseño de investigación	14
--	----

3.2 Población y Muestra	14
3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos	15
3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información	15
Capítulo IV: Resultados y Discusión	
4.1 Resultados	16
4.2 Discusión	24
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	
5.1 Conclusiones	26
5.2 Recomendaciones	27
Referencias Bibliográficas	28
Anexo N° 1: Matriz de Consistencia	31
Anexo N° 2: Instrumento de recolección de datos	32
Anexo N° 3: Mapa de ubicación	34
Anexo N° 4: Reporte fotográfico	35

Índice de Cuadros

Cuadro N° 01: Sexo de las personas

Cuadro N° 02: Edad de las personas

Cuadro N° 03: Tiempo que reside en la comunidad

Índice de Gráficos

Gráfico N° 1: Usted cree que el clima ha venido cambiando

Gráfico N° 2: Desde hace cuánto tiempo viene percibiendo esos cambios

Gráfico N° 3: Que tipos de cambios ha percibido

Gráfico N° 4: Que fenómenos cree que están relacionados con el cambio de clima en su zona.

Gráfico N° 5: Cuanto se han afectado los cultivos por el cambio climático

Gráfico N° 6: Cuanto se han afectado los elementos del bosque por el cambio climático

Gráfico N° 7: Qué cultivos se ven más afectados por estos fenómenos

Gráfico N° 8: Cuál son los efectos de los cambios climáticos en sus cultivos

Gráfico N° 9: Cuál es el grado de impacto o efecto del cambio climático en la agricultura

Gráfico N° 10: Le genera mayor esfuerzo su actividad agrícola a partir del cambio climático

Gráfico N° 11: Como afecta el cambio climático en la producción de sus cultivos

Gráfico N° 12: Como afecta el cambio climático en su economía

Gráfico N° 13: Realiza acciones para controlar o minimizar el impacto en su actividad agrícola

Gráfico N° 14: Que practicas ha implementado para adaptarse al cambio climático

Gráfico N° 15: Que otras acciones implementadas para minimizar el impacto o adaptarse al cambio climático

RESUMEN

La investigación de la Percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón, año 2024, presentó como objetivo el de determinar la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la actividad agrícola.

La comunidad de San Regis se encuentra ubicada agua arriba del distrito de Nauta, al margen derecho del río Marañón. Se contó con la participación de 32 agricultores como muestra de nuestra investigación, quienes desarrollan la agricultura como actividad principal y otras actividades paralelas.

El tipo y diseño de la investigación fue explicativo, ya que nos permitió responder cuál es la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la agricultura tradicional de la comunidad de San Regis.

Mostramos los resultados más relevantes, como se aprecia en el siguiente gráfico acerca de que los tipos de cambios percibidos por los agricultores se tiene que en referencia a la temperatura el total de los encuestados (100%) mencionan aumento de la temperatura; en cuanto a la precipitación se tiene que el 82% menciona que disminuyo la precipitación, un 9% aumento la precipitación, y 9% que no ha cambiado nada. En referencia a la afectación en sus cultivos, el 87% de los agricultores que les ha afectado mucho el cambio climático, y un 13% de ellos menciona que poco. Con respecto a la flora y fauna del bosque, los agricultores mencionan que al 65% les ha afectado mucho, un 22% refieren que les ha afectado poco, y un 13 refiere que no les ha afectado en nada. Los agricultores en su gran mayoría (91%) indican que el impacto del cambio climático en sus cultivos es muy alto, mientras que un 9% que el impacto del cambio climático es medio. En cuanto a las prácticas que viene implementando para adaptarse al cambio climático, se tiene que el 75% de los agricultores realiza la siembra de cultivos asociados, el 19% de ellos el abonamiento de suelos, y el 6% realiza rotación de cultivos. Los agricultores mencionan que también realizan otras acciones para minimizar el impacto, teniendo que el 72% realiza la siembra de árboles maderables, y el 28% de ellos protege el bosque.

Palabras claves: Percepción, cambio climático, adaptación, bosque.

ASBTRACT

The investigation of farmers' perception of climate change and its impact on agricultural activity in the community of San Regis, Marañón River, year 2024, presented the objective of determining farmers' perception of climate change and its impact in agricultural activity.

The community of San Regis is located upstream from the Nauta district, on the right bank of the Marañón River. We had the participation of 32 farmers as a sample of our research, who develop agriculture as their main activity and other parallel activities.

The type and design of the research was explanatory, since it allowed us to answer the farmers' perception of climate change and its impact on traditional agriculture in the San Regis community.

We show the most relevant results, as seen in the following graph, about the types of changes perceived by farmers: in reference to temperature, all respondents (100%) mention an increase in temperature; Regarding precipitation, 82% mention that precipitation decreased, 9% increased precipitation, and 9% said that nothing has changed. In reference to the impact on their crops, 87% of farmers say that climate change has affected them a lot, and 13% of them mention that it has affected them a little. With respect to the flora and fauna of the forest, farmers mention that 65% have been affected a lot, 22% say that it has affected them little, and 13% say that it has not affected them at all. The vast majority of farmers (91%) indicate that the impact of climate change on their crops is very high, while 9% say that the impact of climate change is medium. Regarding the practices that have been implemented to adapt to climate change, 75% of farmers plant associated crops, 19% of them fertilize soil, and 6% carry out crop rotation. Farmers mention that they also carry out other actions to minimize the impact, with 72% planting timber trees, and 28% of them protecting the forest.

Keywords: Perception, climate change, adaptation, forest.

I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes del estudio

A nivel mundial para 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 afectará 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 trayendo 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 (1).

Bolaños, (1995). Ha desarrollado el análisis de interpretación y el modelo con el cual, los estudios actuales muestran el desarrollo de las anomalías y la adaptación a los cambios climáticos, a través de los análisis económicos existentes; como es el caso del método de David Ricardo más conocido como el modelo ricardiano. Los países vienen desarrollado estrategias de adaptación al cambio climático a través de sus ministerios de medio ambiente, el cual han gestionado leyes para minimizar afectaciones a los ecosistemas (2).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2011), menciona que los países vienen generando investigaciones e implementación en los programas de apoyo agrícola, pero no está siendo suficiente para todos los sectores generalmente para los pueblos y comunidades indígenas de la Amazonia que se encuentran aisladas de

mejoramiento y capacitación en la reducción del hambre como lo indican los objetivos de desarrollo 2030, que tiene como finalidad investigar los efectos del cambio climático sobre la agricultura (Perú, Colombia, Bolivia, Argentina, Chile, Brasil, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Venezuela, Panamá, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala), (3).

Por otro lado, Altieri y Nicholls (2008). Anticipan de los problemas que afrontaran 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 un área; los agricultores que diversifican el cultivo sufren menos daños que aquellos agricultores que desarrollan monocultivos (4).

Paola Vargas, (2009). Los países en el mundo vienen desarrollando diferentes estrategias de política con la finalidad de mitigar las emisiones de gases; Perú no es ajena a estas estrategias, que a la actualidad es consecuencia de las diversas actividades de la revolución industrial; la industrialización está incrementando de manera excesiva los gases de efecto invernadero de tal modo que el dióxido de carbono se excedió en más de 400 ppm, se considera un incremento de la temperatura global promedio en 1.1 °C; si este aceleramiento de temperatura continua, muchas especies de flora y fauna aproximadamente el 30% se extinguirán, también se incrementó la desnutrición y enfermedades. El cambio climático se ve intensificado con el aumento esperado de la temperatura y comprometen las actividades económicas, así como a los ecosistemas existentes. Protocolo de Kyoto iniciativa internacional que tiene como propósito de reducir las amenazas frente al cambio climático mediante compromisos de los países desarrollados; el cual muchos

países han ratificado el protocolo; sin embargo, EEUU, China y la India aún no ha firmado el compromiso de reducción; el cambio climático a través del fenómeno del Niño viene alterando el clima por medio de las intensas lluvias en el norte y graves sequias en la región del altiplano en Sudamérica; el cambio climático afecta de manera negativa en el Perú a través de los efectos de glaciación con una disminución del 22% perjudicando a la agricultura; la agudización en el periodo de estiaje y disminución de disponibilidad de agua para consumo humano afectando la salud pública, en la pesca, en la infraestructura y en la energía. Aumentando los desastres naturales e intensidad del fenómeno del Niño (5).

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 (6).

Loyola & Orihuela (2011), basándose en un modelo agronómico; que no es más que el modelo de función de producción, 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) la relación

con respecto a la temperatura máxima tiene forma cóncava, lo cual denota un umbral (este umbral es 25.9°C en el caso de Lambayeque y 26.9°C para Piura) para la temperatura máxima, donde incrementos en la temperatura comienza 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, Ello sucede a los 17°C y 23°C en Lambayeque y Piura, respectivamente; En cuanto al limón la relación esperada entre su producción y la temperatura es diferente en cada departamento. Para Lambayeque es una relación convexa con respecto a la temperatura máxima (el umbral de temperatura 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 incrementos adicionales en la temperatura se comienza a evidenciar reducciones en la producción de este cultivo así mismo que los resultados sugieren que el costo del cambio climático es significativo, especialmente a largo plazo, cuando los umbrales de temperatura de los cultivos deberán ser alcanzados. Esta situación resultó ser más evidente en Piura que en Lambayeque (7).

Germán Cárdenas O. (2019). En su trabajo de Percepción de los agricultores sobre variabilidad climática, uso de información y estrategias frente al riesgo, reporta que el 80.79% de la población encuestada coincidió en afirmar que las transformaciones más evidentes en el clima han sido el aumento de la precipitación, la temperatura y la humedad (8).

1.2 Bases teóricas

Calentamiento global

Maddison et al., 2007. Es un hecho confirmado que el calentamiento global es causada 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, 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 (10).

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. (11).

Factores Que Causan El Cambio Climático

Miller, 2007. 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).

Gases de efecto invernadero

IDEAM, 2020. Los gases de efecto invernadero (GEI) o gases de invernadero son los componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad produce el efecto invernadero (12).

El cambio climático y sus efectos

Field et al., 2014. 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 (13).

Los efectos del cambio climático en las actividades agropecuarias

Para McCarl, 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 (14).

Field et al., 2014. Se espera 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 (13).

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 (15).

El cambio climático en la Amazonía

Ernesto Raéz – Luna. (2019). 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. Una y otra vez, los procesos de degradación y deforestación amazónicas tienen como impulsor principal o causa subyacente a proyectos criminales, en muchos casos disfrazados de legalidad, dentro de ciclos de auge y colapso o “booms” económicos. El caucho, el oro, la coca y la caoba ofrecen buenos ejemplos. La Amazonía siempre ha sido teatro de operaciones delictivas (16).

Impactos del cambio climático en la agricultura

La producción de los diferentes cultivos reacciona de distinta manera a estos cambios. Las enfermedades y las pestes tienden a aumentar con

la elevación de la temperatura. Las malas hierbas se propagan más y baja la calidad de los pastos (17), (18).

El cambio climático produce fenómenos climáticos extremos. Asimismo, 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. Cuando los suelos están húmedos, la temperatura es usualmente el factor ambiental determinante en la velocidad de germinación.

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 (19).

1.3 Definición de términos básicos

Temperatura

[Wikipedia.org/wiki/Temperatura](https://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura), menciona 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 (20).

Precipitación:

[Wikipedia.org/wiki/Precipitación](https://es.wikipedia.org/wiki/Precipitaci3n), en meteorología, la precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre.

Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve, granizo. La cantidad de precipitación sobre un punto de la superficie terrestre es llamada pluviosidad, o monto pluviométrico. La precipitación es una parte importante del ciclo hidrológico, llevando agua dulce a la parte emergida de la corteza terrestre y, por ende, favoreciendo la vida en nuestro

planeta, tanto de animales como de vegetales, que requieren agua para vivir (20).

Mitigación

Es la reducción de la vulnerabilidad, es decir la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes causados por un evento. Se entiende también por mitigación al conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran tener algunas intervenciones humanas. (Wikipedia.org/wiki/Mitigación). (20).

Agricultura tradicional

Se basa en la tala y quema de áreas boscosas para reemplazar por cultivos; se trata de una dinámica donde el agricultor va sustituyendo un ecosistema natural por un ecosistema agrícola con mucho menos diversidad que el sistema original. Esta agricultura comprende un sistema de subsistencia orientadas a satisfacer las necesidades básicas de alimento (corto plazo). Solo ocasionalmente considera la fuente de ingreso por la venta excedente de su producción.

Desarrollo sostenible

Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Nuestro futuro común (1987). La noción de Desarrollo Sostenible tiene su origen contemporáneo en el debate internacional iniciando en 1972 en Estocolmo y consolidando veinte años más tarde en Rio de Janeiro. Pese a la variedad de interpretaciones existentes en la literatura y en el discurso político, la gran mayoría de las concepciones respecto del desarrollo sostenible representan la definición sugerida por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, presidida por la entonces Primer Ministra de Noruega, Gro Bruntland. 1987 (21).

Percepción

Es la forma en la que el cerebro interpreta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una impresión inconsciente o

consciente (si se le puede aplicar discernimiento) de la realidad física de su entorno. También denominado como el proceso constructivo por el que organizamos las sensaciones y captamos conjuntos o formas dotadas de sentido.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

Cline (2007). La amenaza del 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. (18)

Jorge, M, 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. (22).

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». (23)

Es por eso que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo general en determinar la percepción de los agricultores sobre el cambio

climático y su impacto en la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, brindando información oportuna a los agricultores.

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema General

¿Cuál es la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la actividad agrícola en la comunidad San Regis, río Marañón?

2.2.2 Problemas Específicos

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

¿Cuál es el impacto del cambio climático generado sobre la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Determinar la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón.
- Establecer el impacto del cambio climático generado sobre la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón.

2.4 Hipótesis

Los agricultores de la comunidad de San Regis, río Marañón perciben que el cambio climático genera impacto en sus actividades agrícolas de subsistencia.

2.5 Variables

Independiente (X): Percepción del cambio climático

Dependiente (Y): Impacto en la actividad agrícola

2.5.1 Definición conceptual y operacional de las variables

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	CONCEPTO
Independiente	X: Percepción del 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: Percepción del cambio climático	- Variación del clima: precipitaciones, temperatura	Alto Medio Bajo
Y: Impacto en la actividad agrícola	- Principales cultivos sembrados/ afectados. - Rendimiento producción por cultivo	Alto Medio Bajo

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

Es explicativo, ya que nos permitió responder cuál es la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la agricultura tradicional de la comunidad de San Regis, río Marañón, distrito de Nauta, provincia de Loreto.

3.2 Población y Muestra

Población

Constituida por todos los agricultores de la comunidad de San Regis asentadas en la margen izquierda del Marañón, distrito de Nauta, provincia de Loreto. El centro Poblado Menor de San Regis se ubica en las orillas del río Marañón, a 72 Km aguas arriba en la Amazonia Peruana, en una zona tropical donde las temperaturas son elevadas y las precipitaciones son abundantes durante todo el año.

El Centro Poblado San Regis se fundó el 16 de junio del año 1723. Ese mismo año llegaron los jesuitas por el río tigre y bajaron al río Marañón, quisieron fundar por la zona del río Tigre, pero era inundable, entonces bajaron al río Marañón y en el transcurso fallece uno de los jesuitas, cuando llegaron por esta zona se establecieron en San Regis por el jesuita Fred Regis, fundador de San Regis. (Barbarán, 2022)

Muestra

Representada por la población dedicada a la actividad de la agricultura, es decir, 32 agricultores de la comunidad de San Regis, ubicados aguas abajo del río Marañón del distrito de Nauta, provincia de Loreto. Además de consignar algunos criterios como la de residir en la comunidad por más de 20 años y desarrollar actividades productivas.

3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos

Se revisó la información procedente del, SENAMHI, apelando a la profunda revisión bibliográfica de diversas fuentes de información y al trabajo de campo. Asimismo, se aplicó una encuesta a los 32 agricultores.

El trabajo se inició con reuniones de coordinación con las autoridades, líderes y población de la comunidad de San Regis en estudio para informarles sobre el objetivo del presente trabajo de investigación. Luego de establecido las fechas y hora de trabajo se aplicó la encuesta a los agricultores objeto de la muestra.

3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información

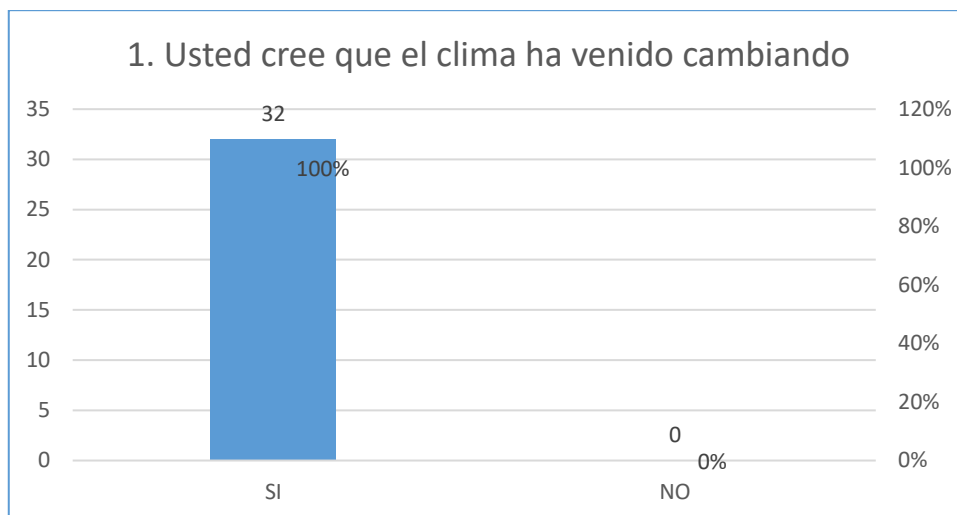
Se aplicó la entrevista, a cada uno de los 32 agricultores de la comunidad de San Regis, con 15 preguntas que fueron respondidas por cada uno de los encuestados en relación a la percepción del cambio climático y el impacto en su actividad agrícola y productiva

La información obtenida, fue procesada de forma computarizada. Además, se utilizó la estadística descriptiva para el análisis e interpretación de los datos (Promedio. Porcentaje).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

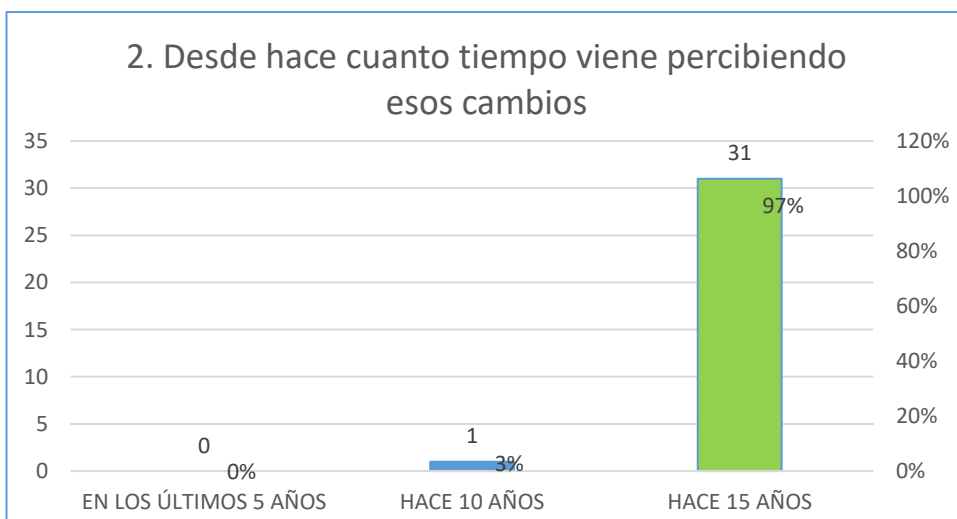
4.1 Resultados

Gráfico 1.



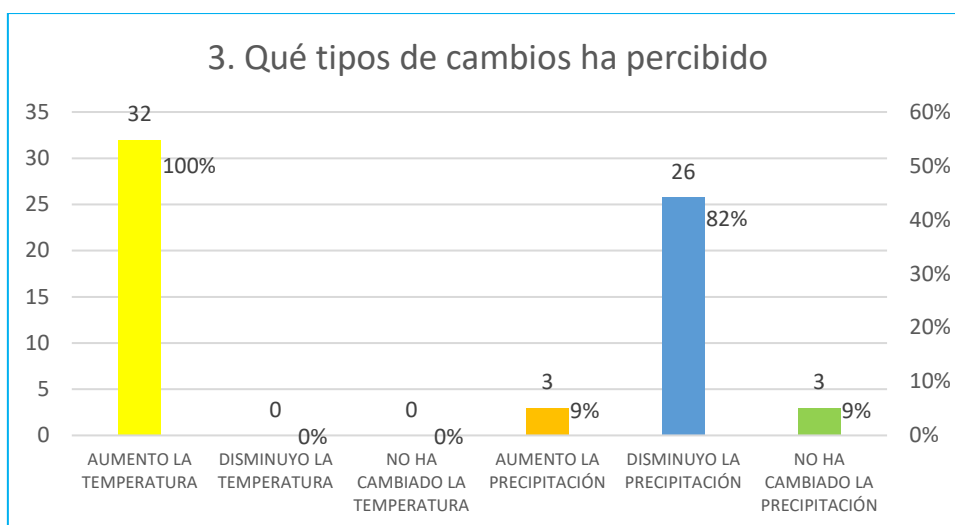
En esta primera pregunta se tiene que la totalidad de encuestados creen que el clima ha venido cambiando.

Gráfico 2.



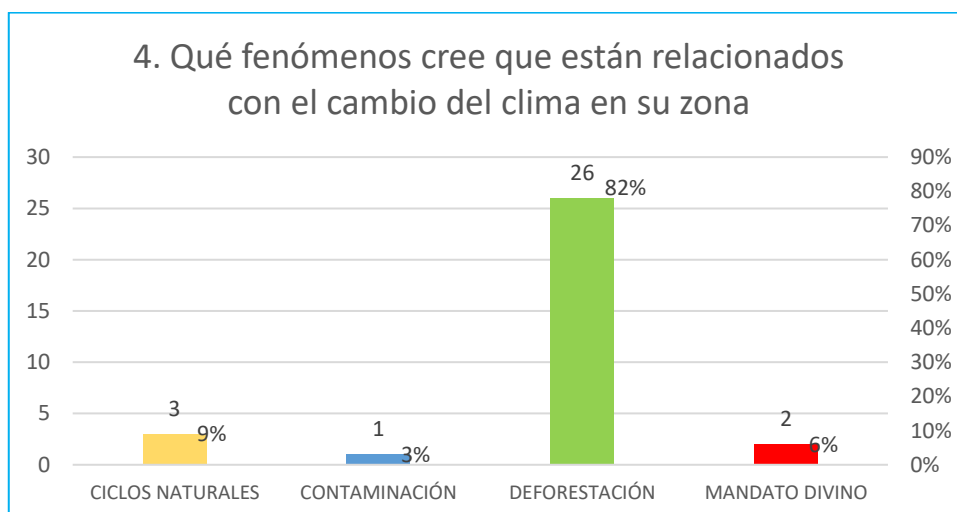
Sobre el tiempo que vienen percibiendo esos cambios, se tiene que la gran mayoría de los agricultores (97%) lo percibe desde hace 15 años, y sólo el 3% lo percibe hace 10 años.

Gráfico 3.



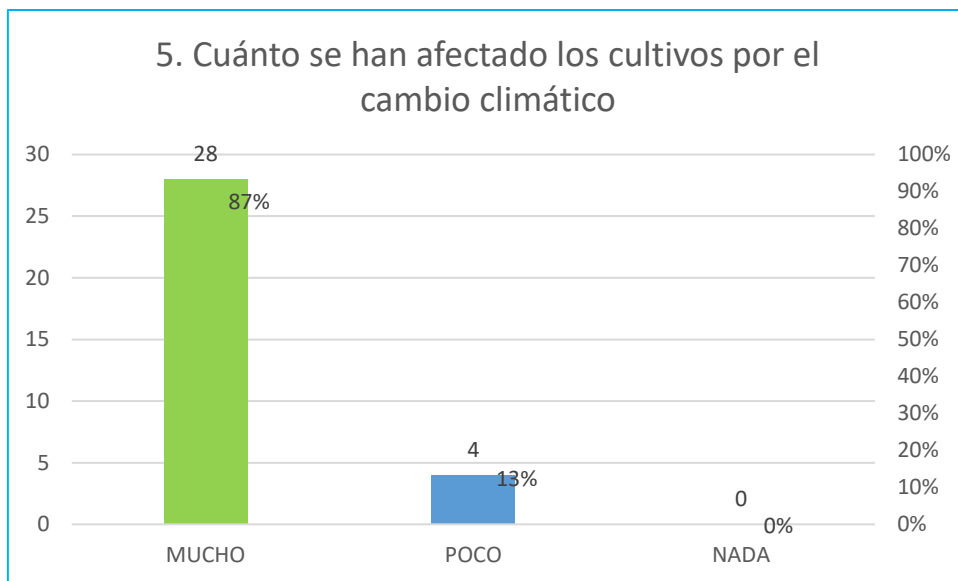
Como se parecía en el siguiente gráfico acerca de que los tipos de cambios percibidos por los agricultores se tiene que en referencia a la temperatura el total de los encuestados (100%) mencionan aumento de la temperatura; en cuanto a la precipitación se tiene que el 82% menciona que disminuyo la precipitación, un 9% aumento la precipitación, y 9% que no ha cambiado nada.

Gráfico 4.



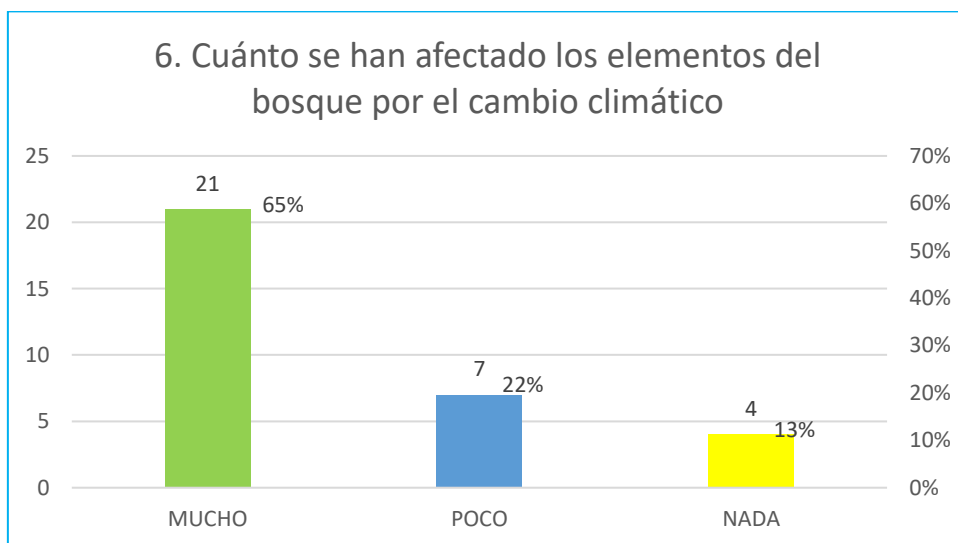
En el gráfico 4, los agricultores han mencionada los fenómenos relacionados con el cambio del clima, mencionando que el 82% se debe a la deforestación, un 9% a los ciclos naturales, un 6% al mandato divido, y un 3% a la contaminación.

Gráfico 5.



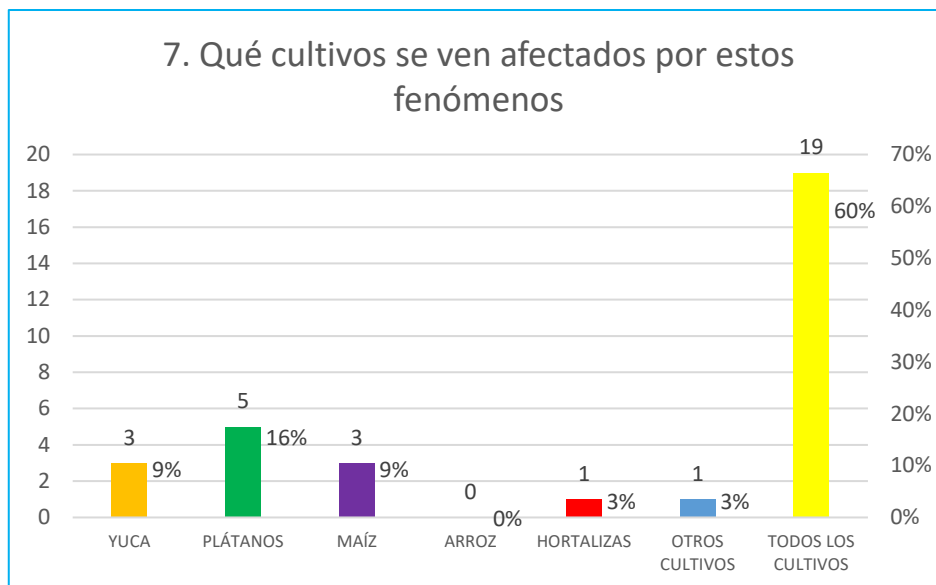
En referencia a la afectación en sus cultivos el 87% de los agricultores que les ha afectado mucho el cambio climático, y un 13% de ellos menciona que poco.

Gráfico 6.



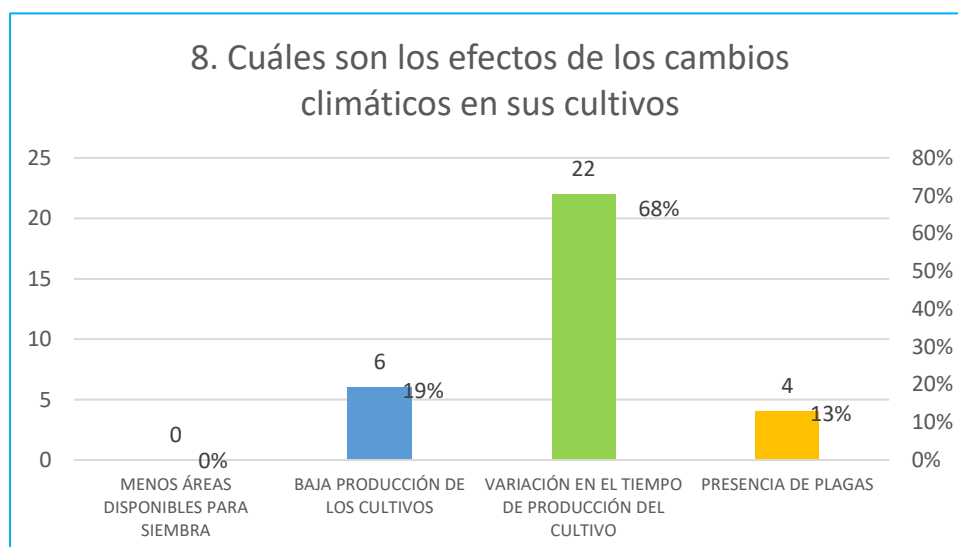
Con respecto a la flora y fauna del bosque los agricultores mencionan que al 65% les ha afectado mucho, un 22% refieren que les ha afectado poco, y un 13% refiere que no les ha afectado en nada.

Gráfico 7.



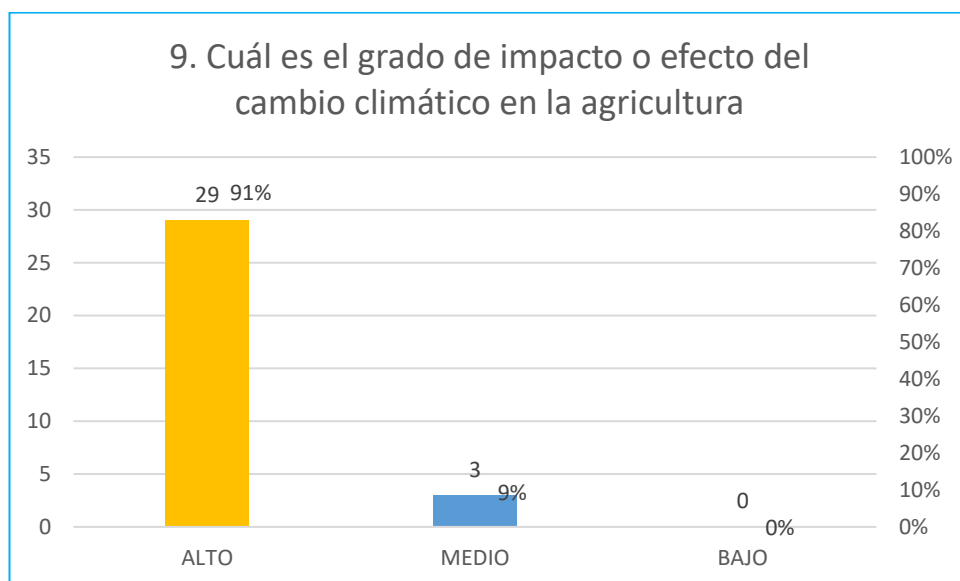
En la comunidad de San Regis, se producen una variedad de cultivos en su mayoría de autoconsumo, indicando que se ven afectados casi todos sus cultivos en un 60%, otros mencionan que el cultivo de plátano se ve afectado representando un 16%, la yuca y el maíz en un 9% respectivamente, las hortalizas en un 3%, y otros cultivos en un 3%.

Gráfico 8.



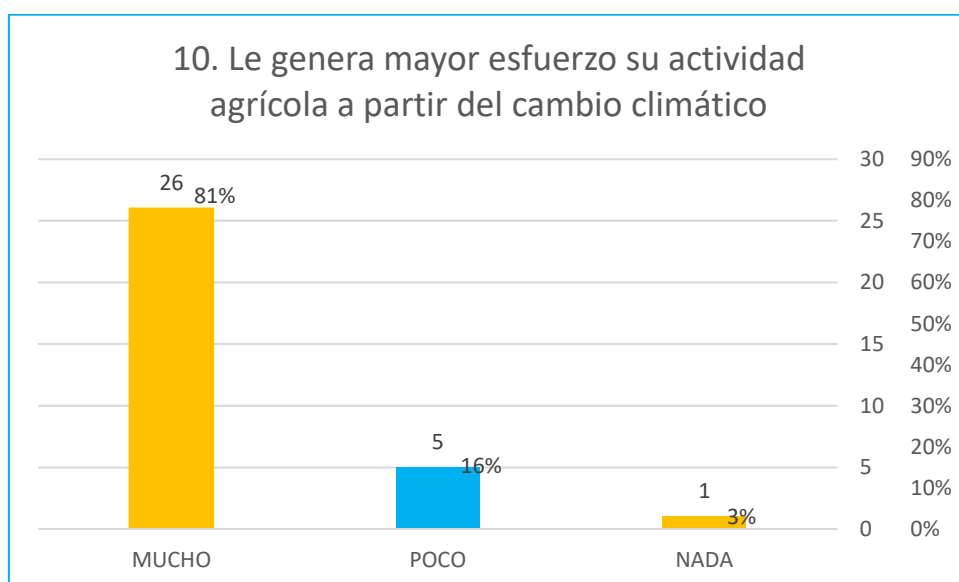
Los efectos que se presentan en sus principales cultivos, es la variación en el tiempo de producción representando un 68%, seguido de la baja producción en un 19% y la presencia de plagas en un 13%.

Gráfico 9.



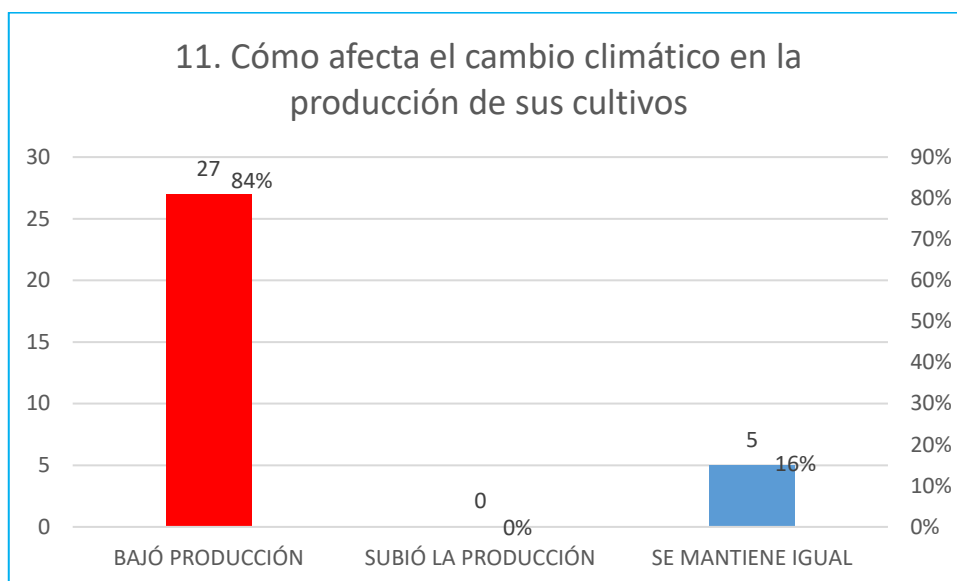
Los agricultores en su gran mayoría (91%) indican que el impacto del cambio climático en sus cultivos es muy alto, mientras que un 9% que el impacto del cambio climático es medio.

Gráfico 10.



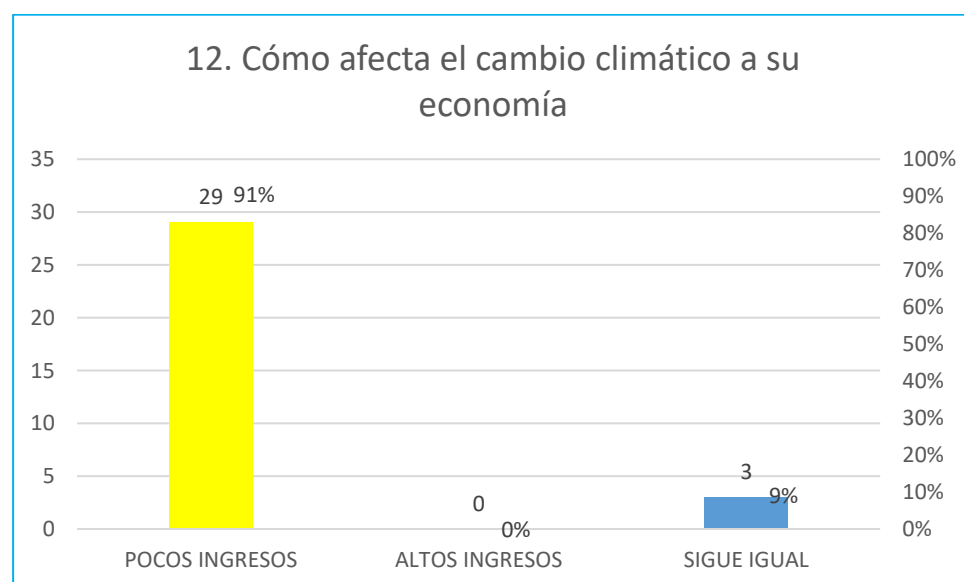
En el gráfico 10 se parecía que al 81% de los agricultores realiza mucho o mayor esfuerzo en su actividad agrícola, a un 16% le resulta poco esfuerzo, y un 3% menciona que poco o nada de esfuerzo le genera su actividad agrícola a partir del cambio climático.

Gráfico 11.



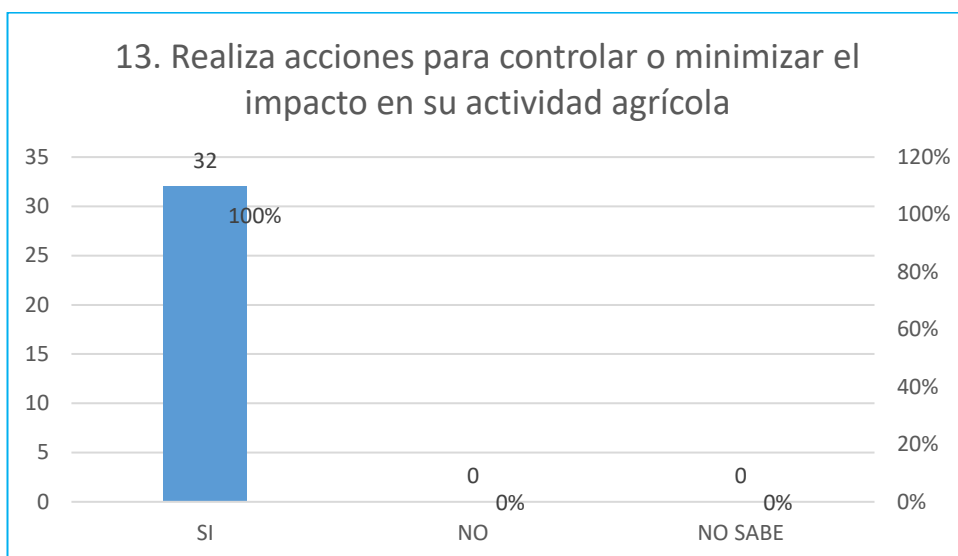
Así mismo a la pregunta cómo les afecta el cambio climático en la producción, el 84% refiere que, bajo su producción, y el 16% que su producción se mantiene igual.

Gráfico 12.



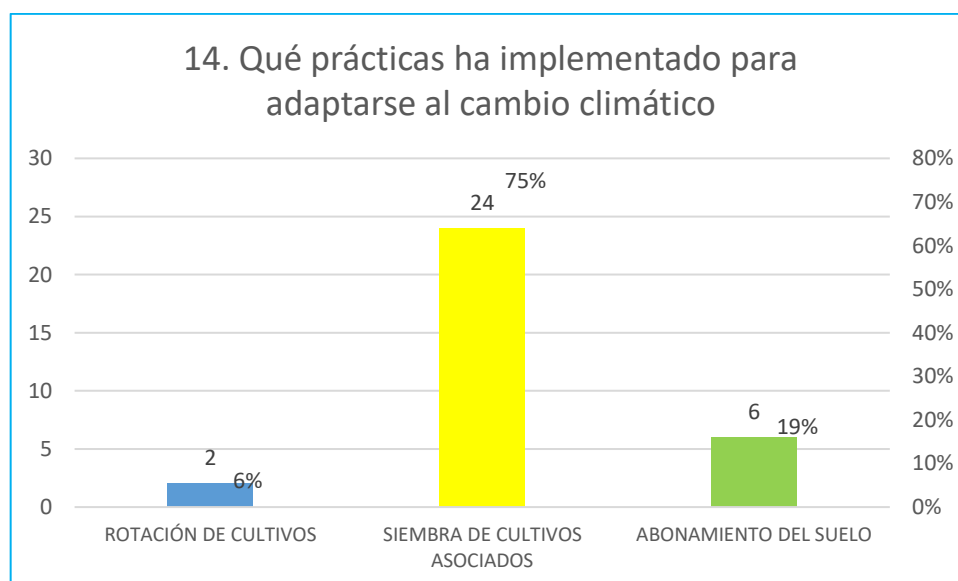
En referencia al aspecto económico el 91% de los agricultores mencionan que generan pocos ingresos, y el 9% de ellos mencionan que sus ingresos se mantienen.

Gráfico 13.



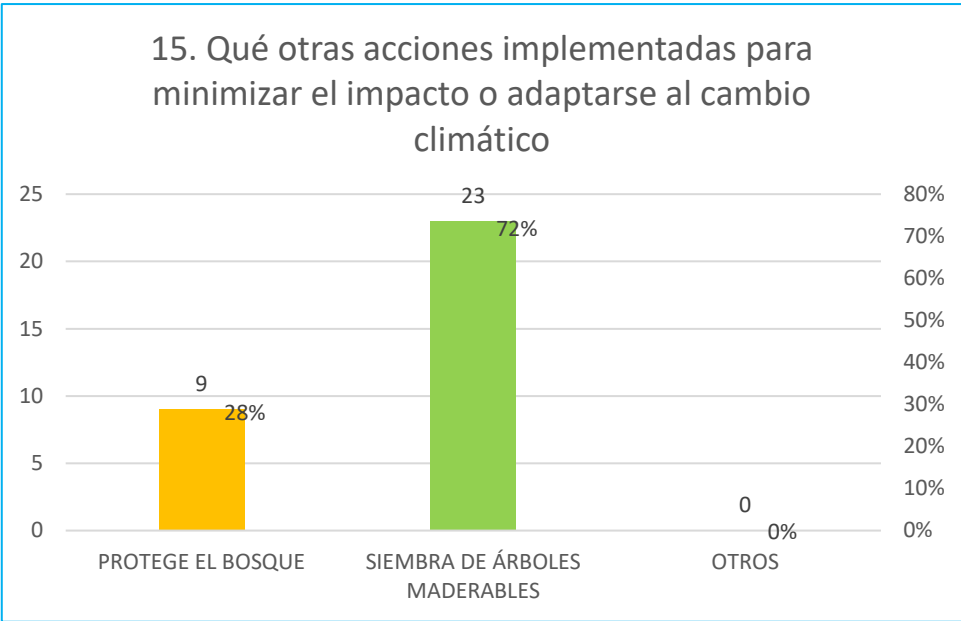
A la pregunta si ellos realizan acciones para controlar o minimizar el impacto en su actividad, se tiene que el 100% de los agricultores si realizan.

Gráfico 14.



En referencia a las prácticas que viene implementando para adaptarse al cambio climático, se tiene que el 75% de los agricultores realiza la siembra de cultivos asociados, el 19% de ellos el abonamiento de suelos, y el 6% realiza rotación de cultivos.

Gráfico 15.



Los agricultores mencionan que también realizan otras acciones para minimizar el impacto, teniendo que el 72% realiza la siembra de árboles maderables, y el 28% de ellos protege el bosque.

4.2 Discusión

En esta primera pregunta se tiene que la totalidad de encuestados creen que el clima ha venido cambiado.

Como se parecía en el siguiente gráfico acerca de que los tipos de cambios percibidos por los agricultores se tiene que en referencia a la temperatura el total de los encuestados (100%) mencionan aumento de la temperatura; en cuanto a la precipitación se tiene que el 82% menciona que disminuyó la precipitación, un 9% aumento la precipitación, y 9% que no ha cambiado nada.

En referencia a la afectación en sus cultivos el 87% de los agricultores que les ha afectado mucho el cambio climático, y un 13% de ellos menciona que poco. Con respecto a la flora y fauna del bosque los agricultores mencionan que al 65% les ha afectado mucho, un 22% refieren que les ha afectado poco, y un 13 refiere que no les ha afectado en nada.

Nuestro trabajo coincide plenamente por lo mencionado por Ortiz (2012), quien menciona que, a nivel mundial, en 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. Desde el nuevo milenio se viene perdiendo millones de toneladas anuales de trigo, maíz y por consecuencia grandes pérdidas económicas; el fenómeno del niño ha causado daños irreversibles en la agricultura, así como pérdidas humanas; 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.

Los efectos que se presentan en sus principales cultivos, es la variación en el tiempo de producción representando un 68%, seguido de la baja producción en un 19% y la presencia de plagas en un 13%.

Los agricultores en su gran mayoría (91%) indican que el impacto del cambio climático en sus cultivos es muy alto, mientras que un 9% que el impacto del cambio climático es medio.

Así mismo lo reportado por Germán Cárdenas O. (2019). En su trabajo de Percepción de los agricultores sobre variabilidad climática, uso de información y estrategias frente al riesgo, coincide mucho con nuestro trabajo ya que reporta que el 80.79% de la población encuestada coincidió en afirmar que las transformaciones más evidentes en el clima han sido el aumento de la precipitación, la temperatura y la humedad.

Así mismo a la pregunta cómo les afecta el cambio climático en la producción, el 84% refiere que, bajo su producción, y el 16% que su producción se mantiene igual.

En referencia a las prácticas que viene implementando para adaptarse al cambio climático, se tiene que el 75% de los agricultores realiza la siembra de cultivos asociados, el 19% de ellos el abonamiento de suelos, y el 6% realiza rotación de cultivos.

Los agricultores mencionan que también realizan otras acciones para minimizar el impacto, teniendo que el 72% realiza la siembra de árboles maderables, y el 28% de ellos protege el bosque.

Coincidimos plenamente por lo dicho por McCarl, 2010, quien menciona que 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.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se comprueba la percepción de los agricultores acerca de que el cambio climático genera impacto en la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón.

Se han Identificado los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón.

Se ha establecido que se genera impacto en la actividad agrícola por el cambio climático en la comunidad de San Regis, río Marañón.

Refuerza nuestra hipótesis planteada de que los agricultores de la comunidad de San Regis, río Marañón perciben que el cambio climático genera impacto en sus actividades agrícolas de subsistencia.

5.2 Recomendaciones

Difundir el conocimiento, apreciación y saberes de los agricultores de la comunidad de San Regis sobre el cambio climático y su adaptabilidad.

El ministerio de agricultura, gobierno local, ONG y otras instituciones promover acciones orientadas a el manejo responsable del recurso suelo, bosque y agua.

Brindar conocimiento en las instituciones educativas sobre el cambio climático, sus implicancias y alternativas de solución.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Rodomiro, Ortiz. (2012). El cambio climático y la producción agrícola, Unidad de Salvaguardias Ambientales, Banco Interamericano de Desarrollo, Notas Técnicas.
2. Bolaños, C, Eduardo, A. (1995). Método Ricardiano “David Ricardo”, Universidad de Antioquia, ENSAYOS DE ECONOMIA, 27, 61-87.
3. Hopenhayn, Martín y Beccaria, Luis (2011). Panorama social de América Latina, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
4. 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, 5, 4-8.
5. Vargas, Paola. (2009). El cambio climático y sus efectos en el Perú, Working Papers, Banco Central de Reserva del Perú, 59, 1-59.
6. <https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wpcontent/uploads/sites/11/2013/10/CDAM0000323>.
7. Loyola, R., & Orihuela, C. (2011) El Costo Económico del Cambio Climático en la Agricultura Peruana: el Caso de la Región Piura y Lambayeque. Lima: s.n.
8. Germán Cárdenas O. (2019). Percepción de los agricultores sobre variabilidad climática, uso de información y estrategias frente al riesgo: estudio de casos en la Región Pasco. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
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. <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico>.

13. Field, C. 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.
14. 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.
15. <https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wpcontent/uploads/sites/11/2013/10/CDAM0000323>.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Wild, Alan (1992). *Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell*, Mundi-Prensa.
20. [Wikipedia.org/wiki](https://es.wikipedia.org/wiki/Lista_de_los_10_mayores_urbanizadores_de_agricultura_mundial)
21. Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. *Nuestro futuro común* (1987).
22. 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).

23. Ministerio del Ambiente - MINAM, (2010). Informe: Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. N° de páginas 197.
24. Barbarán, J. (2022). Historia del Pueblo de San Regis. Nauta.

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicador	Índices	Metodología
General: ¿Cuál es la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la actividad agrícola en la comunidad San Regis, río Marañón? Específicos: ¿Cuáles son los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón? ¿Cuál es el impacto del cambio climático generado sobre la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón?	General: Determinar la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón. Específicos: Identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Marañón Establecer el impacto del cambio climático generado sobre la actividad agrícola en la comunidad de San Regis, río Marañón.	Los agricultores de la comunidad de San Regis, río Marañón perciben que el cambio climático genera impacto en sus actividades agrícolas de subsistencia.	Independiente. X: Percepción del cambio climático Dependiente. Y: Impacto en la actividad agrícola	Variación del clima: precipitaciones, temperatura Principales cultivos sembrados/afectados. Rendimiento producción por cultivo	Alto Medio Bajo Alto Medio Bajo	Tipo y diseño de Estudio: Es explicativo, ya que nos permitirá responder cuál es la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la agricultura tradicional de la comunidad de San Regis, río Marañón. Población y Muestra: Población Constituida por todos los agricultores de la comunidad de San Regis asentados en la margen izquierda del río Marañón. Muestra Estará representada por la población dedicada a la actividad de la agricultura, es decir, 32 agricultores de la comunidad de San Regis, ubicados aguas abajo del río Marañón del distrito de Nauta, provincia de Loreto. Además de consignar algunos criterios como la de residir en la comunidad por más de 20 años y desarrollar actividades productivas. Método de Investigación: El trabajo se inicia con reuniones de coordinación con las autoridades, líderes y población de la comunidad de San Regis en estudio para informarles sobre el objetivo del presente trabajo de investigación. Luego de establecido las fechas y hora de trabajo se aplicó la encuesta a los agricultores objeto de la muestra. Métodos de Análisis de datos: Se aplicará la entrevista, a cada uno de los 32 agricultores de la comunidad de San Regis, con 15 preguntas. La información obtenida, será procesada de forma computarizada. Además, se utilizará la estadística descriptiva para el análisis e interpretación de los datos (Promedio. Porcentaje).

Anexo 2: Encuesta

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERU
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Fecha: / / 2024

I. Datos generales del encuestado

1. Sexo: Masculino () Femenino ()
2. Edad: 35 – 45 años () 46 – 55 años () Más de 55 años ()
3. Tiempo que reside en la comunidad:

20 – 35 años () 36 – 45 años () Más de 45 años ().

II. Percepción sobre la variabilidad climática

4. Usted cree que el clima ha venido cambiando
Si () No () Desconoce ()
5. Desde hace cuánto tiempo viene percibiendo esos cambios
En los últimos 5 años ()
Hace 10 años ()
Hace 15 años ()
6. Que tipos de cambios ha percibido
La temperatura: Precipitación:
Aumentó () Aumentó ()
Disminuyó () Disminuyó ()
No ha cambiado () No ha cambiado ()
7. Que fenómenos cree que están relacionados con el cambio de clima en su zona.
Ciclos naturales () Contaminación () Deforestación ()
Mandato divino ()
8. Cuanto se han afectado los cultivos por el cambio climático
Cultivos:
Mucho ()
Poca ()
Nada ()
9. Cuanto se han afectado los elementos del bosque por el cambio climático
Flora y Fauna:
Mucho ()
Poco ()
Nada ()

10. Qué cultivos se ven más afectados por estos fenómenos

Yuca () Plátano () Maíz () Arroz ()
Hortalizas () Otros cultivos () Todos sus cultivos ()

11. 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 ()

III. Efectos del cambio climático sobre la actividad agrícola

12. Cuál es el grado de impacto o efecto del cambio climático en la agricultura

Alto ()
Medio ()
Bajo ()

13. Le genera mayor esfuerzo su actividad agrícola a partir del cambio climático

Mucho ()
Poco ()
Nada ()

14. Como afecta el cambio climático en la producción de sus cultivos

Bajó su producción ()
Subió su producción ()
Se mantiene igual ()

15. Como afecta el cambio climático en su economía

Pocos ingresos ()
Altos ingresos ()
Sigue igual ()

IV. Acciones o medidas de mitigación

16. Realiza acciones para controlar o minimizar el impacto en su actividad agrícola

Si () No () No sabe ()

17. Que practicas ha implementado para adaptarse al cambio climático

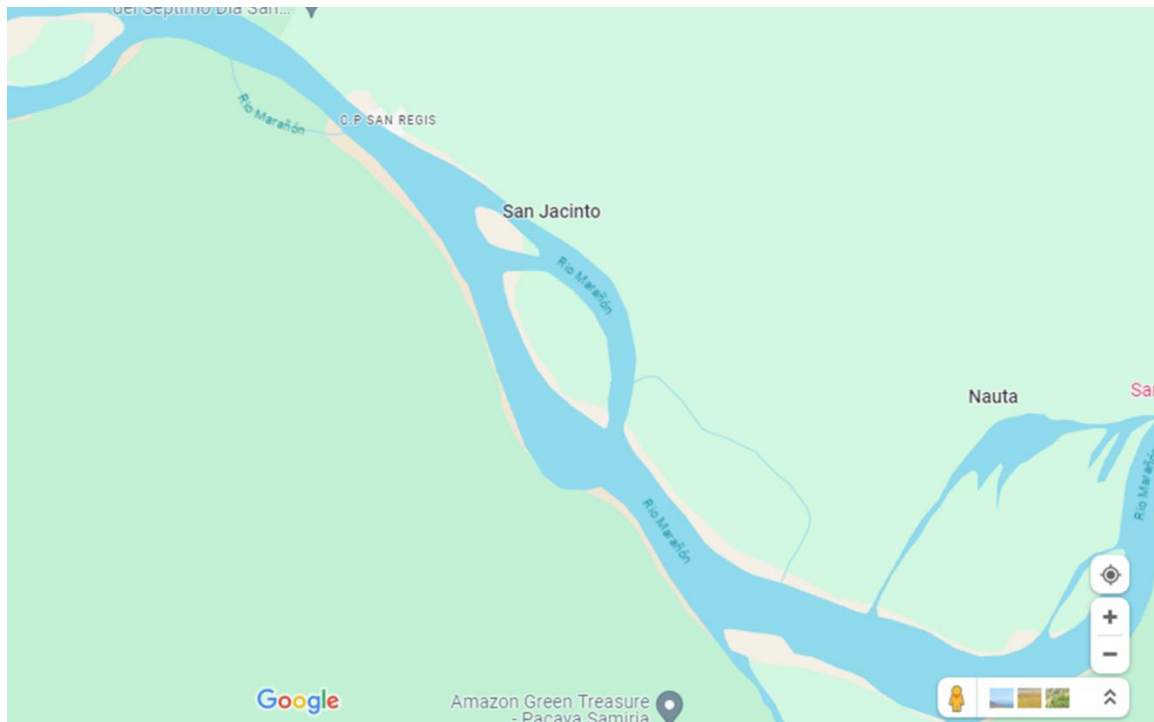
Rotación de cultivos ()
Siembra de cultivos asociados ()
Abonamiento del suelo ()

18. Que otras acciones implementadas para minimizar el impacto o adaptarse al cambio climático

Protege el bosque ()
Siembra de árboles maderables ()
Otros ()

Fuente: Encuesta adecuada del trabajo de investigación percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en la actividad agrícola en comunidades del río Maraón

Anexo 3: Ubicación de la comunidad San Regis, Rio Marañón



Fuente: Google Meet

Anexo 4: Reporte fotográfico

