

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**“PERCEPCIÓN POBLACIONAL DE LOS EFECTOS  
DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE  
MANCOS, PROVINCIA DE YUNGAY 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORA**

**Bach. DENNIS VERDE VILLÓN**

**ASESOR**

**Dr. HERACLIO FERNANDO CASTILLO PICÓN**

**Huaraz – Ancash – Perú**

**Enero, 2019**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**“PERCEPCIÓN POBLACIONAL DE LOS EFECTOS  
DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE  
MANCOS, PROVINCIA DE YUNGAY 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORA**

**Bach. DENNIS VERDE VILLÓN**

**ASESOR**

**Dr. HERACLIO FERNANDO CASTILLO PICÓN**

**Huaraz – Ancash – Perú**

**Enero, 2019**





UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

“Una nueva Universidad para el Desarrollo”

REPOSITORIO  
INSTITUCIONAL  
UNASAM



Dirección del  
Instituto de  
Investigación

## FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM

Conforme al Reglamento Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI

Resolución de Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

### 1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: VERDE VILLÓN DENNIS

Código de alumno: 0925.0605.003

Teléfono: 989967607

Correo electrónico: sinnedverde@gmail.com

DNI o Extranjería: 70836709

### 2. Datos del Autor:

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

### 3. Título profesional o grado académico:

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

### 4. Título del trabajo de investigación:

“PERCEPCIÓN POBLACIONAL DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE MANCOS, PROVINCIA DE YUNGAY 2017”

### 5. Facultad de: CIENCIAS DEL AMBIENTE

### 6. Escuela, Carrera o Programa: INGENIERÍA AMBIENTAL

### 7. Asesor:

Apellidos y Nombres: CASTILLO PICÓN HERACLIO FERNANDO

Teléfono: 943692464

Correo electrónico: fercaspi@yahoo.com

DNI : 32043297

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por el presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito respecto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma:  .....

D.N.I.: 70836709

FECHA: Huaraz, 24 de Junio de 2019



### ACTA DE SUSTENTACIÓN Y DEFENSA DE TESIS

Los Miembros del Jurado en pleno que suscriben, reunidos en la fecha, en el Auditorium de la FCAM-UNASAM, de conformidad a la normatividad vigente conducen el Acto Académico de Sustentación y Defensa de Tesis "PERCEPCIÓN POBLACIONAL DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE MANCOS, PROVINCIA DE YUNGAY 2017", que presenta DENNIS VERDE VILLÓN para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

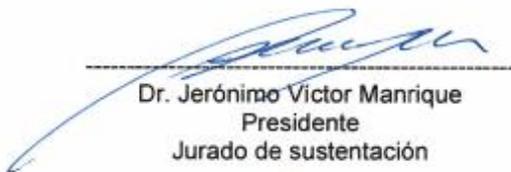
En seguida, después de haber atendido la exposición oral y escuchada las respuestas a las preguntas y observaciones formuladas, lo declaramos:

#### APROBADO

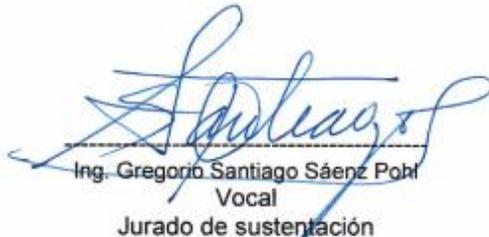
Con el calificativo de: QUINCE (15)

En consecuencia, DENNIS VERDE VILLÓN queda expedito para que el Consejo de Facultad de la Facultad de Ciencias del Ambiente de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" apruebe el otorgamiento de su Título Profesional de Ingeniero Ambiental de conformidad al Art. 113 numeral 113.9 del Reglamento General de la UNASAM (Resolución de Consejo Universitario N° 399-2015-UNASAM), el Art. 48° del Reglamento General de Grados y Títulos de la UNASAM (Resolución de Consejo Universitario - Rector N° 761-2017-UNASAM) y el Art. 160° del Reglamento de Gestión de la Programación, Ejecución y Control de las Actividades Académicas (Resolución de Consejo Universitario - Rector N° 232-2017-UNASAM).

Huaraz, 18 de enero de 2019

  
Dr. Jerónimo Víctor Manrique  
Presidente  
Jurado de sustentación

  
Dr. Eladio Guillermo Tuya Castillo  
Secretario  
Jurado de sustentación

  
Ing. Gregorio Santiago Sáenz Pohl  
Vocal  
Jurado de sustentación

  
Dr. Heraclio Fernando Castillo Picón  
Asesor de tesista

## DEDICATORIA

*A mis padres:*

*Anatolia Verónica Villón Saavedra y*

*Teófanés Verde Guardia,*

*porque siempre confiaron en mí,*

*supieron estar conmigo,*

*apoyándome en todo momento y*

*por todo el sacrificio que realizaron,*

*para que yo*

*puñera lograr mis sueños.*

*Dennis Verde Villón*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por haberme dado la vida,  
por estar conmigo en todo momento, por todas sus bendiciones,  
por ayudarme y permitirme haber llegado  
hasta este momento tan importante de mi vida.

A la Facultad de Ciencias del Ambiente  
de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo y  
a cada uno de los maestros,  
quienes han compartido su conocimiento y experiencia y  
nos han hecho profesionales.

De manera especial,  
al Dr. Fernando Castillo Picón, asesor de la presente tesis.

## RESUMEN

La tesis “Percepción Poblacional de los Efectos del Cambio Climático en el Distrito de Mancos, Provincia de Yungay 2017”, tuvo como objetivo general: Identificar la percepción poblacional de los efectos del cambio climático, a partir de la variación de la temperatura y precipitación pluvial, respecto a la actividad agrícola que se realiza en el Distrito de Mancos, Provincia de Yungay, en el año 2017; de igual manera se plantearon los siguientes objetivos específicos: Determinar la actividad principal de la población en estudio a partir de su caracterización geográfica y social, e Identificar la percepción del efecto del cambio climático en la variación de temperatura y precipitación pluvial.

La investigación desarrollada es de tipo no experimental transversal (Hernández, 2003); la población de estudio comprendió 1319 regantes y la muestra seleccionada fue de 298 regantes. El estudio realizado es de tipo prospectivo: por la época en la obtención de datos, es transversal, porque se estudió la evolución del fenómeno identificado, en un periodo determinado, para lo cual se procedió con la planificación y programación de actividades que se desarrollaron en las diferentes etapas del proceso de investigación. También es descriptivo porque nos permitió describir los resultados y mostrarlos en las tablas y gráficos respectivos, para cuyo efecto se utilizó el instrumento de la encuesta y se realizó en los sectores de Mancos, distrito de la provincia de Yungay, Ancash.

Sobre la base de lo observado a nivel climático y a lo obtenido en las encuestas, se puede señalar que es válida la hipótesis de que los “pobladores perciben los efectos del cambio climático, en la actividad agrícola, por estar en constante contacto con su medio y se adaptan a ellos”, puesto que las variaciones que más perciben los comuneros a lo largo de los años son las meteorológicas, en especial las lluvias (precipitación pluvial) y la temperatura, que constituyen los elementos principales del análisis en la presente investigación.

La percepción poblacional de los efectos del cambio climático en la actividad agrícola, en el distrito de Mancos se expresa en que el 66.1% de los pobladores manifiesta una percepción alta y solo el 1.3% de los pobladores tiene una percepción baja. Entonces se concluye que la mayoría de los pobladores sí percibe los efectos del cambio climático, pues el 86.2% de la población percibe que afecta directamente a la actividad agrícola.

**Palabras clave:** Percepción de los efectos del cambio climático, actividades agrícolas.

## ABSTRACT

The general objective of this thesis was to: Determine the population perception of the effects of climate change, in the Agricultural Activity carried out in the District of Mancos, Yungay Province 2017, in the same way the following specific objectives were proposed, such as determining the main activity of the population under study from its geographical and social characterization, and Identify the perception of the effect of Climate Change, on the variation of temperature and rainfall.

The research developed is of a non-experimental cross-sectional type (Hernández, 2003). The study population comprised 1319 irrigators and the sample selected was 298 irrigators; the study was prospective; for the time in obtaining data, it is transversal; because we studied the evolution of the phenomenon under study, in a determined period, for it proceeded with the planning and programming of activities that are developed in the different stages of the research process. Descriptive because it allowed us to describe the results and show them in the respective tables and graphs, the instrument of the survey was used and was carried out in the neighborhoods of Mancos.

Based on what has been observed at the climatic level and what has been obtained in the surveys, it can be stated that the hypothesis that the inhabitants perceive the effects of climate change on agricultural activity, being in constant contact with their environment and adapting, is valid. to them. Since the variations that the population perception over the years are meteorological, especially rain (rainfall) and temperature, which are the main elements of the analysis in the present investigation.

The population perception of the effects of climate change on agricultural activity in the district of Mancos in 66.1% of the population expresses a high perception and only 1.3% of the population has a low perception, it is concluded that most of the If people perceive the effects of climate change, 86.2% of the population perceives that it directly affects agricultural activity

**Keywords:** Perception of the Effects of Climate Change, Agricultural activities.

## ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE	xi
LISTA DE TABLAS	xiv
LISTA DE FIGURAS	xv
ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS	xvi
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Fundamentación	2
1.1.1. Justificación Social	2
1.1.2. Justificación Económica	2
1.1.3. Justificación Ambiental	2
1.2. Planteamiento del Problema	3
1.3. Hipótesis	5
1.3.1. Variables	5
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos específicos	5

<b>CAPÍTULO II</b>	6
<b>MARCO TEÓRICO</b>	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. A Nivel Internacional	6
2.1.2. A Nivel Nacional	10
2.2. Marco Teórico	14
2.2.1. Percepción Ambiental	14
2.2.2. El Cambio Climático	16
2.2.3. Actividades Agrícolas	20
2.3. Definición de Términos	24
2.3.1. Percepción Ambiental	24
2.3.2. Percepción	25
2.3.3. Responsabilidad ambiental	25
2.3.4. Actitud ambiental	25
2.3.5. Importancia de las variables de medición de la Percepción Ambiental	26
2.3.6. Ecosistema	26
2.3.7. Ambiente	27
2.3.8. Ciencia Ambiental	27
2.3.9. Problemas Ambientales	27
2.3.10. Cambio climático	27
2.3.11. Programa de gestión ambiental	28
2.3.12. Medio Ambiente	28
2.3.13. Actividad Agrícola	29
<b>CAPÍTULO III</b>	30
<b>METODOLOGÍA</b>	30
3.1. Ubicación	30
3.1.1. Tipo de Investigación	30
3.1.2. Diseño	31

3.1.3. Metodología de trabajo	32
3.1.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	33
3.1.5. Recursos	33
3.1.5.1. Recursos Humanos:	33
3.1.5.2. Bienes	33
3.1.5.3. Servicios y Equipos	33
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>34</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES</b>	<b>34</b>
4.1. RESULTADOS	34
4.2. DISCUSIONES	45
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>48</b>
5.1. CONCLUSIONES	48
5.2. RECOMENDACIONES	49
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>53</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 01	Edad de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	34
Tabla 02	Sexo de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	35
Tabla 03	Ocupación de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	36
Tabla 04	Estado civil de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	37
Tabla 05	Grado de instrucción de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	38
Tabla 06	Propiedad de terreno agrícola de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	39
Tabla 07	Percepción del efecto del cambio climático en la variación de temperatura de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	40
Tabla 08	Percepción del efecto del cambio climático en la variación de la precipitación pluvial de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	41
Tabla 09	Percepción poblacional de los efectos del cambio climático en la actividad agrícola que se realiza en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	42
Tabla 10	Percepción poblacional de los efectos del Cambio Climático, generan impactos en el Tipo de Actividad en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	43
Tabla 11	Percepción poblacional preparada para afrontar los efectos del Cambio Climático en la Actividad Agrícola en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	44

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Edad de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	35
Figura 02	Sexo de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	35
Figura 03	Ocupación de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	36
Figura 04	Estado civil de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	37
Figura 05	Grado de instrucción de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	38
Figura 06	Propiedad de terreno agrícola de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	39
Figura 07	Percepción del efecto del cambio climático en la variación de temperatura de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	40
Figura 08	Percepción del efecto del cambio climático en la variación de la precipitación pluvial de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017	41
Figura 09	Percepción poblacional de los efectos del cambio climático en la actividad agrícola que se realiza en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	42
Figura 10	Percepción poblacional de los efectos del Cambio Climático, generan impactos en el Tipo de Actividad en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	43
Figura 11	Percepción poblacional preparada para afrontar los efectos del Cambio Climático en la Actividad Agrícola en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017	44

## ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

<b>SIGLAS</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CET	Centro de Educación y Tecnología
ECHO	Comisión Europea y Ayuda Humanitaria de la Comunidad Europea
FAO	Food and Agriculture Organization
FCAM	Facultad de Ciencias del Ambiente
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MINAM	Ministerio del Ambiente
PACC	Programa de Adaptación al Cambio Climático
PDRS	Programa Desarrollo Rural Sostenible
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente
SPSS	Producto de Estadística y Solución de Servicio
CONCYTEC	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica
IMARPE	Instituto del Mar del Perú
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
FONAM	Fondo Nacional del Ambiente
UNASAM	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
UNMSM	Universidad Nacional Mayor de San Marcos

### **Símbolos**

& : y

% : porcentaje

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

El distrito de Mancos es uno de los ocho distritos que conforman la Provincia de Yungay; es considerado el corazón del Callejón de Huaylas por estar en el centro del mismo. Este distrito no es ajeno a los efectos del cambio climático, percibido con los parámetros meteorológicos de la temperatura y precipitación pluvial, debido a que actualmente las épocas de avenida y estiaje ya no se presentan como antes, lo cual afecta a la producción agrícola, generando en la población pérdidas económicas, ya que la mayoría de los pobladores del distrito de Mancos se dedica a la actividad agrícola comercial, pero los pobladores que se dedican a ella han descubierto que la producción y el rendimiento dependen de la superficie cultivada y los factores naturales del clima, pues el mayor porcentaje de superficie agrícola se encuentra en situación de secano.

En ese sentido nos planteamos el siguiente objetivo de investigación: Identificar la percepción poblacional de los efectos del cambio climático, a partir de la variación de la temperatura y precipitación pluvial respecto a la actividad agrícola que se realiza en el distrito de Mancos, Provincia de Yungay en el año 2017, para validar la siguiente hipótesis: Los pobladores del distrito de Mancos perciben las variaciones de temperatura y precipitación pluvial como efectos del cambio climático, durante las actividades agrícolas que realizan, por estar en constante contacto con su medio y se adaptan a ellos. Puesto que las variaciones que más perciben los comuneros a lo largo de los años son las meteorológicas, en especial las lluvias (precipitación pluvial) y la temperatura, constituyen los elementos principales del análisis en la presente investigación.

## **1.1. Fundamentación**

### **1.1.1. Justificación Social**

La manera cómo la sociedad percibe o valora los problemas ambientales en tanto efectos del cambio climático no depende básicamente de los riesgos que representan o de la veracidad de su existencia, sino de la manera cómo son internalizados por la sociedad en los ámbitos normativos, cognoscitivos y simbólicos. En realidad, el conocimiento como tal sólo puede explicar una pequeña fracción del comportamiento ambiental. El medio ambiente y los problemas ambientales generados como efectos del cambio climático antes de ser reconocidos como tales por la sociedad, pasan por un proceso de valoración y construcción social en función de reglas del conocimiento, de normas y de símbolos sociales. Por esta razón, el estudio de las percepciones de los diferentes actores de la sociedad sobre el cambio climático, sus barreras y disposiciones para actuar resultan muy relevantes para desarrollar estrategias que permitan afrontar sus amenazas con mayores posibilidades de éxito. Esto resulta prioritario para el distrito de Mancos, en virtud de que se desarrolla de manera permanente la actividad minera, calera y agrícola.

### **1.1.2. Justificación Económica**

Conocer los efectos del cambio climático es de importancia en la parte económica en virtud de que estos efectos influyen en el crecimiento económico y por ello es una limitante para este tipo de crecimiento e impiden el logro de un desarrollo sostenible, ya que, debido a su carácter transversal, afectan a todos los sectores de la economía en el distrito de Mancos, y consecuentemente, el desarrollo económico de la población en general.

### **1.1.3. Justificación Ambiental**

La justificación ambiental de la presente tesis incluye un análisis de la percepción poblacional con relación al cambio climático partiendo de la variación de la temperatura y precipitación pluvial.

## 1.2. Planteamiento del Problema

Según afirma Vargas, P. (2009) el Perú muestra una gran vulnerabilidad ante variaciones climáticas drásticas; ello se evidencia en las pérdidas económicas que implicaron los fenómenos como El Niño. Así, bajo un escenario pasivo, los efectos del cambio climático podrían ser incluso superiores, ya que los efectos se potenciarían al involucrarse otros mecanismos que afectan negativamente el crecimiento; como la pérdida de disponibilidad de recursos hídricos (para consumo humano y generación energética) debido al retroceso glaciar, la pérdida de productividad primaria agrícola y pesquera producto del aumento de la temperatura del mar, la pérdida de biodiversidad, y efectos sobre la salud humana.

La aparición de algunas tesis, como la de la politóloga Valverde (2014) son indicativas de que el cambio climático se está convirtiendo en objeto de interés académico. Este trabajo relata cómo se diseñan las políticas públicas en el Perú y qué factores influyen en su diseño. La autora encuentra que “el factor más influyente sobre el diseño de la política de adaptación al cambio climático en el Perú es el condicionamiento interno ejecutado por el MEF y su Viceministerio de Hacienda”. Pero también involucra al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú–SENAMHI, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-CONCYTEC, el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana-IIAP, el Instituto Geofísico del Perú-IGP, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Fondo Nacional del Ambiente-FONAM, el Instituto de Mar del Perú-IMARPE, el Ministerio de Agricultura-MINAG, el Ministerio de Economía y Finanzas-MEF, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones-MTC, el Ministerio de Energía y Minas-MINEM, Ministerio de la Producción-PRODUCE, así como a representantes de ONGs, Universidades, Asamblea Nacional de Gobiernos Regionales, del Consejo Nacional de Decanos de los Colegios Profesionales del Perú Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas-CONFIEP . (MINAM, 2010)

En este informe se evalúan los riesgos en los distintos contextos y a lo largo del tiempo, con lo que se ofrece una base para tener elementos de juicio sobre el nivel del cambio climático en el que los riesgos se tornan peligrosos. Por ello es importante conocer qué perciben los pobladores del distrito de Mancos en relación a lo que sucede en su entorno, con respecto a las variaciones de

temperatura, precipitación pluvial, cuando se alteran los ciclos de producción agrícola en el distrito.

De otra parte, la crisis ambiental de carácter mundial, conocida por todos, puesto que los medios de comunicación masiva exponen los estragos causados día tras día al planeta, se ha convertido en un evento visible para las naciones. Sin embargo, pese a la existencia de asignaturas, materias o cátedras como biología, ecología, medio ambiente, entre otras posibles ramificaciones de las ciencias que se dedican al estudio del medio ambiente, parece que el hombre no comprendiera y asimilara la gravedad del deterioro causado, sin tener en cuenta que allí debe buscar su realización y felicidad propia.

Los cultivos que producen las familias de este distrito son la mayoría para el mercado local y el consumo familiar. Con las cosechas obtenidas de las tierras, las familias alimentan a sus hijos. En esta comunidad se cultiva diferentes especies tales como: papa, oca, olluco, trigo, cebada, centeno, lino, habas, arvejas, frejol, chocho, maíz, calabaza, alfalfa y otros. El sistema de riego adoptado por la mayoría es por inundación, utilizando las aguas del río Mancos, debido a que la población ha notado los cambios en la temperatura y la precipitación pluvial, los cuales actualmente afectan la actividad agrícola a la que se dedican.

Es importante mencionar la crianza de cuyes, una de cuyas especies, el cuy mestizo, se adapta a diferentes condiciones bioclimáticas y tiene un mayor rendimiento que el cuy criollo. La minería es otra de las actividades que influye en el distrito de Mancos, pues se practica dentro de su microcuenca e incluye la actividad calera (extracción y procesamiento de cal). Todas estas actividades influyen en el ecosistema natural y urbano.

Por ello nos planteamos el siguiente problema de investigación: ¿Cómo percibe la población del distrito de Mancos los efectos del cambio climático en las actividades agrícolas en el año 2017?

A partir de este problema nos propusimos indagar acerca de la percepción poblacional de los efectos del cambio climático en las actividades agrícolas, lo cual ha permitido una metodología que ha conducido a la obtención de resultados y a la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

### **1.3. Hipótesis**

Los pobladores del distrito de Mancos perciben las variaciones de temperatura y precipitación pluvial como efectos del cambio climático en las actividades agrícolas que realizan.

#### **1.3.1. Variables**

- *Variable independiente:*

Variación de temperatura y precipitación pluvial

- *Variable Dependiente*

Actividades agrícolas

### **1.4. Objetivos:**

#### **1.4.1. Objetivo General**

- Identificar la percepción poblacional de los efectos del cambio climático, a partir de la variación de la temperatura y precipitación pluvial respecto a la actividad agrícola que se realiza en el Distrito de Mancos, Provincia de Yungay, 2017

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar la actividad principal de la población en estudio a partir de su caracterización geográfica y social.
- Identificar la percepción del efecto del cambio climático en la variación de temperatura y precipitación pluvial.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. A Nivel Internacional**

Fernández, M. (2013) expone las siguientes conclusiones: Conociendo los impactos del cambio climático y los efectos físicos y atmosféricos investigados por la comunidad científica, es preciso mencionar cuáles son los efectos directos sobre los cultivos y plantas en base a los escenarios climáticos que proyectan modificaciones en los patrones de precipitación y de temperatura del aire. En términos generales, los rendimientos de muchos cultivos podrían disminuir significativamente por las mayores temperaturas, como consecuencia, por ejemplo, del estrés térmico e hídrico, del acortamiento de la estación de crecimiento y de la mayor presencia de plagas y enfermedades. Las producciones animales también se verían afectadas por el impacto del cambio climático en la productividad de las pasturas y forrajes y según sus requerimientos específicos. (PROCISUR). Una de las actividades económicas sobre la que más se sentirán los efectos del calentamiento global es la agricultura. Adams y otros (1988) destacan entre los efectos principales: la modificación en los cultivos debido a un incremento atmosférico en la concentración de CO<sub>2</sub>; mayor probabilidad de un incremento en la población de plagas, y ajustes en las demandas y ofertas de agua para irrigación. Como resultado se espera que la

productividad de algunos cultivos importantes disminuya. (CEPAL, Costa Rica, 2010). (p. 27)

Ibáñez, D. (2011: 23) presenta las siguientes conclusiones: Por lo que respecta a las soluciones para intentar frenar el cambio climático, cabe decir que todos los estamentos de las sociedades, tanto de los países ricos como de los pobres, deben ser conscientes de la importancia que tienen los recursos naturales en la vida ya no solamente de la humanidad, sino también del planeta y de las generaciones futuras, ya que estos recursos son parte esencial del mundo que habitamos. De este modo, una vez tomada buena conciencia de la importancia de conservar el medio natural del planeta, se deben llevar a cabo políticas de respeto con el medio natural para evitar su sobreexplotación, deterioro y contaminación a la vez que se toman medidas para corregir los impactos llevados a cabo por el momento. Por tanto, una de las principales medidas que se debe tomar para intentar frenar el cambio climático es cambiar por completo, pero de una forma adecuada, las diferentes legislaciones medioambientales para que las grandes empresas multinacionales no sobreexploten los recursos existentes y para que además no lleven a cabo actividades perjudiciales para el medio natural.

Bonatti, M. (2011: 87) expone las siguientes conclusiones: Existen divergencias en las percepciones de los cambios climáticos, además existe amplia divergencia en la evaluación de las estrategias de adaptación para el uso de la tierra por parte de cada una de las categorías de investigación. Las percepciones y las estrategias en Anchieta se dan de forma cíclica, es decir, se retroalimentan a medida que, frente a la vulnerabilidad local, los agricultores perciben la posibilidad de nuevas condiciones de vida relacionadas a su poder de desarrollar estrategias locales, transforman la realidad y vuelven a transformar sus percepciones. Además, las estrategias desarrolladas en la comunidad están intrínsecamente relacionadas con las condiciones que permiten emerger la creación de una estrategia de adaptación, es decir, aunque en ambas comunidades existen características equivalentes en sus características agrícolas y a exposición a eventos extremos climáticos, la diferencia fundamental entre las categorías, ACE y ASE, es la cohesión social que ellas presentan. En este sentido, la cohesión social es parte importante del sistema adaptativo.

Méndez, M. (2009: 25) llega a las siguientes conclusiones: Los resultados de este estudio apuntan a que los Tsimane' perciben un cambio en el clima, del que desconocen las causas, pero manifiestan sentir las consecuencias tanto positivas (ej. decremento en la frecuencia e intensidad de los surazos), como negativas (ej. sequías) del mismo, principalmente por el hecho de su dependencia del agua de lluvia para el éxito en la obtención de alimento por medio de la agricultura. Sin embargo, los patrones que ellos perciben y predicen, si bien se acercan a los datos locales, no se ajustan a la información científica a una escala regional más amplia (Amazonía boliviana) que registra un aumento en la precipitación y en la ocurrencia de inundaciones. Esto nos puede sugerir dos cosas: por una parte, que efectivamente el saber tradicional de los grupos indígenas resulta un aliado en la comprensión de la dinámica del clima a una escala en que el método científico conlleva mucha incertidumbre al abordarla (Salick y Byg, 2007); o bien, que como sugieren Rogers (1998) y Kameda y Nakanishi (2002), el conocimiento tradicional ya no es eficiente en condiciones anormales del ambiente, apoyando así la imagen de los grupos indígenas como un sector muy vulnerable a las secuelas de este fenómeno. Si bien los resultados de este estudio no pueden generar una respuesta concreta a estos planteamientos, sí pueden sugerir que es importante conocer la percepción de los indígenas frente al tema del cambio climático para poder determinar su grado de vulnerabilidad y comprender su cosmovisión antes de insistir en que es necesario incorporarlos a la creación de políticas para abordar este tema, ya que quizás no es de su interés al ignorar todo lo que se plantea en torno al mismo desde el hecho de que el lenguaje científico no resulta compatible con la terminología que ellos utilizan, como es el caso de la lengua Tsimane; lo anterior sumado al hecho de que no tienen contacto con los medios de comunicación que generalmente intentan simplificar la información que se genera en el campo científico para hacerla llegar al público. Quizás un primer paso para resolver estos planteamientos es comprender su percepción para poder compaginarla con la opinión del resto de los actores que participan en el diseño de las soluciones y estrategias para hacer frente al cambio climático.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. IPCC (2007: 9) presenta el siguiente resumen: El cambio climático se refiere al cambio en el estado del clima que puede ser identificado (por ejemplo, usando pruebas estadísticas) por cambios en la media y/o en la variabilidad de sus propiedades y que persiste por un periodo extendido, típicamente décadas o más. Este significado difiere del de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio climático (UNFCCC), donde el cambio climático hace referencia al cambio del clima que es atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, la cual altera la composición de la atmósfera global que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (IPCC, 2007). Para la NOAA el cambio climático es una parte normal de la variabilidad natural de la Tierra, la cual está relacionada con las interacciones entre la atmósfera, océano y tierra, como también los cambios en el total de radiación solar que alcanza la Tierra. Un ejemplo es la variabilidad de los datos de temperatura de los últimos 420.000 años derivados del casquete polar en el Antártico (NOAA, 2007). La comunidad científica a través de observaciones históricas ha evidenciado el cambio climático en el decrecimiento de la cobertura de nieve, el incremento del nivel del mar, las variaciones regionales de los patrones de precipitación y los cambios en extremos de tiempo y clima (Jones et al, 2004). Según el reporte síntesis del IPCC de más de 29.000 series de datos, de 75 estudios, que muestran un cambio significativo en muchos sistemas físicos y biológicos, más del 89% son consistentes a un cambio esperado como respuesta de un calentamiento (IPCC, 2007). El cambio climático responde al aumento de gases de efecto invernadero (GEI) especialmente al dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>). La NOAA menciona que la quema de combustibles fósiles, como el petróleo y el gas natural agrega dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera, donde el actual nivel es el más alto en los pasados 650.000 años. El cuarto reporte del IPCC concluye que “el incremento observado en la temperatura media global desde mediados del siglo XX se debe más al incremento observado en las concentraciones de gases efecto invernadero de tipo antropogénico (NOAA, 2007).

Bajaña, M. (2003: 120) expone las siguientes conclusiones: a) El proyecto tiene su fundamento en lo expresado por la Convención Marco

de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (CMNUCC) firmado por 154 países en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) en Río de Janeiro, en junio de 1992, que estableció como objetivo lograr “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a nivel que se prevenga la peligrosa interferencia antropogénica en el sistema climático”. b) El problema central del proyecto han sido las mediciones imprecisas en asuntos inherentes al cambio climático, lo que ha originado a su vez, el agravamiento de la contaminación ambiental, y la desconfianza de la ciudadanía. c) Los beneficiarios del proyecto, son los habitantes de la comunidad local, a través del mejoramiento del ecosistema local y de sus recursos. d) El objetivo central del proyecto es el control del cambio climático, a través de la precisión en las mediciones de las mismas, lo cual producirá a su vez el control de la contaminación ambiental. e) Los componentes del proyecto son: en el marco técnico, se propone la adquisición de equipos con tecnología de punta para que las mediciones del cambio climático tengan mayor precisión; en el marco económico, se ha propuesto la concientización sobre la contaminación que causa el sector productivo al ecosistema local; en el marco político y legal, se pretende el incremento de la participación gubernamental en el proyecto; y, en el marco social, se dará apertura para la participación ciudadana en el proyecto.

### **2.1.2. A Nivel Nacional**

Fernández, J. (2014: 115) presenta las siguientes conclusiones:

1. El efecto del cambio climático tiene un impacto significativo en el crecimiento económico y las finanzas públicas en el largo plazo en las naciones latinoamericanas.
2. El cambio climático repercute significativamente en el crecimiento del PBI de las naciones latinoamericanas, puesto que las acciones que toman los gobiernos para mitigar el impacto ambiental y adaptarse al cambio climático y sus efectos en los recursos hídricos se ven reflejadas en políticas que significan destino de recursos financieros que modifican la estructura económica de un país.

Méndez, M. (2016) expone las siguientes conclusiones: El cambio climático no es una cosa de hoy, ni de ayer y tampoco de anteayer; es una consecuencia provocada desde hace muchos años. En aquellas épocas en que se supo que era una realidad, cualquier persona que afirmase que el cambio climático era algo existente era tomada por un loco, la gente con poder, los políticos, ocultaban o pasaban de este hecho. El origen de esta desgracia es debido a muchas cosas, la mayor parte de la culpa la tiene el ser humano. Este fenómeno del cambio climático tiene efectos tanto en lo económico, social y ecológico, debido a su ubicación geográfica y biodiversidad. El Perú es considerado altamente vulnerable al cambio climático, siendo la agricultura la más afectada debido a que los productos agrícolas dependen de la temperatura y de las precipitaciones pluviales. Al cuantificar el efecto del cambio climático en La Libertad ayuda saber en qué épocas aumentar o disminuir la producción y proponer políticas para lidiar con el efecto negativo generado. En La Libertad tenemos una gran producción de caña de azúcar para la cual genera grandes pérdidas económicas. Tenemos como punto de principal coincidencia con el autor el que se debería hacer un estudio profundo de productos que son más resistentes a los cambios climáticos que se van a ir efectuando con el paso del tiempo e invertir en estos. Los productos deben ir cambiando conforme a la situación de cambios climáticos que se vayan generando; de lo contrario las pérdidas a gran escala se seguirán dando, el uso de tecnología es indudablemente necesario.

Maco, S. (2016) expresa las siguientes conclusiones: La emisión de gases ocasionados por el efecto invernadero, trae consigo efectos significativos en el nivel económico-social y ecológico, por lo cual se ven afectados tanto los países que han contribuido a esto, así como los países latinoamericanos, los cuales son los exportadores potenciales de productos agrícolas debido a su biodiversidad y ubicación geográfica. Nuestro país es considerado altamente vulnerable al cambio climático; en lo cual el sector más vulnerable es la agricultura ya que esta depende de la temperatura y las precipitaciones. La agricultura representa el 8% del PBI de nuestro país. La Libertad es uno de los principales departamentos en este sector, pues representa el 11.5% del valor agregado bruto del sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura y además representa

5.6% de los productores agropecuarios nacionales. Por lo expuesto anteriormente el autor en su investigación nos da a conocer que uno de los productos del departamento de La Libertad más perjudicado con el cambio climático es la caña de azúcar ya que ésta ha sufrido una de las mayores pérdidas económicas. Por lo cual concluye que el Gobierno Regional de La Libertad debe adoptar medidas preventivas para que el calentamiento global que ocasiona el Fenómeno de El Niño no afecte significativamente a la agricultura del departamento y no ocasione más pérdidas tanto al departamento como al país; además nosotros también debemos contribuir para mantener en equilibrio nuestra ecología.

Gómez, C. & Fernández, M. (2009: 12) expone las siguientes conclusiones: Existe oportunidades diferentes para reducir emisiones, dependiendo de las características de los sistemas productivos en cada zona del país, siendo con mayor potencial de reducción las provenientes de sistemas pastoriles. Para esto es necesario realizar cambios estratégicos en el sistema productivo ganadero que conlleven a una mayor eficiencia en utilización de nutrientes de forma que contribuyan en la reducción de emisiones de metano, lo que simultáneamente conllevará a mejorar en su performance económica. Por efecto del cambio climático se reducirá la producción ganadera entre 3% a 6% dependiendo del tipo de sistema productivo y siendo mayor en sistemas pastoriles, lo que puede afectar su viabilidad. Sin embargo, para una mejor cuantificación de dicho efecto se requiere herramientas de estimación más precisas que las disponibles actualmente y que sean más específicas para las características de los sistemas productivos predominantes. Se estima que los productores más afectados serán pequeños productores en zonas de sierra principalmente por menor disponibilidad de alimento para los animales, por lo que se requiere implementar programas de adaptación y/o mitigación de manera rápida para evitar problemas de seguridad alimentaria y sostenibilidad económica.

Ñiquen, A. (2014) presenta el siguiente resumen: El Perú es uno de los países más afectados como consecuencia de la repercusión de fenómenos relacionados con El Niño. Además, si se tiene en cuenta que contamos con una riqueza ecológica y mega diversidad climática (tiene 27 de los 32 climas del mundo), cualquier daño al medioambiente en el país perjudica el equilibrio ecológico del planeta. Las sequías, fuertes

lluvias, inundaciones, heladas y granizadas han aumentado más de seis veces desde 1997 al 2006 y eventos climáticos extremos como huaicos, inundaciones, heladas y el fenómeno de El Niño se producen con mayor frecuencia e intensidad. Esto, se sobreentiende, influye en la economía del país y en la vida de cada uno de sus pobladores. Los principales efectos negativos del cambio climático en nuestro país: Pérdida del 22% de la superficie de nuestros glaciares en los últimos 30 años, que a la vez son el 71% de los glaciares tropicales del mundo. Peligro de extinción de flora y fauna biodiversa en la Amazonía. Pérdida de los cultivos vulnerables al cambio climático como el maíz, la papa y el arroz, que forman parte de la canasta básica familiar peruana. Destrucción de la infraestructura vial. Se estima que un 89% de la infraestructura vial en nuestro país es altamente vulnerable a los eventos climáticos. Se estima que en 40 años el Perú tendría el 60% del agua que tiene hoy. El aumento de las temperaturas intensifica los incendios forestales y la expansión de plagas que afectan los cultivos. A medida que el clima cambie, las áreas ocupadas por muchas especies no serán aptas para su supervivencia, modificándose el mapa de distribución de las comunidades biológicas.

Vergara (2011), en la tesis “Variabilidad climática, percepción ambiental y estrategias de adaptación de la Unidad campesina de Conchucos, Ancash” busca conocer la percepción ambiental de los comuneros respecto a la variabilidad climática e identificar y analizar las estrategias campesinas de adaptación agrícola frente a esta. Los comuneros de Conchucos perciben los cambios que afectan a la agricultura por estar en constante contacto con su medio y se adaptan a ello. Los cambios que más se perciben están relacionados a las variables meteorológicas de temperatura y precipitación. La percepción de estos cambios presenta diferencias según la edad y el nivel educativo, en muchos casos personas mayores (65) y sin educación reportaron que no identificaban cambios en el clima; mientras que también había un grupo de mayores con educación primaria y secundaria que tenían una mayor conciencia de los cambios y de los motivos. Las respuestas en las variaciones de los rendimientos de cultivo presentan variaciones en cuanto al género, pues la mayoría de comuneras son personas mayores que ya no se dedican a la siembra o que dan al partir. Las adaptaciones

de los comuneros se dan sobre todo en sus opciones por determinados cultivos y la tecnología adoptada. La mayoría de comuneros siembra cultivos como el maíz y el trigo porque el aumento de la temperatura ha permitido que estos cultivos den. También compran semillas de papa mejorada, debido a la baja producción o escasez de semillas de papa común que en muchos casos han desaparecido y en otros no son aptas para la parte baja, donde el calor y las plagas no les permiten reproducirse. En cuanto a las adaptaciones en tecnología, la mayoría de comuneros, conserva y mantiene las acequias, mientras que otros han innovado con el riego tecnificado por aspersión en huertas. Muchas de estas adaptaciones son iniciativas propias de los comuneros. No todos los cambios en los cultivos y mejoras en la tecnología obedecen directamente a variaciones del clima, pero si a cambios en los recursos producto de los cambios en el calor y la precipitación. Se da el caso de que, por el aumento de la temperatura, aparecen nuevas plagas que especialmente malogran las semillas de las papas nativas; además, al contraatacarlas con plaguicidas se genera la pérdida de fertilidad de las tierras. Esto da lugar a que la tierra se abone y al mismo tiempo que se compren semillas de las papas de la costa o mejoradas. Aunque en los últimos años, esta adaptación también responde a un tema de rendimiento y de la posibilidad de riego en las partes bajas y medias.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Percepción Ambiental**

Para Long, N. (1992: 3) la investigación centrada en las percepciones de los actores sociales permite el reconocimiento de realidades múltiples y de prácticas sociales diversas, a la vez que requiere trabajar en el nivel metodológico formas de dar cuenta a mundos sociales distintos y a menudo incompatibles. Para el autor, las investigaciones con foco en el actor son muy importantes para comprender los procesos de desarrollo y las investigaciones en general. En relación con los cambios climáticos, los estudios de percepción son también importantes porque ayudan a comprender los comportamientos y los grados de precaución en las acciones de los individuos frente a las variaciones climáticas.

Según opina Max-Neff, M. y Hopenhayn, M. (2007) en su propuesta de Cambios Planificados, la percepción de los problemas no se traduce automáticamente en un deseo de cambio. Para el autor, los procesos de cambio se inician con una visualización de un estado hacia otro más ventajoso, es decir, los cambios ocurren cuando las personas visualizan otra posibilidad de condiciones de vida. Esta idea coincide con la propuesta de Freire, P. (1977) sobre el Inédito-viable.

Asimismo, en esta “visualización” es importante la contribución de Senge, P. (1999) quien plantea que responde a modelos mentales que se adoptan (muchas veces inconscientemente) para explicar cómo funciona el mundo. El modelo mental no sólo determina la forma cómo miramos el mundo, sino también cómo actuamos en él.

Para Galagovsky, L. (2007) nuestras visualizaciones a futuro son una construcción que se da a partir de nuestras ideas previas (representaciones mentales, modelos mentales) del presente. Nuestras representaciones mentales orientan nuestro modo de actuar en el mundo. Por lo tanto, aunque el estudio de las percepciones humanas pueda ser un proceso complejo y sujeto a la expresión de subjetividades, sería de difícil logro el intento de desarrollar programas de desarrollo y estrategias de adaptación frente a los cambios climáticos que no consideren las diferentes percepciones de los actores involucrados, haciendo foco en el constructo social, común a los actores, que integran dichas percepciones (Plencovich, et al, 2009).

Para Bonatti, M. (2011) las percepciones humanas individuales implican procesos únicos y personales de estructuración y reestructuración de esquemas cognitivos para dar cuenta de nuevos contenidos, así como nuevas estructuraciones. Asimismo, implican aspectos sociales comunes que condicionan las formas de percibir de los grupos y actores sociales. Frente a la subjetividad del proceso perceptivo, condicionado por lo idiosincrásico, propio de cada persona, existen aspectos socialmente construidos, comunes a ciertos grupos humanos. La presente investigación se centrará en investigar estos aspectos sociales de las percepciones y representaciones de los actores que en la literatura sociológica reciben el nombre de representaciones sociales.

### 2.2.2. El Cambio Climático

El cambio climático es un proceso que incluye una variación en el estado del clima, que se expresa en las fluctuaciones del valor medio o en la variabilidad de los factores que la determinan, las cuales persisten durante largos periodos (Baede et al, 2007). El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos o a cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o al uso de la tierra. (Fernández, J. 2014)

Según Moreno, J. et al (2016) acerca de las teorías sobre el origen del cambio climático, otros autores consideran el sol como el principal factor causante del CC. Como se mencionó anteriormente en el documental de “El gran timo del Cambio Climático”, se menciona al físico Piers Corbyn, el cual decidió intentar usar un sistema radicalmente nuevo para predecir el clima: el Sol. El origen de su técnica predictiva solar del tiempo a largo plazo se originó en el estudio de las manchas solares y del deseo de predecirlas. Entonces se dio cuenta de que realmente era mucho más interesante utilizar al Sol para predecir el tiempo.

Para Lomeña, R. (2007) la Teoría del Calentamiento Global Acelerado se sustenta sobre la interacción entre dos variables que son, por un lado, el fuerte incremento poblacional del planeta (población mundial duplicada en los últimos 40 años) y por otro, el carácter antropogénico de la inmensa mayoría de los incendios forestales (por encima del 80% en los diferentes estudios que he podido analizar). Además, partiendo de premisas y supuestos ampliamente reconocidos por diversos estudios y aceptados por la práctica totalidad del colectivo científico, como son:

- 1) Considera a los bosques como los principales sumideros de dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) (junto con los océanos) en el ciclo de este gas atmosférico
- 2) El efecto invernadero provocado por determinados gases, principalmente el dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), y aceptado por una notable mayoría científica.

3) El origen antrópico de la gran mayoría de incendios forestales en el mundo, con un índice superior al 80% en la totalidad de estudios realizados

4) Alteración química composicional de la atmósfera (a nivel de tropósfera) como consecuencia de la liberación masiva e inmediata de miles de millones de toneladas de dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) anuales a la tropósfera como consecuencia de dichos incendios forestales y del consumo en grandes cantidades de oxígeno, proceso químico en el que los grandes almacenes de dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) pasan a convertirse en unas pocas horas en emisores potenciales provocando un desequilibrio significativo en la balanza del ciclo de este gas.

5) La progresión geométrica de la población mundial (duplicada en los últimos 40 años, plazo de tiempo que supone aproximadamente la milésima parte de la existencia del *homo sapiens sapiens* en el planeta).

6) La tendencia creciente de incendios forestales constatada en diversos estudios realizados sobre diferentes regiones del planeta.

7) La evidente conexión entre los puntos 3), 5) y 6), que podrían estar transformando el carácter de constante ecológica de los incendios forestales en una variable antrópica de primera magnitud con capacidad suficiente para acelerar el proceso más allá de las estimaciones y cuyo peso parece estar siendo subestimado de forma sistemática en la ecuación del cambio climático por parte de todas las disciplinas involucradas en las investigaciones.

Para Hetary, D. (2014) la Teoría Global del Cambio Climático explica el fenómeno con la existencia de varios ciclos de actividad solar. Así, actualmente está a punto de terminar el ciclo que se distingue por una brusca caída de dicha actividad. El pronosticado descenso prolongado de temperatura representaría el quinto pequeño período glacial en los últimos nueve siglos.

El descenso de temperatura llevará a que las zonas de cultivo queden considerablemente reducidas. Además de los problemas con los alimentos, será mucho más difícil la extracción de petróleo y gas en

latitudes septentrionales”, asegura el experto, que hace hincapié en los problemas graves de suministro de calefacción que experimentará la población.

El descenso de temperatura afectará a muchos, a casi todos”, advierte el investigador, destacando que “como ocurre a menudo, primero se habla de que todo esto es absurdo, que no es ciencia, que esto no puede ser, pero después resulta que algo al fin y al cabo tiene lugar.

El reconocimiento de la teoría sobre el descenso de la temperatura corre por todo el mundo, informó Abdusamatov, que no obstante dio esperanzas al afirmar que las temperaturas no alcanzarán su nivel crítico, así que no se podría hablar de un cambio absoluto y definitivo de la temperatura de nuestro planeta.

Las claves se encuentran en el análisis de las últimas glaciaciones y los períodos denominados “interglaciares”. Si buceamos en la historia tendríamos que remontarnos a la época del final del Pleistoceno y en concreto a las glaciaciones de Würm y de Riss. La de Würm tuvo diversos ciclos de aumento/remisión, y fue responsable de la migración y dispersión del “homo sapiens” por los diversos continentes, es decir hace 120.000 años, y remitiendo completamente hace 20.000. La de Riss comenzó hace 200.000 años, siendo la de Würm una especie de subglaciación con ciclos más cortos.

Según Moreno, J.; Velasco, A. & Torres, J. (2016) para entender el tema del cambio climático es necesario primero hacer referencia al tema del clima. En esencia, el clima es el promedio del tiempo atmosférico durante semanas, meses, años, décadas, siglos, milenios. La energía procedente del sol, llamada constante solar, es el factor principal que tiene que ver con las condiciones del clima; pero el sol no es el único que participa en su regulación, también en el interactúan el aire, las corrientes oceánicas, el hielo de los polos y de las altas cumbres (criósfera), la superficie de bosques y de desierto, la actividad volcánica y las emisiones de gases debidas a la actividad humana también afectan al balance global.

El efecto invernadero es un proceso natural que influye en el calentamiento de la superficie de la tierra, bajo la acción de la radiación solar. Para explicar en qué consiste dicho efecto, es necesario revisar otros conceptos. La atmósfera terrestre es una delgada capa de gases que rodea a nuestro planeta. Esta delgada capa de gases es muy importante ya que en ella residen los gases que son fundamentales para el desarrollo de la mayor parte de la vida del planeta. La composición química de la atmósfera incluyen mayoritariamente a dos gases Nitrógeno (N), en un 79 % y Oxígeno (O) en un 20 %. El 1 % está formado por diversos gases donde los más abundantes son el Argón (Ar) en un 0.9 % y el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>). en aproximadamente un 0.03 %, cabe este valor se registró antes de la revolución industrial, actualmente este valor a alcanzando niveles sin precedentes llegado a 396,0 partes por millón (0.0396%), que, aunque es un pequeño valor es lo que está originando una desestabilización en el clima dando lugar a este efecto invernadero. Este último gas, presente en proporciones tan bajas, es de crucial importancia en el proceso de calentamiento de la atmósfera (Caballero, Lozano & Ortega, 2007).

Existen evidencias concluyentes de que el aumento de las concentraciones de dióxido de carbono durante los últimos 200 años se debió a las actividades humanas. Una de ellas es la fracción decreciente de carbono 14 en el total del dióxido de carbono atmosférico desde 1800 hasta hoy. En efecto los núcleos de los átomos de carbono presentes en el dióxido de carbono, emitidos por la combustión de carbón, petróleo y gas natural, carecen de la fracción del C14 presente en las emisiones naturales. A medida que las emisiones, producto de estas combustiones, se han estado acumulando en la atmosfera, la fracción del C14 ha ido disminuyendo. Otra evidencia proviene del patrón geográfico de las concentraciones de dióxido de carbono que muestran los valores ligeramente superiores en el hemisferio norte respecto del hemisferio sur como consecuencia de que la población y la actividad humana, concentrada en el primero, genera casi la totalidad de las emisiones y estas tardan un año en redistribuirse por todo el planeta.

### 2.2.3. Actividades Agrícolas

El término agrícola es un adjetivo de tipo calificativo que se usa comúnmente para denominar a todas aquellas cosas, actividades o circunstancias que tengan que ver con la actividad de cultivar y de cosechar materias primas que puedan ser luego utilizadas por el ser humano como alimento o con otros fines (como, por ejemplo, abrigo o vestimenta). La palabra agrícola proviene de la palabra agricultura, es decir de la cultura de tratar y de trabajar la tierra, una de las actividades más importantes para la subsistencia humana, ya que le permite no depender de manera tan directa de lo que le ofrece la naturaleza sino de proveerse a sí mismo su propio alimento.

Lo agrícola será entonces todo lo que se relacione con esta actividad primordial del ser humano, no sólo desde su momento de comienzo, es decir a través de la preparación de la tierra para la siembra, sino también hasta el momento de la cosecha, aquel en el cual el producto o materia prima ya se encuentra listo para ser cultivado y consumido o distribuido por el ser humano. (definiciónabc.com)

Según el Centro de Educación y Tecnología, CET. (2011: 13) las principales actividades agrícolas en el cultivo de productos, son:

La selección de Suelo. Uno de los aspectos más relevantes y que más influyen en el resultado de una buena temporada de producción. En esta decisión se debe considerar diferentes criterios como: Exposición del terreno, Estructura de suelo y contenido de materia orgánica. El suelo profundo, oscuro y con buena cantidad de grumos; se deberá evitar dentro de lo posible suelos muy delgados, pedregosos y con tendencia a la inundación en periodos de lluvia.

La preparación de suelo. La preparación de suelo debe ser realizada con anticipación al cultivo para poder dejar una cama de siembra, mullida, uniforme y libre de malezas. Una vez arado y mullido el suelo con una primera pasada de arado, se espera un próximo periodo de temperatura moderada que ayudará a la germinación de una gran cantidad de semillas de malezas, las que serán eliminadas con la segunda y tercera pasada de arado. Las últimas labores deben ser ya superficiales con el objeto de

controlar aquellas malezas que continúen emergiendo. Se puede complementar el control de malezas presiembra.

La selección de Semillas. La selección de semillas se debe realizar idealmente identificando sectores del cultivo de muy buena calidad, identificándola con alguna señal, de tal manera que la semilla de la próxima temporada estemos seguros que proviene de plantas de buena calidad. Se deberá seleccionar semillas sanas, sin daños visibles, de tamaño y forma homogénea, sin heridas ni cortes producidos en la cosecha y sobre todo sin manifestaciones visibles de sarna, tizón, pudriciones, etc. La semilla se debe almacenar en lugares bien iluminados, de manera que los brotes sean vigorosos y se pueda adelantar de esta manera parte de su ciclo de desarrollo.

La siembra. Es una labor muy importante y pareja para realizar una buena colocación, tapado de la semilla y la elaboración de melgas a las distancias requeridas para facilitar las labores posteriores. La distancia de siembra es de 30 a 35 cm sobre la hilera y de 60 a 70 cm entre hileras. (Si la producción es para semilla se disminuye esta distancia) CET (2011).

La fertilización. Es una actividad muy importante dada la exigencia de este cultivo con respecto a los nutrientes esenciales. Los productos a utilizar dependerán de los sistemas de producción que se estén implementando. La decisión es cultivar dentro de las normas de un sistema agroecológico. Para la producción de este cultivo es esencial la presencia de elementos químicos como el nitrógeno, potasio, calcio, azufre, fósforo y magnesio para asegurar la producción CET (2011).

Las labores culturales. Es el periodo de desarrollo del cultivo donde se debe desarrollar algunas labores fundamentales para obtener resultados adecuados: Si bien es cierto el primer aporque, segundo aporque de manera oportuna cumplen la función de control al remover el suelo y dejar descubiertas las raíces de algunas plantas no deseadas, generalmente esto no es suficiente para lograr un adecuado control y evitar que la vegetación acompañante prolifere interfiriendo el normal desarrollo del cultivo. CET (2011).

El aporque. Es marcar definitivamente las líneas de siembra una vez que ha emergido la mayoría de las plantas y efectuar el primer control de malezas con las plantas ya visibles. Este aporque generalmente se realiza de manera suave y sin levantar mucha tierra para no tapar completamente las plantas emergidas y no detener su desarrollo. CET (2011).

El segundo aporque se realiza cuando las plantas ya están en pleno desarrollo y antes de la floración, dejando las melgas de la altura suficiente para que tengan los tubérculos un buen espacio de desarrollo y se produzca también una retención de humedad adecuada para las necesidades de la planta. En las zonas donde existen riesgos evidentes del ataque de tizón, se recomienda realizar una aporca más alta de lo habitual para disminuir el posible daño si es que se presenta una enfermedad. CET(2011).

El control de enfermedades. Existen dos prácticas que son muy importantes: La primera es el saneamiento en verde del cultivo, el cual quiere decir revisión periódica del cultivo y eliminación temprana de todas las plantas que presenten signos de enfermedad. Esto ayuda a disminuir la posibilidad de que cualquier enfermedad pueda avanzar y dañar porcentajes importantes del cultivo. La segunda práctica es la aplicación de controladores biológicos de las patologías más importantes. CET (2011).

La cosecha. Es el recojo de los productos ya maduros, con el menor grado de humedad y de barro, puesto que esto generará problemas cuando se almacena. Se deben eliminar dentro de lo posible los productos provenientes de plantas enfermas o defectuosas para eliminar cualquier posibilidad de proliferación de problemas en el largo tiempo que deben resistir almacenados. El lugar donde se almacena debe cumplir requisitos mínimos de ventilación para evitar el exceso de humedad y la proliferación de pudriciones indeseables que pueden comprometer parte de la producción. CET(2011).

Según el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (s.f.: 18) es conveniente desarrollar políticas de manejo de los riesgos

ambientales, fitosanitarios y ergonómicos, conforme se describe a continuación:

El manejo del riesgo ambiental. Es la decisión correcta de cultivar dentro de las normas de un sistema agroecológico. Las opciones disponibles para la fertilización del cultivo serían la utilización de estiércol, abono de corral, roca fosfórica o Guano Rojo como fuente Fosforada y Carbonato de Calcio para mejorar los niveles de Ca, Na y K. Adicionalmente, se puede aplicar preparados biológicos que ayudan a la fertilidad, la sanidad general y a la resistencia a enfermedades: Compost de fermentación rápida (mezcla de estiércol, tierra de buena calidad, afrechillo, leche, levadura, miel o azúcar como fuente de azúcares solubles). El efecto de esta enmienda orgánica es en el plano de la fertilidad y también aumenta la resistencia a enfermedades. Otras opciones posibles de utilizar son: Fermentado de estiércol, Te de Compost, Te de Estiércol. Una posibilidad complementaria es cultivar papas después de una siembra de avena, o avena vicia, la que se destinará a abono verde. Esta práctica es muy importante para mejorar la fertilidad sobre todo en aporte de N, activación de la actividad biológica del suelo y mejorar la condición general del suelo para la siembra.

En términos generales, los agricultores han prevalecido el uso intensivo de fertilizantes, plaguicidas, en general, de los factores productivos, dirigidos a asegurar altos rendimientos de los cultivos, sin considerar el uso racional de los recursos naturales y la sostenibilidad del medio ambiente.

El agua. Es esencial para el desarrollo de este y de todos los cultivos, consideran que esta zona la mayor parte de los terrenos agrícolas son secanos. El 90% de los agricultores siembra en épocas de lluvia y la otra parte usan los canales de riego. La mayor parte de los terrenos son de pendiente mayor de 20%, el agua de las lluvias filtrará haciendo un lavado de todo el exceso de agroquímicos aplicados en el cultivo y esta agua puede ser consumida por los animales, y hasta por los habitantes de esta comunidad siendo un producto altamente tóxico.

El suelo. En los sistemas agroecológicos no es posible la utilización de fertilizantes, herbicidas, fungicidas, plaguicidas, etc., porque inhiben la actividad biológica del suelo (en el suelo existe una gran cantidad de vidas microbianas que colaboran con la transformación de los restos vegetales convirtiéndolos en materia orgánica para el suelo). Estos agroquímicos son aplicados o incorporados de manera indiscriminada en el suelo donde se desarrolla parte radicular y aérea del cultivo.

El aire. Es el factor externo proveniente de la movilidad de la atmósfera que suministra oxígeno en las plantaciones. Lo contrario es la aplicación de plaguicidas, fungicidas y herbicidas que se realiza en la parte aérea y la base de la planta, que termina contaminando el aire y el medio donde habitan muchos seres vivos.

El manejo de riesgo fitosanitario. En el cultivo se presentan ataques de plagas y enfermedades que obligan a los agricultores a realizar labores de prevención, manejo y control, acordes con la disponibilidad de recursos técnicos y financieros. La incidencia y nivel de daño de dichos organismos fitopatógenos depende en buena parte de las condiciones ambientales, la susceptibilidad de las variedades, la presencia de focos de infestación, la calidad de la semilla y la continua presencia de cultivos en diferentes etapas de desarrollo. La presencia de plagas y enfermedades ha hecho que los agricultores adopten el uso de fungicidas y plaguicidas altamente peligrosos (color rojo) para el medio ambiente y la salud humana.

## **2.3. Definición de Términos**

### **2.3.1. Percepción Ambiental**

Es un campo interdisciplinario que estudia el proceso de creación de las imágenes mentales y sus características. En geografía, a través del análisis de la percepción ambiental, se busca comprender el comportamiento humano en un ambiente considerando que el territorio es un “espacio vivido, sentido, valorado y percibido de forma diferente por las personas” y las imágenes mentales van a determinar las relaciones entre individuos y espacios (Zárte, 1995). Uno de los fundamentos de la geografía del comportamiento es que las decisiones de una persona

sobre el ambiente se sustentan en el ambiente como es percibido y no como realmente es; por ello, el estudio de la imagen mental de los individuos nos va a permitir entender sus acciones, estructuras lógicas, decisiones y relación con el medio (Bermex, 2008).

El concepto de percepción ambiental parte, obviamente, del término percepción desarrollado y trabajado inicialmente en la psicología, que considera que la base de la percepción son las sensaciones como resultado de la estimulación de los órganos del sistema nervioso. La percepción como un proceso de aprendizaje, produce conocimiento o experiencia sobre el entorno en que nos movemos los seres humanos, y es aquí donde las fronteras de la psicología y la antropología confluyen en intereses, al distanciarse la percepción da respuesta puramente fisiológica, la antropología se abocó a comprender la interacción con el medio ambiente, y es ahí cuando por medio de la percepción se produce un conocimiento (Khzam, 2013)

### **2.3.2. Percepción**

La percepción se puede considerar como la capacidad de los organismos para obtener información sobre su ambiente a partir de los efectos que los estímulos producen sobre los sistemas sensoriales, lo cual les permite interactuar adecuadamente con su ambiente. (Zárate, 1995).

### **2.3.3. Responsabilidad ambiental**

Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de los problemas ambientales, así como los que deben intervenir para evitarla (Borroto, 2011).

### **2.3.4. Actitud ambiental**

Es la decisión a incorporarse al cambio, predisposición del pensamiento humano a actuar a favor o en contra del entorno social, teniendo como base las vivencias, los conocimientos y los valores del individuo con respecto a su entorno, que proyectan en una dirección

determinada y poseen un nivel de intensidad (fuerte o débil) (Borroto, 2011).

### **2.3.5. Importancia de las variables de medición de la Percepción Ambiental**

Las investigaciones en percepción ambiental tienen su foco de atención en el estudio de las múltiples experiencias ambientales que una persona puede tener en relación con su entorno. En ese sentido, para el estudio sobre percepción ambiental respecto de dos comunidades cubanas, utilizaron encuestas para cuatro variables: visión del medio ambiente y de los problemas ambientales; responsabilidad ambiental; actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio; y formación medioambiental. Los resultados de este estudio destacaron la deficiencia en cuanto a la variable de formación medioambiental definida como la apreciación de los individuos con respecto a los agentes causantes de los problemas ambientales, siendo la más favorable la formación ambiental o la impresión que tienen los individuos sobre la calidad y efectividad de las acciones de educación ambiental que han recibido. Otra conclusión destaca "la falta de correspondencia entre el reconocimiento de los problemas ambientales y la ejemplificación de los mismos (Borroto, 2011).

### **2.3.6. Ecosistema**

El término "ecosistema" fue acuñado por Tansley en 1935 como el "complejo de organismos junto con los factores físicos de su medio ambiente" en un lugar determinado, y propuesto además como una de las Unidades básica de la naturaleza. Desde su planteamiento, Tansley resaltó la idea de ecosistema como "Unidad básica de la naturaleza". Algunos años después se refirió al ecosistema como una entidad reconocible, autocontenido al identificarlo como un nivel de organización superior o, en el marco de la teoría de sistemas, una categoría más entre los sistemas físicos que componen el universo, desde el átomo hasta las galaxias (Tansley, 1939).

### **2.3.7. Ambiente**

Es la suma total de todos los seres vivos y factores abióticos (no vivientes) que afectan a cualquier organismo. Así mismo Smith Robert señala que el término ambiente no solo incluye las condiciones físicas, sino también las condiciones biológicas en las que vive un organismo (Tyler Miller, 2014).

### **2.3.8. Ciencia Ambiental**

Estudio interdisciplinario que utiliza la información y las ideas de las ciencias físicas y de las sociales para aprender cómo trabaja la naturaleza, como interaccionamos con el ambiente y cómo podemos vivir de una manera sostenible o sustentable sin degradarlo. (Tyler Miller, 2014).

### **2.3.9. Problemas Ambientales**

Mientras las poblaciones humanas fueron pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el ambiente fue local. Sin embargo, en nuestros días la humanidad demanda el uso más intensivo de los recursos naturales. Esto ha provocado el deterioro de los ecosistemas y los propios recursos. A medida que los bosques y otros recursos no renovables se reducen, todos los ecosistemas se vuelven más vulnerables a la destrucción, la contaminación y la erosión. Estos factores de manera combinada o aislada provocan la declinación y la pérdida de muchas especies. Los problemas ambientales prácticamente afectan a la totalidad de los elementos de la naturaleza: el agua, el suelo, la cobertura vegetal, los animales y el clima. Un problema ambiental es cualquier alteración que provoca desequilibrio en un ambiente dado, afectándolo negativamente. En nuestros días el principal factor de deterioro ambiental es la actividad no planificada del ser humano. (Fernández, Y. 2008)

### **2.3.10. Cambio climático**

Variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos

de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales (Calvo, 2014).

### **2.3.11. Programa de gestión ambiental**

Son la forma mediante la cual se obtienen los objetivos y las metas. Implementar con éxito, el control y la revisión de los programas hará que se active la actuación ambiental de una forma mejorada. Para poder realizar una evaluación mucho más fluida, hay que asegurarse de que los programas de gestión ambiental identifican todos los recursos y las responsabilidades que se establecen para conseguir los objetivos y las metas que han sido establecidas. Los programas de gestión ambiental deben estar documentados. Dichos documentos tienen que considerarse documentos controlados y se tienen que incluir en el manual de gestión ambiental. (Escuela Europea por Excelencia,2015)

### **2.3.12. Medio Ambiente**

Por medio ambiente se entiende todo lo que afecta a un ser vivo. Condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinados, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Como sustantivo, la palabra medio procede del latín medium (género neutro); como adjetivo, del latín medius (género masculino). La palabra ambiente procede del latín ambiens, ambientis,

del verbo ambere, "rodear", "estar a ambos lados". Se podría considerar a la expresión medio ambiente como pleonasma porque las acepciones de los dos elementos de tales grafías son coincidentes con la acepción inherente a cuando van juntas. Medio ambiente es un conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de, en un plazo corto o largo, causar efectos adversos directos o indirectos sobre los seres vivos y las actividades humanas. (Johnson, D. et al. 1997)

### **2.3.13. Actividad Agrícola**

Es el desarrollo de un ciclo biológico, vegetal o animal, ligado directa o indirectamente al disfrute de las fuerzas y de los recursos naturales; se resuelve económicamente en la obtención de frutos – vegetales o animales– destinados al consumo directo, o bien previa una o más transformaciones; estas actividades dependientes de ciclos biológicos se encuentran ligadas a la tierra o a los recursos naturales y están condicionados por las fuerzas de la naturaleza, y ello es lo que diferencia, lo que individualiza y distingue a la agricultura de las actividades secundarias en tanto que en estas los procesos biológicos se encuentran totalmente dominados por el hombre. La actividad agrícola ha sido, a través de los tiempos, base fundamental en el desarrollo de la civilización. Si bien, en un principio el impacto ambiental de esta actividad era acorde a la resiliencia del ambiente, actualmente como resultado del crecimiento poblacional y el aumento en la productividad son considerables los efectos irreversibles ocasionados en el ambiente, principalmente en suelo, agua y biodiversidad. Esta actividad permite satisfacer plenamente además de la necesidad alimentaria, otros derechos sociales tales como la salud, la vivienda, la seguridad social, un ambiente sano, etc. Preservar el equilibrio ecológico durante la producción agropecuaria es indispensable para garantizarle a la humanidad una existencia perdurable, digna y feliz. (Carrozza. 2015)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Ubicación**

El área de estudio comprendió el distrito de Mancos que es el principal distrito de la provincia de Yungay. Se encuentra situado en la parte central del Callejón de Huaylas, en el margen derecho del Río Santa, al pie del coloso Nevado Huascarán, que es el monte dominante por su lado oriental y de cuyo deshielo nace el río Mancos, que atraviesa de Este a Oeste para afluir al Río Santa.

#### **Ubicación política**

Distrito : Mancos

Provincia : Yungay

Departamento: Ancash

Altitud : 2,575 msnm

#### **3.1.1. Tipo de Investigación**

Es un estudio de tipo prospectivo; por el tiempo en la obtención de datos, es transversal porque se estudió la evolución del fenómeno en observación en un periodo determinado; para ello se procedió con la planificación y programación de actividades que se han desarrollado en

las diferentes etapas del proceso de investigación. Es también descriptivo porque nos permitió describir los resultados y mostrarlos en las tablas y gráficos respectivos.

El diseño metodológico estuvo concebido para explorar la percepción poblacional de los efectos del cambio climático en el distrito de Mancos.

### **3.1.2. Diseño**

El diseño de investigación es el no experimental transversal que consistió en tres etapas: etapa de selección, recolección y análisis de resultados; a fin de identificar y caracterizar la población del distrito de Mancos, en base a la observación, descripción, análisis y obtención de información necesaria para los resultados que permitan determinar la percepción de la población.

Para la etapa de selección se escogió los sectores más representativos del distrito, dedicados a la actividad agrícola, para obtener resultados más objetivos; en esta etapa contemplamos visitas a la junta de regantes del distrito.

Para la etapa de recolección se realizó una encuesta, la que estuvo constituida por seis (06) preguntas de datos demográficos, y los Datos Específicos con un total de trece (13) preguntas; el total de pobladores encuestados fue de 298.

Para la etapa de análisis de resultados, la cual consistió en procesar las encuestas realizadas, se cumplió el procesamiento de resultados con el uso de hoja de cálculo de Excel y el software estadístico SPSS v21, construyendo tablas estadísticas y figuras con los resultados de la encuesta aplicada a los regantes del distrito de Mancos.

#### **Población**

La población estuvo comprendida por los 1319 inscritos en el Padrón de Regantes del Distrito de Mancos, divididos en sectores: Barrio Huascarán, Chimpa Mancos, Parco, Yanamito, Ututupampa, Plaza de

Mancos, Huascao, Armapampa, Mamapampa, Ushnu, Huayapón, Shoropunta, Mita, Cutatambo, San Vicente, Aya Uran, Tingua.

### **Muestra**

Para hallar la muestra se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha}^2 pq}{E^2} = \frac{1,96 * 1,96 * 0,5}{0,05 * 0,05} = 384$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{384}{1 + \frac{384}{1319}} = 298$$

Donde:

Z= Depende del nivel de confianza. 95% ==> Z = 1,96

p= variabilidad positiva. 0,5

q= variabilidad negativa. 0,5

N= tamaño de la población 1319

E= precisión o error (0,05)

n= muestra

La muestra es de 298 inscritos en el Padrón de Regantes del Distrito de Mancos, y se ha realizado la encuesta en los sectores de Mancos.

### **3.1.3. Metodología de trabajo**

Para el recojo de los datos se utilizó como instrumento la encuesta dirigida a los pobladores del distrito de Mancos, la cual contó con Datos Demográficos (sexo, grado de instrucción, etc.). Cada encuestado resolvió seis (06) preguntas, y los Datos Específicos con los cuales se hace un total de trece (13) preguntas; la encuesta se aplicó a un total de 298 pobladores, comprendidos los de Mancos cuya población se dedica a la actividad agrícola, donde predomina el cultivo de maíz, papa y la crianza de animales menores. Esta actividad se desarrolla en la parte alta

del distrito; los pobladores fueron incluidos aleatoriamente para participar en el estudio, así como también teniendo en cuenta su voluntad de intervenir en la investigación. La metodología fue validada por juicio de expertos, así como a través de las variables de investigación formuladas en el proyecto.

#### **3.1.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos**

Las técnicas de procesamiento de datos han sido efectuadas mediante hoja de cálculo de Excel y el software estadístico SPSS v21 (*Statistical Package for the Social Sciences*) construyendo tablas estadísticas y figuras con los resultados de la encuesta aplicada a los regantes del distrito de Mancos.

El análisis de los datos se ha efectuado identificando cada uno de los resultados de las tablas estadísticas en orden de predominio de la percepción procesada.

#### **3.1.5. Recursos**

##### **3.1.5.1. Recursos Humanos:**

La investigación aportó un equipo conformado por una tesista, un asesor de investigación, colaboradores (Facultad de Ciencias)

##### **3.1.5.2. Bienes**

- Dispositivo USB
- Útiles de oficina: Lapiceros, plumones y otros.
- Material impreso
- Planos del distrito de Mancos

##### **3.1.5.3. Servicios y Equipos**

- Internet.
- Movilidad local.
- Cámara Fotográfica.
- GPS GARMIN

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### 4.1. RESULTADOS

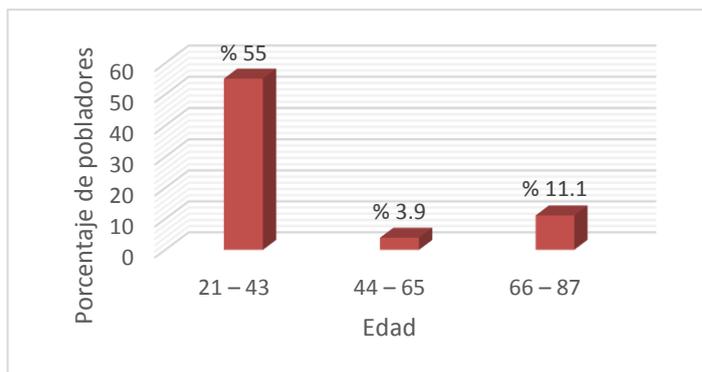
##### A. Caracterización Geográfica

La ubicación geográfica del distrito de Mancos, a una altitud de 2575 msnm en la Provincia de Yungay, departamento de Ancash, en los sectores de Mancos, con un total de 298 pobladores encuestados.

##### B. Caracterización social

**Tabla 1:** Edad de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Edad	nº	%
21 – 43	164	55.0
44 – 65	101	33.9
66 – 87	33	11.1
TOTAL	298	100.0

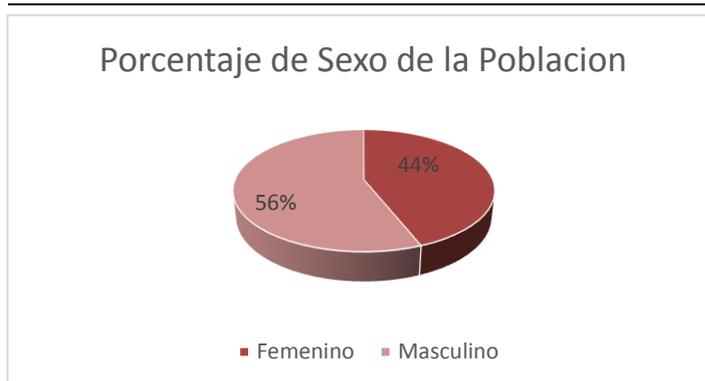


**Figura 1:** Edad de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Según los datos de la tabla y figura 1, se puede observar que el 55% de los pobladores tienen edades entre 21 y 43 años, el 3.9% de los pobladores fluctúa entre 44 y 65 años; así mismo el 11.1% del total de pobladores tienen edades entre 66 y 87 años.

**Tabla 2:** Sexo de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Sexo	nº	%
Femenino	131	44.0
Masculino	167	56.0
TOTAL	298	100.0

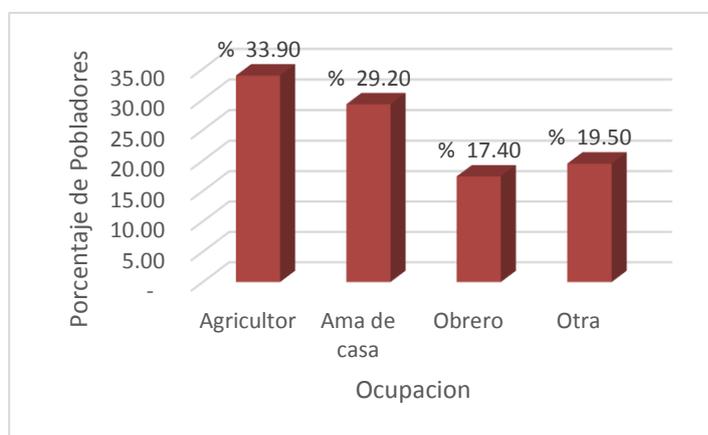


**Figura 2:** Sexo de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Según los datos de la tabla y figura 2, se puede observar que, según el sexo, los pobladores del distrito de Mancos, constituyen el 56% de sexo masculino y el 44% son de sexo femenino.

**Tabla 3:** Ocupación de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Ocupación	nº	%
Agricultor	101	33.9
Ama de casa	87	29.2
Obrero	52	17.4
Otra	58	19.5
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

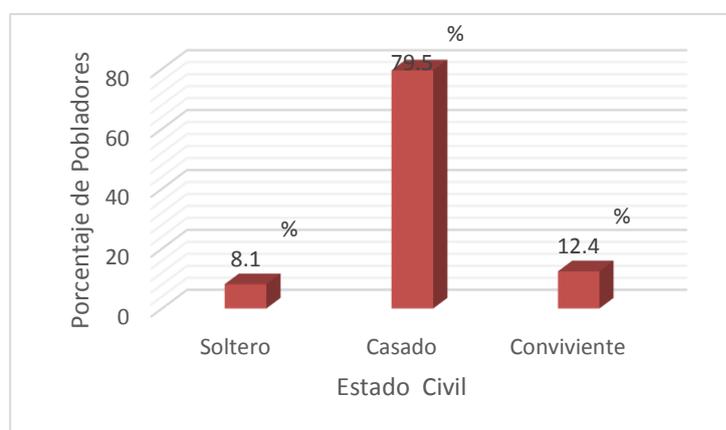


**Figura 3:** Ocupación de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Según los datos de la tabla y figura 3, donde se puede observar las ocupaciones de los pobladores del distrito de Mancos, el 33.90% son agricultores, el 29.20% son amas de casa, el 17.40% son obreros y el 19.50% se dedican a Otra Ocupación.

**Tabla 4:** Estado civil de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Estado civil	nº	%
Soltero	24	8.1
Casado	237	79.5
Conviviente	37	12.4
TOTAL	298	100.0

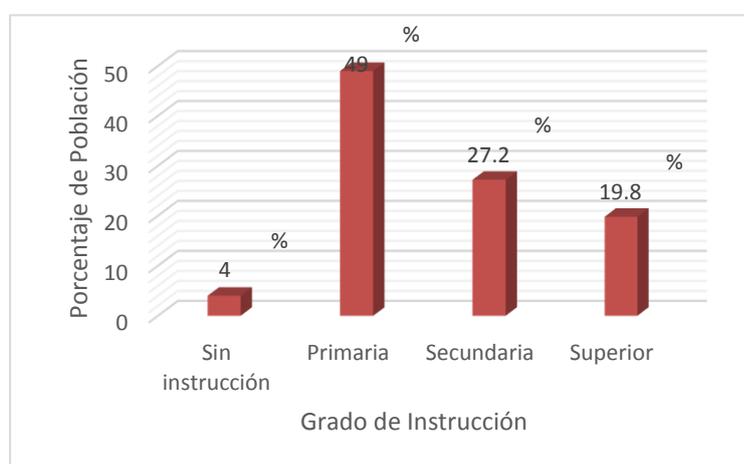


**Figura 4:** Estado civil de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Según los datos de la tabla y figura 4, el Estado Civil de los pobladores del distrito de Mancos, refleja que el 8.1% son solteros, el 79.5% son casados, el 12.4% son convivientes.

**Tabla 5:** Grado de instrucción de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Grado de instrucción	nº	%
Sin instrucción	12	4.0
Primaria	146	49.0
Secundaria	81	27.2
Superior	59	19.8
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

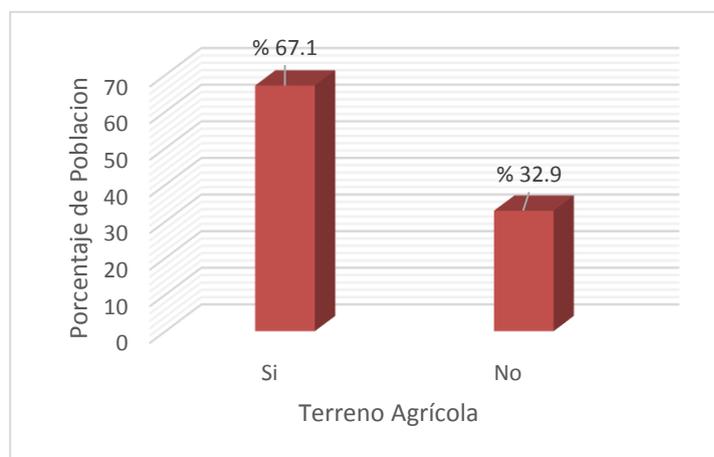


**Figura 5:** Grado de instrucción de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Según los datos de la tabla y figura 5, los pobladores del distrito de Mancos, están representados por el 4% que no poseen grado de instrucción, el 49% con educación Primaria, el 27.2% cuenta con educación secundaria y el 19.8% con educación Superior.

**Tabla 6:** Propiedad de terreno agrícola de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Propiedad	nº	%
Si	200	67.1
No	98	32.9
TOTAL	298	100.0

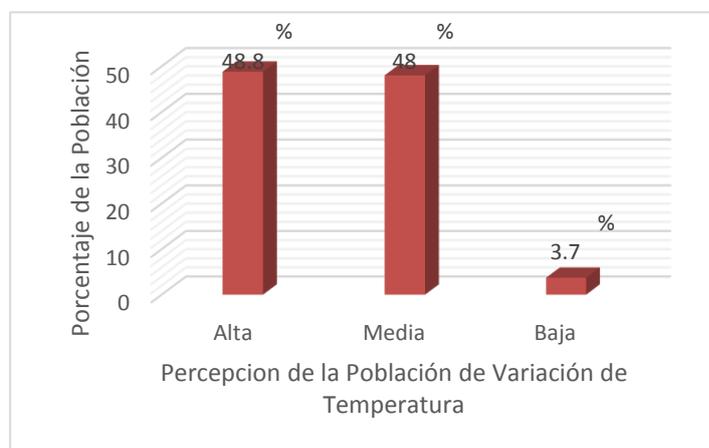


**Figura 6:** Propiedad de Terreno Agrícola de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017

Según los datos de la tabla y figura 6, los pobladores que cuentan con Terreno Agrícola del distrito de Mancos están representados por el 67.1%, mientras que el 32.9% no cuenta con Terreno Agrícola.

**Tabla 7:** Percepción del efecto del cambio climático en la variación de temperatura de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Percepción	nº	%
Alta	144	48.8
Media	143	48.0
Baja	11	3.7
TOTAL	298	100.0

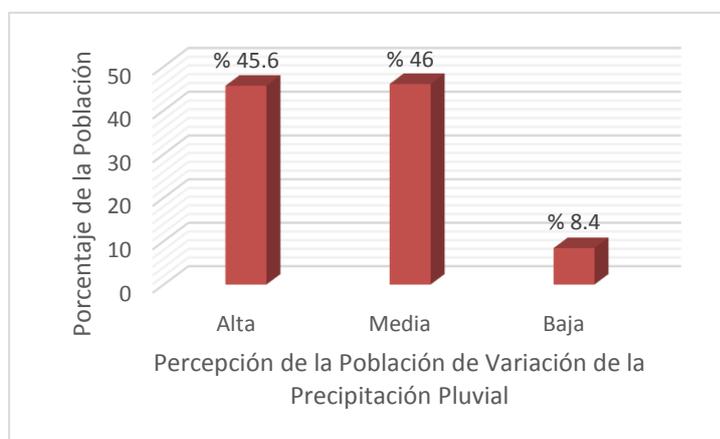


**Figura 7:** Percepción del efecto del **cambio** climático en la variación de temperatura de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Según los datos de la tabla y figura 7, el 48.8% de los pobladores tienen una Percepción Alta del cambio climático en lo referente a variación de la temperatura, el 48% de los pobladores perciben los efectos medianamente y 3.7% de los pobladores los perciben de forma baja.

**Tabla 8:** Percepción del efecto del cambio climático en la variación de la precipitación pluvial de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Percepción	nº	%
Alta	136	45.6
Media	137	46.0
Baja	25	8.4
TOTAL	298	100.0

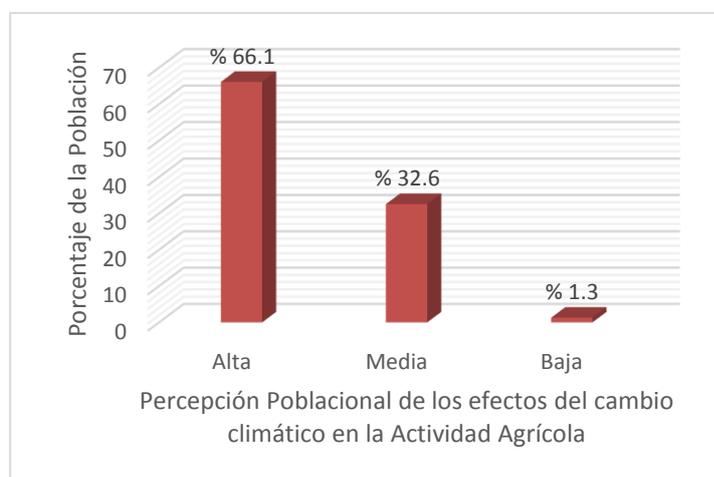


**Figura 8:** Percepción del efecto del cambio climático en la variación de la Precipitación Pluvial de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Según los datos de la tabla y figura 8, se puede observar que el cambio climático en lo referente a precipitación pluvial, es percibido por el 45.6% de los pobladores en el nivel de Percepción Alta, el 46% de los pobladores percibe los efectos medianamente y el 8.4% alcanza una percepción baja de los efectos.

**Tabla 9:** Percepción poblacional de los efectos del cambio climático en la actividad agrícola que se realiza en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Percepción	nº	%
Alta	197	66.1
Media	97	32.6
Baja	4	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

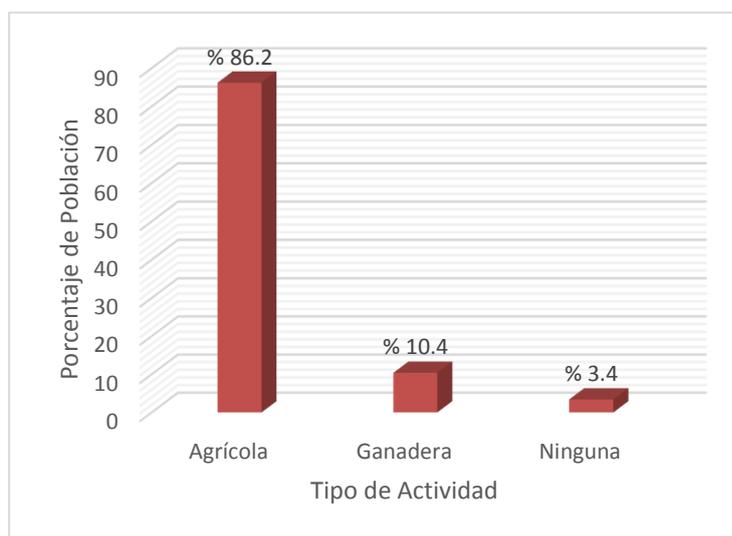


**Figura 9:** Percepción poblacional de los efectos del cambio climático en la actividad agrícola que se realiza en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash, 2017.

Según los datos de la tabla y figura 9, se puede observar que en la Actividad Agrícola el efecto del cambio climático es captado por el 66.1% de los pobladores con un nivel de Percepción Alta, el 32.6% de los pobladores percibe los efectos medianamente y el 1.3% expresa una percepción baja de los efectos.

**Tabla 10:** Percepción poblacional de los efectos del Cambio Climático, generan impactos en el Tipo de Actividad en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Percepción	nº	%
Agrícola	257	86.2
Ganadera	31	10.4
Ninguna	10	3.4
TOTAL	298	100.0

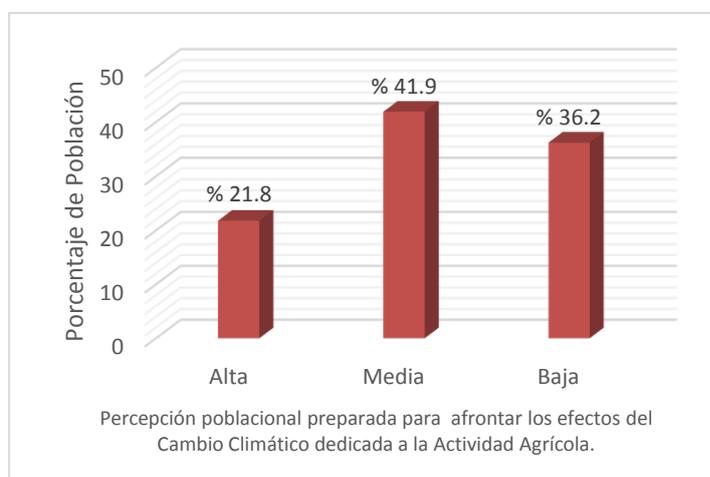


**Figura 10:** Percepción poblacional de los efectos del Cambio Climático, generan impactos en el Tipo de Actividad en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Según los datos de la tabla y figura 10, el efecto del cambio climático se percibe en un 86.2% en la Actividad Agrícola, el 10.4% en la actividad ganadera, el 3.4% en otras actividades.

**Tabla 11:** Percepción poblacional preparada para afrontar los efectos del Cambio Climático en la Actividad Agrícola en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Percepción	n°	%
Alta	65	21.8
Media	125	41.9
Baja	108	36.2
<b>TOTAL</b>	298	100.0



**Figura 11:** Percepción poblacional preparada para afrontar los efectos del Cambio Climático en la Actividad Agrícola, en el distrito de Mancos, provincia de Yungay, Departamento de Ancash 2017.

Según los datos de la tabla y figura 11, el 21.8% de los pobladores tienen una Percepción Alta para afrontar los efectos del cambio climático, el 41.9% de los pobladores la afrontarían medianamente y el 36.2% expresa una percepción baja de los efectos.

## 4.2. DISCUSIONES

- Las características de la población estudiada: comprende las edades de 21-43 años y representa el 55% de toda la población, y de ellos el 56% son de sexo masculino, los mismos que mencionan que se dedican a la actividad agrícola en un 33,9% y el 29,2% son amas de casa; adicionalmente cumplen actividades diarias en la agricultura ya que el 67%, de ellos cuenta con terreno agrícola.

En base a lo observado a nivel climático y a lo obtenido en las encuestas, se puede señalar que es válida la hipótesis: Los pobladores del Distrito de Mancos perciben altamente los efectos del cambio climático, durante las actividades agrícolas que realizan, lo que se confirma con nuestros resultados, por estar en constante contacto con su medio ambiente y se adaptan a ellos, puesto que las variaciones que más perciben los comuneros a lo largo de los años son las meteorológicas, en especial las lluvias (precipitación pluvial) y la temperatura, que constituyen los elementos principales del análisis en la presente tesis.

La mayoría de la población (46% de la población encuestada) van percibiendo con el paso de los años una disminución de la cantidad de lluvias (Precipitación Pluvial) a consecuencia de los efectos del cambio climático. Por otro lado, algunas personas señalan que la intensidad de las lluvias ha aumentado y que ahora hay más desbordes del río. La mayoría de los pobladores lo explican por el comportamiento actual de las lluvias (Precipitación Pluvial), señalando que éstas no tienen la misma cantidad e intensidad como antes a lo largo de la estación de lluvias (Precipitación Pluvial) y que “cuando vienen son intempestivas y causan daños, en vez de ser buenas para la agricultura”. Dicha percepción fue corroborada con el análisis de las variaciones en la climatología de la precipitación, donde se obtuvo que las precipitaciones son significativas y positivas en los meses de lluvia (Precipitación Pluvial), en especial en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero; mientras que de mayo a octubre las precipitaciones presentan valores negativos, lo que podría indicar que, en los últimos años, las lluvias están iniciando más tarde y terminando un poco antes. Por otro lado, el estudio “Evaluación Local Integrada y Adaptación del Cambio Climático en el Río Santa” (MINAM, 2009) señala que existe una mayor frecuencia de días lluviosos (Precipitación Pluvial). Por otro lado, tanto en la caracterización climática, como en el estudio “Evaluación Local

Integrada y Adaptación del Cambio Climático en el Río Santa” en las estaciones analizadas, las tendencias indican un incremento positivo de la precipitación total anual.

Con respecto a la temperatura (48,8% de la población encuestada), los pobladores perciben los efectos del cambio climático, en la actividad agrícola, las temperaturas constituyen uno de los elementos principales del análisis en la presente investigación. Debido a la falta de data histórica para las temperaturas máximas y mínimas en el área de estudio no se pudo realizar el cálculo de las tendencias de éstas. Sin embargo, en el estudio del MINAM (2009) se encontró que, a nivel de la cuenca del río Santa, hay un incremento rápido (positivo) de la temperatura máxima, con tendencias estadísticamente significativas. Esto valida la percepción de la población que indica un aumento de temperatura en los últimos 20 años. Sin embargo, es importante señalar que en el estudio del MINAM (2009) la distribución de los datos analizados es interrumpida y puede generar distorsión. Por otro lado, tanto en la caracterización climática como en el estudio del MINAM (2009) se evidencia el efecto de los eventos ENOS. En la caracterización climática, realizada para el periodo 1964-1990, la mayoría de los años cálidos están asociados con eventos El Niño en la década del 70.

Así mismo el 66,1% de la población encuestada sí percibe los efectos del cambio climático, en la actividad agrícola, debido a varios factores, muchos de ellos con conocimiento empírico y el 19.8% por conocimiento de estudios superiores.

- Fernández, M. (2013) concluye que: “Los impactos del Cambio climático de los efectos físicos y atmosféricos son directos sobre los cultivos y plantas en base a los escenarios climáticos que proyectan modificaciones en los patrones de precipitación y de temperatura del aire”, es decir, que coincide con los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los pobladores del Distrito de Mancos; la percepción del efecto del cambio climático en la variación de la temperatura es que el 48.8% de los pobladores alcanza una percepción alta y solo el 3.7% de los pobladores tiene una percepción baja. En cuanto a la variación de la precipitación pluvial, el 45.6% de los pobladores expresa una percepción alta y solo el 8.4% de los pobladores una percepción baja.
- Fernández, J. (2014) concluye que: “El Perú es considerado altamente vulnerable al cambio climático, siendo la agricultura la más afectada debido a

que los productos agrícolas dependen de la temperatura y de las precipitaciones pluviales. Lo mismo que se manifiesta en el resultado de las encuestas aplicadas en relación al objetivo específico: Identificar la percepción del efecto del cambio climático, en la variación de temperatura y precipitación pluvial, habiendo obtenido que el 45.6% de los pobladores manifiesta una Percepción Alta, el 46% de los pobladores percibe los efectos del CC medianamente y 8.4% de los pobladores lo perciben muy bajo, y con respecto a la variación de temperatura, el 48.8% de los pobladores expresa una Percepción Alta, el 48% de los pobladores percibe los efectos medianamente y 3.7% de los pobladores percibe un nivel muy bajo de los efectos. La población con el paso de los años ha percibido los efectos del cambio climático, en la variación de temperatura y precipitación pluvial, las precipitaciones y temperatura influyen en el desarrollo y ciclo de producción. La mayoría de los pobladores lo explican por el comportamiento actual de las lluvias (precipitación pluvial), señalando que éstas no tienen la misma cantidad e intensidad como antes a lo largo de la estación de lluvias (precipitación pluvial) y que “cuando vienen son intempestivas y causan daños, en vez de ser buenas para la agricultura”, el aumento de temperatura se percibe altamente con la escasez de las lluvias.

- Maco, S. (2016) concluye que “nuestro país es considerado altamente vulnerable al cambio climático; en lo cual el sector más vulnerable es la agricultura ya que esta depende de la temperatura y las precipitaciones. La agricultura representa el 8% del PBI de nuestro país. La percepción poblacional de los efectos del cambio climático está acorde con los parámetros meteorológicos de la temperatura y precipitación pluvial, debido a que actualmente las épocas de avenida y estiaje ya no se presentan como antes, lo cual afecta la producción agrícola, generando en la población pérdidas económicas, ya que la mayoría de los pobladores del distrito de Mancos se dedica a la actividad agrícola comercial.
- Gómez, C. & Fernández, M. (2009) concluyen que “se estima que los productores más afectados serán los pequeños productores en zonas de sierra principalmente por menor disponibilidad de alimento para los animales por lo que se requieren implementar programas de adaptación y/o mitigación de manera rápida para evitar problemas de seguridad alimentaria y sostenibilidad económica”; en este sentido, el Distrito de Mancos es eminentemente agrícola, y se ve afectado por el cambio climático.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

1. La percepción poblacional de los efectos del cambio climático en la actividad agrícola, en el distrito de Mancos es de 66.1%, lo cual expresa una percepción alta y solo el 1.3% de los pobladores tiene una percepción baja; se concluye que la mayoría de los pobladores sí percibe los efectos del cambio climático, el 86.2% de la población percibe que afecta directamente a la actividad agrícola.
2. La ubicación geográfica del distrito de Mancos, está en Latitud sur 9°-36" y su Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich 77° 43' - 28", a una altitud de 2575 msnm, en la Provincia de Yungay, departamento de Ancash, en los sectores de Mancos, donde el 55% de la población tiene edades entre 21 - 43 años. Así mismo el 3.9% alcanza edades entre 44– 65 años y el 11.1% edades entre 66 – 87 años; de los cuales el 44% es de sexo femenino y el 56% es masculino. Así mismo el 33% de la población total se dedica a la actividad agrícola, entre quienes el 67.1% cuenta con terreno agrícola.
3. La percepción poblacional del efecto del cambio climático en lo relacionado a la temperatura en el distrito de Mancos señala que el 48.8% lo percibe como alta, como media el 48% y solo el 3.7% expresa que es baja. Se concluye que la población sí percibe los efectos del cambio climático en la temperatura, por los riegos permanentes que realizan a los cultivos, ya que se prolongan las temperaturas altas, esto se puede apreciar en las épocas de estiaje, las cuales afectan el ciclo de desarrollo de la actividad agrícola en el distrito de Mancos.

4. La percepción poblacional del efecto del cambio climático en lo relacionado a la precipitación en el distrito de Mancos señala que el 45.6 % la percibe como alta, y como media el 46%; solo el 8.4% expresa que es baja. Se concluye que la población sí percibe los efectos del cambio climático en la precipitación pluvial, debido a que actualmente ya no se puede predecir con exactitud las épocas de avenida y estiaje, así como la intensidad y cantidad de lluvia (precipitación pluvial), causando daños a la actividad agrícola que realiza la población del distrito de Mancos.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

1. Alcanzar la presente tesis de investigación a la Municipalidad Distrital de Mancos, con la finalidad de que adopten algunas políticas de prevención sobre los efectos del cambio climático que causen en la actividad agrícola del distrito, acerca de cómo poder disminuir los factores de contaminación ambiental de suelo, agua y aire que generan condiciones negativas para las actividades agrícolas del distrito de Mancos.
2. Coordinar con la Municipalidad Distrital de Mancos, de forma conjunta con la Asociación de Regantes con la finalidad de programar actividades de prevención, para que disminuyan los riesgos que generan las variaciones de la temperatura ambiental, tales como: los cambios de intensidad del calor ambiental, la aparición de heladas y la generación de vientos fuertes, todo lo cual causa daños a la actividad agrícola del distrito.
3. Recomendar a la Municipalidad Distrital de Mancos para que coordine con la Asociación de Regantes, para que en forma conjunta ejecuten programas de sensibilización de los regantes sobre las acciones de prevención, en las épocas de estiaje y avenidas, las cuales pueden afectar la actividad agrícola del distrito.
4. Realizar monitoreos de parámetros meteorológicos como temperatura y precipitación pluvial, para conocer cómo varían estos parámetros respecto a los efectos del cambio climático.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bajaña, M. (2003) *Estudio para mejorar las mediciones y proyecciones del cambio climático*. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad de Guayaquil. Ecuador.
- Bermex, N. (2008) *La geografía de la percepción: una metodología de la proximidad*. Obtenido de La geografía de la percepción: una metodología de la proximidad.
- Bonatti, M. (2011) *Cambios climáticos, percepciones humanas y desarrollo rural*. Tesis para optar el grado de Magister en Desarrollo Rural. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Borroto, M. (2011) *Percepción Ambiental en dos Comunidades Cubanas*. Revista Electrónica de Medio Ambiente, 13 - 29.
- Calvo, E. (2014) *Cambio climático 2014: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*. México: Pnuma.
- Carrozza. (2015) *La actividad agraria*. La Ciencia del Derecho. Recuperado de: <https://lacienciadelderecho.wordpress.com/2015/04/05/la-actividad-agraria/>
- Centro de Educación y Tecnología, CET, (2011) *Ficha Técnica para el cultivo de Papas Nativas de Chiloé*. Proyecto SIPAM, Chiloé, Mayo del 2011, Chile.
- Fernández, J. (2014) *El cambio climático y los efectos económicos y financieros en el largo plazo en Latinoamérica*. Tesis para optar el grado de Doctor en Contabilidad y Finanzas. Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.
- Fernández, M. (2013) *Efectos del cambio climático en la producción y rendimiento de cultivos por sectores*. Trabajo de Investigación. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Colombia, p. 27.
- Fernández, Y. (2008) *Por qué estudiar las percepciones ambientales: Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales*. Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad, 179 - 202.
- Freire, P. (1977) *Pedagogía do Oprimido*, 4 ed, Río de Janeiro, Paz e Terra, 220p. Brasil.

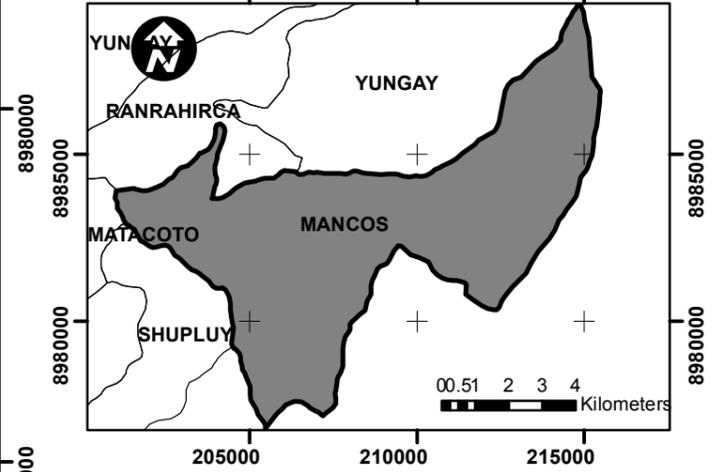
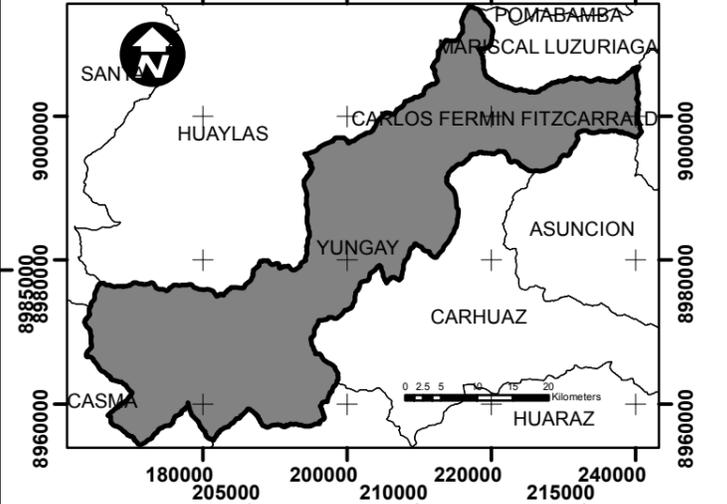
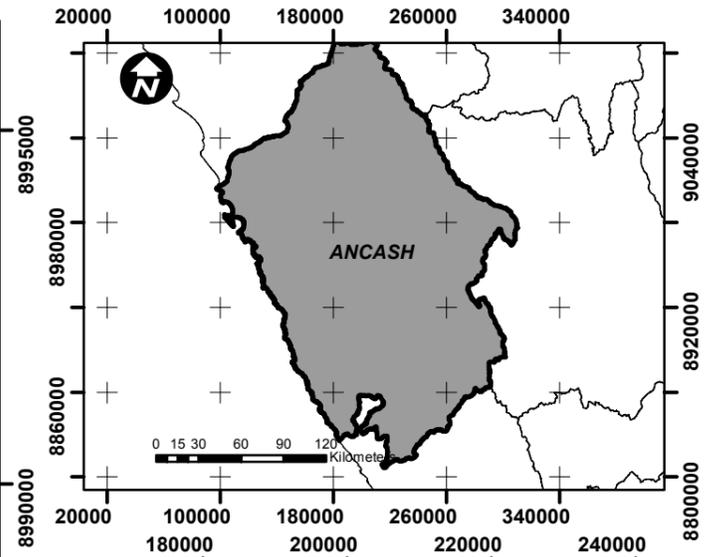
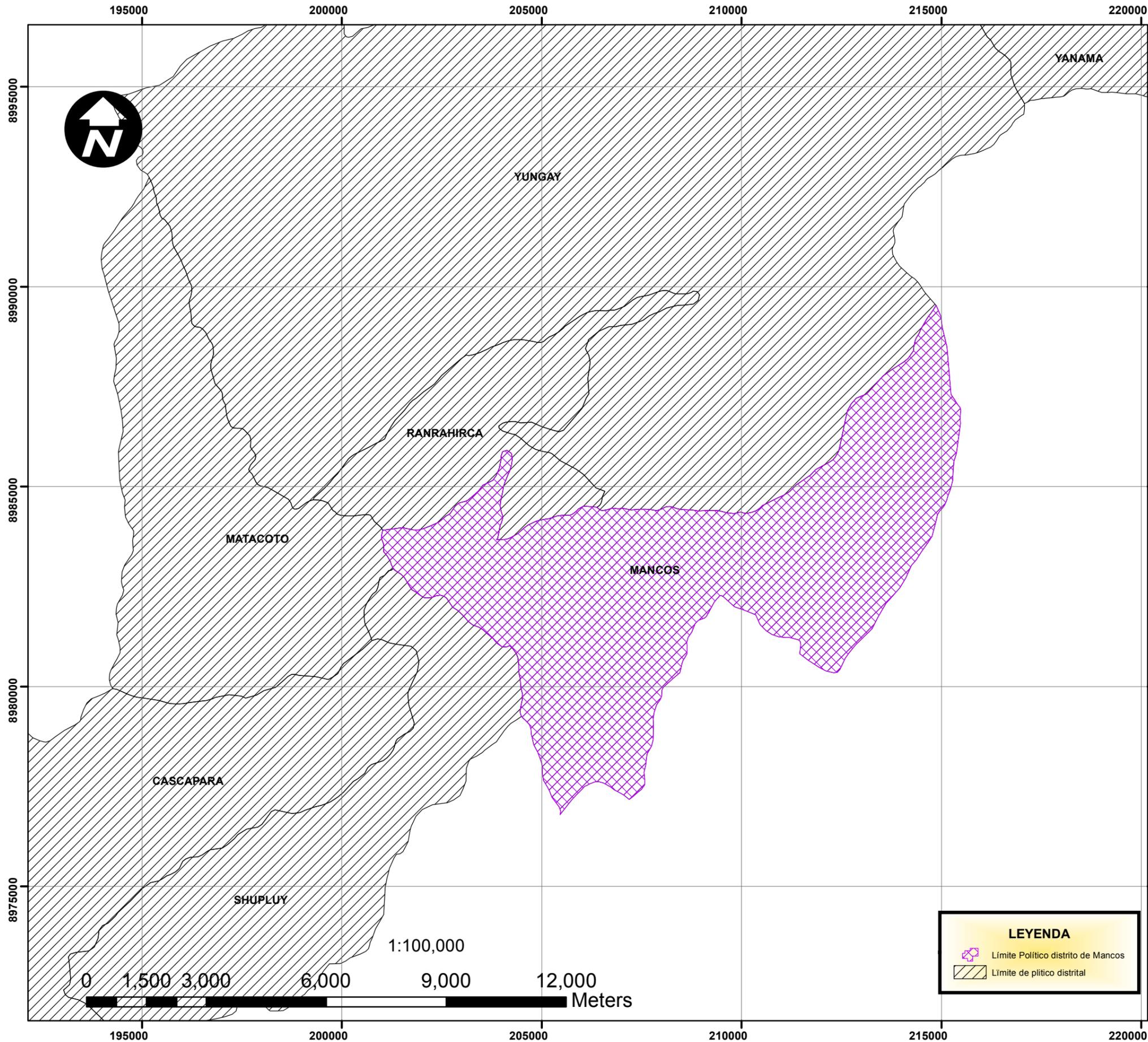
- Galagovsky, L. (marzo 2007) *Enseñanza versus aprendizaje de las ciencias naturales: el papel de los lenguajes y su impacto en la comunicación entre estudiantes y docentes*. Revista Tecne, Episteme y Didaxis. Número extraordinario, Buenos Aires, Argentina.
- Gómez, C. & Fernández, M. (2009) *Los impactos del cambio climático sobre el agua y el manejo de los recursos naturales*. Trabajo de Investigación. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Perú, p. 12.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC. (2007) *Climate Change 2007. Synthesis report*. p. 9. Recuperado de: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar4/syr/ar4_syr.pdf)
- Hemary, D. (2014) *Teoría Global del cambio climático*. Omniverso Fractal. Recuperado de: <https://dijhemary.wordpress.com/tag/teoria-global-del-cambio-climatico/>
- Ibáñez, D. (2011) *Efectos del cambio climático en las actividades agrarias y forestales*. Trabajo de Investigación. Universidad de Alicante. España. p. 23.
- IPCC. (2014) *Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad*. Suiza: PNUMA.
- Johnson, D. et al. (1997) *Meanings of environmental terms..* Journal of Environmental Quality, 26: 581-589.
- Khzam, E. (2013) *La percepción ambiental como significación del paisaje*. Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, pp. 48 -65.
- Lomeña, R. (2007) *Teorías sobre el cambio climático. 2º informe sep, 2007*. Recuperado de: <http://calentamientoglobalacelerado.net/teorias-cambio-climatico/>
- Long, N. & Long, A. (1992) *Campo de Batalla de Conocimiento, la interrelación de teoría y práctica en investigación social y desarrollo*. Routledge, London
- Maco, S. (2016) *El efecto del cambio climático en la Agricultura de La Libertad*. Trabajo de Investigación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Max-Neef, M. & Hopenhayn, M. (2007) *Desarrollo y necesidades humanas*.

- Méndez, M. (2009) *Percepciones del Cambio Climático en una Sociedad Nativa de la Amazonía Boliviana*. Tesis para optar el grado de Magíster. Universidad Autónoma de Barcelona. Bolivia, p. 25.
- Méndez, M. (2016) *El efecto del cambio climático en la Agricultura*. Trabajo de Investigación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- MINAM. (2010) *Evaluación Local Integrada y Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en el Río Santa*. Ministerio del Medio Ambiente.
- Moreno, J.; Velasco, A. & Torres, J. (2016) *El cambio climático en una Comunidad Originaria*. Estudio de caso en Cuilapam de Guerrero, Oaxaca, México.
- Ñiquen, A. (2014) *7 Efectos del cambio climático en el Perú*. Lima, Perú. Recuperado de: [https://redaccion.lamula.pe/2014/10/31/7-efectos-del-cambio-climatico-en-el-peru/albertoniquen/?\\_ref\\_anthology=1e92a3b129bb43e5b1d94cad13ed3c22](https://redaccion.lamula.pe/2014/10/31/7-efectos-del-cambio-climatico-en-el-peru/albertoniquen/?_ref_anthology=1e92a3b129bb43e5b1d94cad13ed3c22)
- PNUMA. (2003) *El cambio climático en América Latina y el Caribe*. Uruguay.
- Senge, P. (1999) *The fifth discipline, the art, practice and learning organization*. Randon House, 424 p.
- Tansley, A. (1939) *The British Islands and their Vegetation*. Cambridge University.
- Tyler Miller, J. (2014) *Ciencia Ambiental*. México: Thompson.
- Vargas, P. (2009) *El cambio climático y sus efectos en el Perú*. Banco Central de Reserva del Perú, p. 3.
- Vergara (2011), Tesis “Variabilidad climática, percepción ambiental y estrategias de adaptación de la Unidad campesina de Conchucos, Ancash”
- Zárate, M. (1995) *Aprendizaje significativo y geografía de las representaciones*. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, nº 15, pp. 831-840. Madrid.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **Mapa de Ubicación**



**LEYENDA**

- Límite Político distrito de Mancos
- Límite de plitico distrital

UNIVERSIDAD NACIONAL  
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

Tesis:  
"PERCEPCIÓN POBLACIONAL DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE MANCOS, PROVINCIA DE YUNGAY 2017"

**"MAPA DE UBICACIÓN"**

Ubicación:	Tenista:	Bach. DENNIS VERDE VILLÓN
Departamento: Ancash	Asesor:	Dr. HERACLIO FERNANDO CASTILLO PICON
Provincia: Yungay	Escala:	1:50,000
Distrito: Mancos	Coordenadas:	WGS84 - UTM, Zona 18 S
	Mapa:	A-01

## **ANEXO 2**

**Encuesta percepción poblacional de los Efectos  
del Cambio Climático en el distrito de Mancos**



Por favor, conteste TODAS las preguntas. Recuerde que no hay preguntas buenas ni malas. Sus respuestas serán tratadas con absoluta confidencialidad.



## UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

### FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE

#### ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

#### ENCUESTA PERCEPCIÓN POBLACIONAL DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE MANCOS

El objetivo de esta encuesta es conocer si los pobladores del Distrito de Mancos Perciben los efectos del Cambio climático en las actividades agrícolas que realizan durante sus vidas diarias.

#### I. DATOS GENERALES, DATOS DEMOGRÁFICOS

**1. Indique su sexo**

1. Mujer
2. Varón

**2. Edad: \_\_\_\_\_ años**

**3. Estado Civil**

1. Soltero
2. Casado
3. Conviviente
4. Otro

**4. Grado de estudios**

1. Sin instrucción
2. Inicial
3. Primaria
4. Secundaria
5. Superior

**5. Ocupación**

1. Agricultor
2. Ama de casa
3. Obrero
4. Otro: \_\_\_\_\_

**6. Cuenta con área de Terreno agrícola:**

1. Si

Si la respuesta es Si: ¿Cuántas Hectáreas? \_\_\_\_\_ Ha

2. No



Por favor, conteste TODAS las preguntas. Recuerde que no hay preguntas buenas ni malas. Sus respuestas serán tratadas con absoluta confidencialidad.



## II. DATOS ESPECÍFICOS DE EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO:

1. **¿Cree que realmente existe el cambio climático?**
  1. Si
  2. No
  3. No se
  
2. **¿Ud. Percibe lo efectos del Cambio Climático en el lugar donde vive?**
  1. Si
  2. No
  
3. **¿Cuáles son las causas de los efectos del cambio climático desde su percepción?**
  1. Humanas y naturales
  2. Humanas
  3. No se
  
4. **¿Qué Piensa Ud. de los efectos del cambio climático en el lugar donde vive?**
  1. Problema antiguo
  2. Problema actual y de futuro
  3. No se
  
5. **¿Los Efectos del Cambio Climático, generan impactos en la Actividad?**
  1. Agrícola
  2. Ganadería
  3. Ninguna
  
6. **¿Percibe Ud. los efectos del Cambio Climático en la Actividad Agrícola?**
  1. Siempre
  2. A veces
  3. Nunca
  
7. **¿La Actividad Agrícola, está preparada para afrontar los efectos del cambio climático en el lugar donde vive?**
  1. Siempre
  2. A veces
  3. Nunca
  
8. **¿Los efectos del cambio climático se perciben en la temperatura ambiental en el lugar donde vive?**
  1. Siempre
  2. A veces
  3. Nunca



Por favor, conteste TODAS las preguntas. Recuerde que no hay preguntas buenas ni malas. Sus respuestas serán tratadas con absoluta confidencialidad.



- 9. ¿Los efectos del cambio climático se perciben en la precipitación pluvial en el lugar donde vive?**
1. Siempre
  2. A veces
  3. Nunca
- 10. Ud. recibió información sobre los Efectos del Cambio Climático por algún medio de Comunicación.**
1. Si
  2. No
- Si la respuesta es Si: indique porque medio:
1. De la radio
  2. De la televisión
  3. De los periódicos
  4. De campaña publicitaria
  5. En clases
- 11. Pensando específicamente en Mancos y considerando el fenómeno del cambio climático, ¿hasta qué punto cree probable que en los próximos 20 años se cumpla alguna de estas afirmaciones?**
1. Aumento significativo de las heladas
  2. Aumento de la humedad en el clima
  3. La extinción acelerada de especies de plantas y animales
  4. El aumento de enfermedades
  5. Los alimentos serán más caros
- 12. Voy a mencionarle una serie de actores sociales y querría que Ud. Valorase el grado de responsabilidad de estos en la solución al efecto del cambio climático**
1. La Municipalidad
  2. El Gobierno Regional
  3. Los medios de comunicación
  4. El Presidente de la Republica
- 13. ¿Bajo qué circunstancias estaría dispuesto a involucrarse en actividades relacionadas con el efecto del cambio climático?**
1. Los agricultores
  2. No se
  3. Inmediato
  4. Llamado por el Gobierno Regional
  5. A través de las organizaciones comunales
  6. A pedido del Presidente de la Republica

Gracias por su colaboración

## **ANEXO 3**

**Resultados obtenidos de encuesta aplicada a los  
Pobladores del distrito de Mancos**

## RESULTADOS OBTENIDOS DE ENCUESTA APLICADA A LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE MANCOS

### I. DATOS GENERALES, DATOS DEMOGRÁFICOS

#### 1. Indique su sexo

**Tabla 1 Sexo de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Sexo</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Femenino	131	44.0
Masculino	167	56.0
TOTAL	298	100.0

#### 2. Edad:

**Tabla 2 Edad de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Edad</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
21 – 43	164	55.0
44 – 65	101	3.9
66 – 87	33	11.1
TOTAL	298	100.0

#### 3. Estado Civil

**Tabla 3 Estado Civil de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Estado civil</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Soltero	24	8.1
Casado	237	79.5
Conviviente	37	12.4
TOTAL	298	100.0

#### 4. Grado de estudios

Tabla 4 Grado de instrucción de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.

<b>Grado de instrucción</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Sin instrucción	12	4.0
Primaria	146	49.0
Secundaria	81	27.2
Superior	59	19.8
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

#### 5. Ocupación

Tabla 5 Ocupación de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.

<b>Ocupación</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Agricultor	101	33.9
Ama de casa	87	29.2
Obrero	52	17.4
Otra	58	19.5
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

#### 6. Cuenta con área de Terreno agrícola:

Tabla 6 Cuentan con terreno agrícola los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.

<b>Propiedad</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Si	200	67.1
No	98	32.9
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

## II. DATOS ESPECÍFICOS DE EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO:

### 1. ¿Cree que realmente existe el cambio climático?

**Tabla 7 Realmente existe el Cambio Climático en el distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Alta	271	91
Media	12	4
Baja	15	5
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

### 2. ¿Ud. Percibes lo efectos del Cambio Climático en el lugar donde vive?

**Tabla 8 Perciben los efectos del Cambio Climático los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Alta	272	91.3
Baja	26	8.7
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

### 3. ¿Cuáles son las causas de los efectos del cambio climático desde su percepción?

**Tabla 9 Causas de los efectos del Cambio Climático que perciben los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Humanas y Naturales	106	35.6
Humanas	183	61.4
No se	9	3
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

4. ¿Qué Piensa Ud. de los efectos del cambio climático en el lugar donde vive?

**Tabla 10 Que piensa de los efectos del Cambio Climático del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Problema Antiguo	39	13.1
Problema Actual y del futuro	248	83.2
No se	11	3.7
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

5. ¿Los Efectos del Cambio Climático, generan impactos en la Actividad?

**Tabla 11 Los efectos del Cambio Climático, genera impactos en el distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Agrícola	257	86.2
Ganadera	31	10.4
Ninguna	10	3.4
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

6. ¿Percibe Ud. los efectos del Cambio Climático en la Actividad Agrícola?

**Tabla 12 Efectos del Cambio Climático en la Actividad Agrícola del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Alta	197	66.1
Media	97	32.6
Baja	4	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

7. ¿La Actividad Agrícola, está preparada para afrontar los efectos del cambio climático en el lugar donde vive?

**Tabla 13 La Actividad Agrícola afronta los efectos del Cambio Climático del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Alta	65	21.8
Media	125	41.9
Baja	108	36.2
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

8. ¿Los efectos del cambio climático se perciben en la temperatura ambiental en el lugar donde vive?

**Tabla 14 Percepción del efecto del cambio climático en la variación de temperatura de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash, 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Alta	144	48.8
Media	143	48.0
Baja	11	3.7
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

9. ¿Los efectos del cambio climático se perciben en la precipitación pluvial en el lugar donde vive?

**Tabla 15 Percepción del efecto del cambio climático en la variación de la precipitación pluvial de los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash, 2017.**

<b>Percepción</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Alta	136	45.6
Media	137	46.0
Baja	25	8.4
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100.0</b>

10. Ud. recibió información sobre los Efectos del Cambio Climático por algún medio de Comunicación.

**Tabla 16 Recibieron información sobre los efectos del Cambio Climático los pobladores del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

Percepción	nº	%
Alta	243	81.5
Baja	55	18.5
TOTAL	298	100.0

11. Pensando específicamente en Mancos y considerando el fenómeno del cambio climático, ¿hasta qué punto cree probable que en los próximos 20 años se cumpla alguna de estas afirmaciones?

**Tabla 17 Cumplimiento de efectos del Cambio climático en el distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Aumento de las heladas	21	7.0	7.0	7.0
Aumento de la humedad	26	8.7	8.7	15.8
Extinción de animales y plantas	153	51.3	51.3	67.1
Aumento de enfermedades	86	28.9	28.9	96.0
Alimentos más caros	12	4.0	4.0	100.0
Total	298	100.0	100.0	

12. Voy a mencionarle una serie de actores sociales y querría que Ud. Valorase el grado de responsabilidad de estos en la solución al efecto del cambio climático

**Tabla 18 Actores Sociales del distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos La municipalidad	208	69.8	69.8	69.8
El Gobierno Regional	30	10.1	10.1	79.9
Los medios de comunicación	25	8.4	8.4	88.3
El Presidente de la República	35	11.7	11.7	100.0
Total	298	100.0	100.0	

13. ¿Bajo qué circunstancias estaría dispuesto a involucrarse en actividades relacionadas con el efecto del cambio climático?

**Tabla 19 Involucrados en los efectos del Cambio Climático de distrito de Mancos, provincia de Yungay Departamento de Ancash 2017.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Los agricultores	53	17.8	17.8	17.8
No se Inmediato	73	24.5	24.5	42.3
Llamado por el Gobierno Regional	4	1.3	1.3	43.6
Organizaciones comunales	28	9.4	9.4	53.0
A pedido del Presidente de la República	110	36.9	36.9	89.9
Total	30	10.1	10.1	100.0
	298	100.0	100.0	