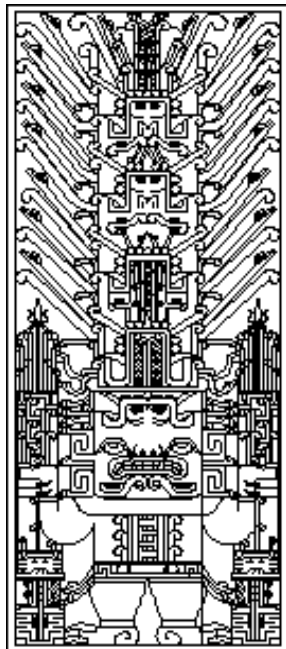


UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO



TESIS

**RECURSOS HÍDRICOS Y LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE PAPA EN
LOS CASERÍOS DE MATUPAMPA Y TAMBO DEL DISTRITO DE
CANTA, REGIÓN LIMA- 2015**

PRESENTADO POR:

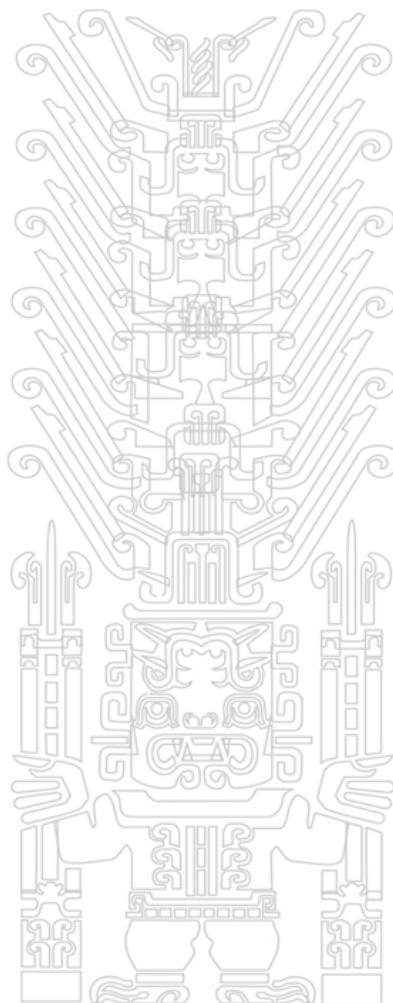
MIRNA TERESA FLORES VÁSQUEZ

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:

MAESTRA EN GESTIÓN DE INVERSIÓN PÚBLICA

LIMA- PERÚ

2018

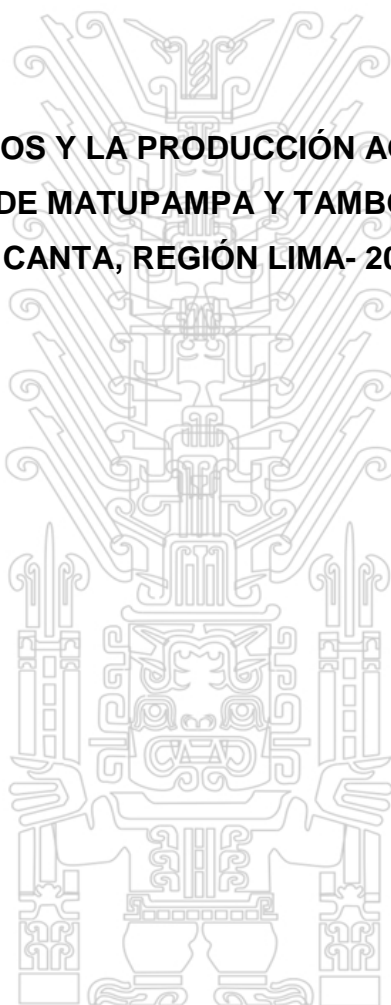


Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

TESIS

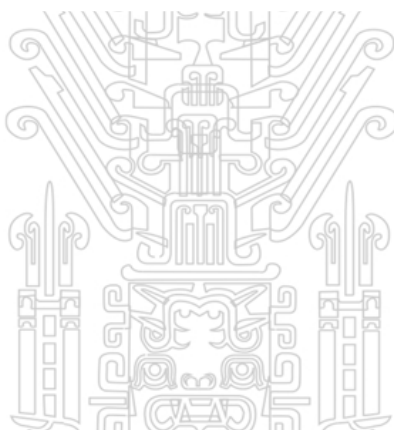
**RECURSOS HÍDRICOS Y LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE PAPA EN
LOS CASERÍOS DE MATUPAMPA Y TAMBO DEL DISTRITO DE
CANTA, REGIÓN LIMA- 2015**



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis amados padres: Elías y María Teresa; por su sacrificio y esfuerzo, por darme una educación y que sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegría y tristezas.



A mi familia en general, por su apoyo incondicional, para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un mejor futuro.



AGRADECIMIENTO

- Quiero agradecer a DIOS porque me dio el don de la perseverancia para alcanzar mis metas.
- A la Escuela Universitaria de Post Grado de la Universidad Nacional Federico Villarreal, que me abrió sus puertas para ser mejor persona y una buena profesional.
- A los catedráticos que con el pasar de los años se convirtieron nuestro ejemplo a seguir.
- Un agradecimiento infinito a mi asesora, la Dra. Alicia Aliaga Pacora, por su apoyo incondicional en la elaboración de mi Tesis.

Mirna Teresa.

RESUMEN

La presente investigación trata de determinar la incidencia del Recurso Hídrico en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015. Considerando como recurso hídrico al agua que en este caso proviene de las lluvias y producción agrícola que es una actividad humana que obtiene materias primas de origen vegetal a través del cultivo en este caso mayormente en los Caseríos de Matupampa y el Tambo se dedican a la siembra y cosecha de papa. Siendo la Hipótesis General; la falta de Recurso Hídrico genera una baja Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015, quedando demostrada porque actualmente la agricultura de la zona no cuenta con este importante elemento todos los meses del año; porque depende solo de la lluvia, la capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa y el Tambo del distrito de Canta. Considerando los resultados expuestos, planteamos una propuesta de solución que es la implementación de un sistema de riego tecnificado por aspersion, se adjunta en anexos de la presente investigación.

PALABRAS CLAVES: recurso hídrico, producción agrícola, sistema de riego tecnificado.

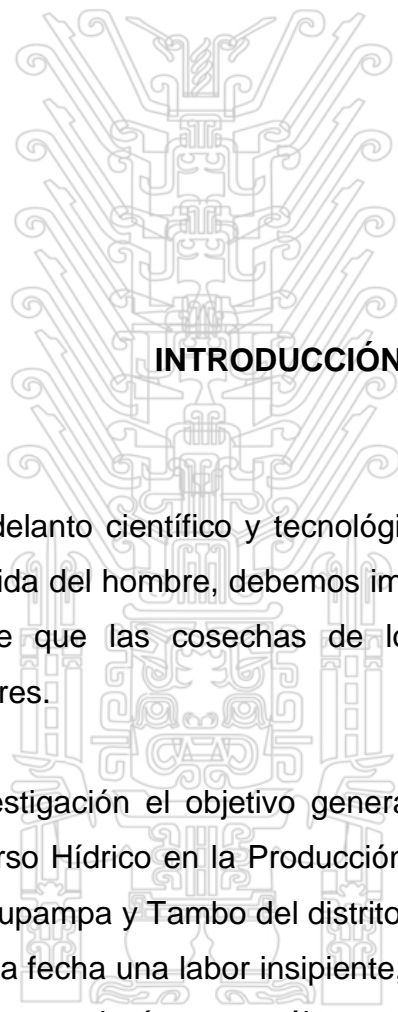
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

ABSTRACT

The present research tries to determine the incidence of the Water Resource in the Agricultural Production of the potato in the hamlets of Matupampa and Tambo of the district of Canta, Region Lima 2015. Considering as a water resource to the water that in this case comes from the rains and Agricultural production that is a human activity that obtains raw materials of vegetal origin through the cultivation in this case mainly in the Caseríos of Matupampa and the Tambo are dedicated to the sowing and harvest of potato. Being the General Hypothesis; The lack of water resources generates a low agricultural production of the potato in the hamlets of Matupampa and Tambo of the district of Canta, Region Lima 2015, being demonstrated because currently the agriculture of the zone does not count on this important element every month of the year ; Because it depends only on the rain, the capacity of Laguna Chuchun does not supply enough for the irrigation of the hectares of land of the hamlet of Matupampa and the Tambo of the district of Canta. Considering the aforementioned results, we propose a solution solution that is the implementation of a system of irrigation technified by sprinkling, it is attached in annexes of the present investigation.

KEY WORDS: water resource, agricultural production, technified irrigation system.



INTRODUCCIÓN

Conocedores del adelanto científico y tecnológico en todas las áreas y su influencia en la vida del hombre, debemos implementar también en la agricultura a fin de que las cosechas de los diferentes productos agrícolas sean mejores.

En la presente investigación el objetivo general ha sido determinar la incidencia del Recurso Hídrico en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima-2015; siendo hasta la fecha una labor insipiente, porque no se considera el uso de las nuevas tecnologías, aun sólo se aprovecha de los canales hechos en la época incaica, no tienen un buen mantenimiento y la Laguna que abastece tanto a la agricultura y ganadería es la Laguna de Chuchun y esta sólo se llena en época de lluvias, que no es suficiente para cubrir las siembras de todo el año, viéndose perjudicados los Caseríos de Matupampa y el Tambo del Distrito de Canta.

Los resultados de la investigación nos llevan a plantear una alternativa de solución como es el desarrollo e implementación de un Sistema de riego tecnificado por aspersión, que permitiría aprovechar mejor de las tierras, así como del agua del subsuelo y beneficiaría a los pobladores de la zona.

La investigación consta de cinco capítulos: Capítulo I: Planteamiento del Problema, se presenta los antecedentes del problema, formulación del problema, los objetivos y la justificación de la investigación, así como los alcances y limitaciones.

Capítulo II: Marco Teórico, se desarrolló el marco teórico, donde se expone aspectos desarrollados de las variables de investigación, así como el marco conceptual y las hipótesis.

Capítulo III: Método, se presenta el enfoque metodológico, el tipo de investigación; el diseño; estrategia de la prueba de hipótesis, variables, población y muestra; así como las técnicas de recolección de datos.

Capítulo IV: Resultados, en este capítulo consideramos la validación de los instrumentos de recolección de datos, los resultados descriptivos de las encuestas y las pruebas de hipótesis.

Capítulo V: La discusión de resultados encontrados en la investigación y finalmente las conclusiones; las recomendaciones y la bibliografía correspondiente.

La autora.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
TÍTULO DE LA TESIS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	vii
INDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii

CAPÍTULO I

EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	1
1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.2.1. Problema general	7
1.2.2. Problemas específicos	7
1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	8
1.3.1. Objetivo general	8
1.3.2. Objetivos específicos	8
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.4.1 Justificación	9
1.4.2 Importancia	9
1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.5.1. Alcances	9

1.5.2 Limitaciones	10
--------------------	----

CAPÍTULO II EL MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Localización geográfica de la provincia de Canta	11
a. Área	11
b. Límites	12
c. División Política	12
d. Relieve y clima	13
2.1.2 RECURSO HÍDRICO	15
a. Recursos Hídricos Nacionales	15
b. Fuentes Naturales	16
c. Política de los Recursos Hídricos en el Perú	18
d. Planificación de riego	19
2.1.3 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	23
2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	28
2.3 HIPOTESIS	30
2.3.1 Hipótesis general	30
2.3.2 Hipótesis específicas	30
2.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	31
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31

CAPÍTULO III MÉTODOLÓGÍA

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	32
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	33

DATOS	
3.4.1 Los instrumentos de recolección de datos	34
3.4.2 Pruebas de análisis de Validez y Confiabilidad de los instrumentos	34
3.5. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS	36

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN LA ZONA DE MATUPAMPA Y TAMBO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO	37
4.2 PRUEBA DE LAS HIPÓTESIS	53
4.2.1 Hipótesis general	53
4.2.2 Hipótesis específicas	63

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

5.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	73
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	77
PROPUESTA	78
REFERENCIAS	83

ANEXOS

1. Matriz de Consistencia	87
2. Encuesta	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Peligros y Vulnerabilidades	5
Tabla 2 Distritos de la provincia de Canta	11
Tabla 3 Instituciones del Estado que promueven cadenas productivas	25
Tabla 4 Operacionalización de Variables	30
Tabla 5 Prueba RIT	34
Tabla 6 Alfa de Cronbach	34
Tabla 7 Nacimientos de agua	37
Tabla 8 Censo nacional del nacimiento del agua	38
Tabla 9 Licencia municipal para el uso del agua	39
Tabla 10 Causas para la disminución o aumento de agua	40
Tabla 11 Siembra para su subsistencia o para el mercado	41
Tabla 12 Presupuesto de conservación	42
Tabla 13 Productos que siembra en sus parcelas	43
Tabla 14 Época del año que cuentan con agua	44
Tabla 15 Desperdicio de los recursos hídrico en toda la zona	45
Tabla 16 Número de siembras del año	46
Tabla 17 Escasez del agua un problema fundamental para su siembra	47
Tabla 18 Consideraciones para aumentar la producción agrícola	48
Tabla 19 Sistema de abastecimiento de la población	49
Tabla 20 Crecimiento de la demanda de agua actual	50
Tabla 21 El suministro actual es suficiente	51
Tabla 22 Balance hídrico de los caseríos de Matupamapa y Tambo	54
Tabla 23 Instituciones del Estado que promueven cadenas productivas	61
Tabla 24 Disponibilidad hídrica de la provincia de Canta, según vertiente, 21013-2014	62

Tabla 25 Consumo de agua en la provincia de Canta	64
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Distritos de la provincia de Canta	12
Gráfico 2 Vista aérea de Matupampa y Tambo	13
Gráfico 3 Nacimientos de agua	37
Gráfico 4 Censo nacional del nacimiento del agua	38
Gráfico 5 Licencia municipal para el uso del agua	39
Gráfico 6 Causas para la disminución o aumento de agua	40
Gráfico 7 Siembra para su subsistencia o para el mercado	41
Gráfico 8 Presupuesto de conservación	42
Gráfico 9 Productos que siembra en sus parcelas	43
Gráfico 10 Época del año que cuentan con agua	44
Gráfico 11 Desperdicio de los recursos hídrico en toda la zona	45
Gráfico 12 Número de siembras del año	46
Gráfico 13 Escasez del agua un problema fundamental para su siembra	47
Gráfico 14 Consideraciones para aumentar la producción agrícola	48
Gráfico 15 Sistema de abastecimiento de la población	49
Gráfico 16 Crecimiento de la demanda de agua actual	50
Gráfico 17 El suministro actual es suficiente	51
Gráfico 18 Valor nominal	53
Gráfico 19 Perú: Disponibilidad hídrica de Canta, según vertiente, 2014	63
Gráfico 20 Distribución del agua según consumo	65
Gráfico 21 Canal de riego de Matupampa y Tambo	67
Gráfico 22 Acueducto de Matupampa y Tambo	68
Gráfico 23 Vista área de Matupampa y Tambo	70
Gráfico 24 Riego por aspersión	80



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:

Haciendo una búsqueda exhaustiva de antecedentes en relación al tema de estudio, se han encontrado las siguientes investigaciones:

Martínez C. S. y otros (2011), en su investigación titulada Percepción campesina, uso e institucionalidad del recurso hídrico: Caso de estudio en la vereda Aguapamba (Nariño- Colombia), presentó las siguientes conclusiones:

Los Guardianes de la ribera del río Pasto reconocen al agua como un recurso de uso común, ya que afirman que el agua es de todos y que no hay restricción alguna a la hora de acceder a ella. Reconocen que el corregimiento cuenta con una oferta hídrica alta y de gran importancia en su entorno productivo y ecosistémico, la cual les provee de bienes y servicios ambientales indispensables para su subsistencia. De igual forma, son conscientes de la transformación de su territorio. Los habitantes consideran como las principales causas críticas de esa transformación, la contaminación de las fuentes hídricas, la pérdida y reemplazo de la cobertura vegetal nativa y la ampliación de la frontera agropecuaria. Así mismo, para los entrevistados el recurso hídrico es un factor determinante en la producción, especialmente para los cultivos destinados para la venta (papa, cebolla y pastos de forraje). Las malas prácticas agrícolas y pecuarias de la zona han generado degradación de los ecosistemas aledaños y al sistema de recursos utilizados para la producción y el consumo, incluyendo el recurso hídrico. Este fenómeno se debe al hecho de que las decisiones tomadas por los productores con respecto al uso de agua, son influidas por las dinámicas de mercado; así pues, existen incoherencias entre la percepción y el uso del recurso ya que prevalece el beneficio monetario a corto plazo sobre el beneficio de servicios ecosistémicos obtenidos a largo plazo. Por último, dado el desarrollo de instituciones que no necesariamente apuntan a la conservación del recurso hídrico, surge la necesidad de replantear los propósitos del grupo asociativo, con el fin de desarrollar la capacidad de construcción institucional encaminada al manejo sostenible del recurso que favorezca el bienestar ecosistémico y, por ende, el bienestar social en la vereda.

Barrientos, J. (2011), en su tesis Modelo de gestión integrada de recursos hídricos de las Cuencas de los ríos Moquegua y Tambo.

Para optar el grado de Maestro en Gestión y Auditorías Ambientales,

de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura, presenta las siguientes conclusiones específicas:

El Modelo de GIRH para las cuencas Moquegua y Tambo se basa en 4 Componentes denominadas Marco Conceptual, Marco Institucional, Marco Normativo y Marco Geofísico, con ellos se busca incluir las partes necesarias para una gestión integral de los recursos hídricos.

En el planteamiento del Modelo propuesto se incluyen 3 aspectos que son: Antecedentes teóricos, Marco teórico y Marco conceptual y con ellos se da el fundamento teórico de investigación que recoge el Modelo.

El Marco Conceptual, primer componente del Modelo propuesto considera tres elementos relacionados con los Principios, el Esquema Metodológico, y la Política Hídrica. Estos elementos incluyen a la visión, las estrategias e instrumentos de gestión y la política de agua para el desarrollo de la GIRH.

El Marco Institucional, componente segundo del Modelo propuesto incluye dos elementos que son: la Reforma de instituciones para una mejor gobernabilidad y la Organización de cuenca hidrográfica; esto comprende a los usuarios y a la organización interna del CRHCMT.

El Marco Normativo, tercer componente del Modelo propuesto incluye 1 elemento: a la Reforma de la legislación existente como único elemento y comprende las normas legales en las cuales se basa la GIRH.

El Marco Geofísico, componente cuarto del Modelo propuesto incluye tres elementos conformados por: el Espacio Continental, el Espacio Marítimo, y el Espacio Atmosférico, los cuales comprenden los diferentes escenarios sobre los cuales actúa la GIRH.

1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

Una de las razones de los bajos rendimientos y pobre calidad de los productos agrícolas que se obtienen en la agricultura del país, especialmente en la sierra peruana, se debe a que, en el proceso productivo del agro, se utilizan tecnologías tradicionales y deficientes, entre ellas, sistemas de riego tradicionales por gravedad e inundación.

En cuanto a la eficiencia del manejo del agua de riego en los Caseríos de Matupampa y Tambo, de la provincia de Canta, según diversos estudios se menciona que la eficiencia de riego varía en un rango promedio de 28% a 32%. Es decir, existe un alto desperdicio de agua, debido a su deficiente aplicación a los predios y el mal estado de conservación de las redes de conducción y distribución, que en su mayoría son de tierra.

La utilización del recurso hídrico es insuficiente por parte de las 13 comunidades de la zona de Matupampa y Tambo, la causa del poco conocimiento por parte de los agricultores propietarios; la producción de cultivos de pastos naturales para la crianza de sus ganados.

Esta realidad se refleja no solo por la forma de distribución de la tierra, sino en la baja rentabilidad que obtienen por el manejo de sus cultivos, con problemas en gestión organizativa, métodos tradicionales de cultivo, inapropiada asistencia técnica y mal uso del

riego, entre otros. La baja producción y productividad en este sector, viene afectando la economía de los agricultores de la zona de Matupampa y Tambo, el mismo que aunado con la inestabilidad de precios y mercados seguros vienen constituyendo razones de una disminución del bienestar socioeconómico de la población.

La producción económica de la Región Lima es mayoritariamente primaria, y la transformación y formación de valor agregado se da en muchos casos fuera de la región. Siendo la ganadería, es la segunda actividad en orden de importancia, con una participación de 19,4%, seguido de otros servicios (10,6%) e industria de productos lácteos (10,4%), entre otros. Así, los referidos sectores contribuyen, en conjunto, con el 66,7% al Valor Agregado bruto (VAB) de la Región Lima.

De otro lado, según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) aplicada por el INEI, el sector primario concentra el 66,1% de la población empleada, seguido del terciario (22,4%), y secundario (11,5%).

En relación a los problemas ambientales, existen algunos riesgos naturales, que, si bien son esporádicos, se potencian en tanto los actores locales no toman decisiones oportunas y eficaces para su prevención o reducción de impactos. A continuación, presentamos una tabla con la información.

Tabla 1

Peligros y Vulnerabilidades

GEODINÁMICA EXTERNA		PELIGROSIDAD NATURAL	
TIPO DE FENOMENO	AMBITO	DAÑOS PRODUCIDOS	MECANICOS
INUNDACIONES	Quebrada Lambidera	· Pérdida de cultivos agrícolas(pastos).	· Incremento de caudal por encima de los promedios.
		· Viviendas destruidas	· Incremento de Pp, pluviales e incremento del caudal de la quebrada.
		· Población afectada	· Inundación en zonas aledañas a poblados ribereños
HUAYCOS	Quebrada Lambidera	· Perdidas de cultivos	· Incremento de caudal de la quebrada por encima de los promedios.
		· Viviendas destruidas	· Incremento de Pp, pluviales e incremento del caudal de la quebrada.
		· Carreteras deterioradas	· Deslizamiento de lodos y agua por aumento del cauce de la quebrada.
		· Población afectada	· Inundación en zonas aledañas a poblados.
DERRUMBES	Quebrada Lambidera	· Interrupción del acceso a centros poblados y caseríos del interior de la provincia	· Caída de material rocoso en zonas de inestabilidad rocosa

En la actualidad los cultivos sólo producen en una sola campaña, con bajos rendimientos debido a la falta de agua y la baja aplicación de los fertilizantes; de la misma forma existen terrenos con disponibilidad agrícolas que no se explotan debido a la inseguridad de contar con agua de riego para culminar la campaña agrícola.

El riego actualmente es por seco (agua de precipitación) por lo cual se produce una sola campaña al año y con rendimientos de los cultivos deficientes. El problema principal de la zona de Matupampa y Tambo de la Provincia de Canta, Región Lima es la escasez del agua para la agricultura, debido al deterioro de los canales de regadío y desaprovechamiento del importante recurso hídrico.

El cultivo en zonas de Matupampa y Tambo con escasez de agua resulta un desafío importante para los productores agropecuarios.

Siendo la razón fundamental de la presente investigación. A continuación, formulamos los problemas a investigar:

1.2.1 Problema General:

¿En qué medida el Recurso Hídrico incide en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015?

1.2.2. Problemas específicos:

1. ¿Cuál es la capacidad de la Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015?
2. ¿Cuál es la capacidad de la Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015?
3. ¿Cuál es la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015?
4. ¿Cuál es la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015?

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la incidencia del Recurso Hídrico en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima-2015

1.3.2. Objetivos específicos:

1. Señalar la capacidad de la Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015
2. Identificar la capacidad de la Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015
3. Describir la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima-2015
4. Caracterizar la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima-2015

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Justificación

La presente investigación busca determinar la incidencia del Recurso Hídrico en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, lo cual nos permitirá identificar la realidad tal como es, así mismo ser conscientes del problema que existe ante la falta de una mejor tecnificación y prevención que se debe realizar en las comunidades de nuestro país a fin de y desarrollar la agricultura, que es el sustento y actividad importante en nuestro país.

1.4.2 Importancia:

Los resultados de la investigación nos permitirán proponer un Proyecto de Captación de los Recursos Hídricos que garantice el mejoramiento de la producción de la papa, para los Caseríos de Matupampa y el Tambo en el distrito de Canta, provincia de Canta en la Región Lima.

1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

1.5.1 Alcances:

La presente investigación tiene como alcance determinar la incidencia del Recurso Hídrico en la Producción Agrícola

de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015

Pretende responder a la pregunta como: ¿En qué medida el Recurso Hídrico incide en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015?

Así mismo la investigación tiene un valor explicativo del comportamiento de las variables, que nos permitirán hacer recomendaciones precisas a fin de solucionar los hechos encontrados como resultado de la investigación.

1.5.2 Limitaciones:

Hemos observado las siguientes limitaciones:

- Falta de bibliotecas especializadas en nuestro medio.
- La huelga del personal administrativo de la universidad que causó la demora de los trámites administrativos, generando un tiempo mayor de lo programado, para la sustentación de la tesis.



CAPÍTULO II

EL MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Localización geográfica de la provincia de Canta

La provincia de Canta se encuentra ubicada en la Región Andina del Perú al este del Departamento de Lima.

a. Área:

La provincia se extiende desde las alturas de la Cordillera de la Viuda hasta los límites de la provincia de Lima.

La capital de provincia (Canta) tiene una altitud de 2833 m.s.n.m. La superficie de la Provincia es de 223.09 Km².

b. Límites:

- Por el norte: con la provincia de Huaral.
- Por el sur: con la provincia de Huarochirí
- Por el este: con el distrito de Yauli (Junín).
- Por el oeste: con la provincia de Lima.

Coordenadas UTM : 2 858,58 Km N
197,61 Km E
Altitud de la Bocatoma : 2 833 m.s.n.m.

c. División Política:

La provincia de Canta cuenta con 7 distritos.

Tabla 2

Distritos de la provincia de Canta

CANTA: CAPITAL, SUPERFICIE Y ALTITUD			
PROVINCIA Y DISTRITO	CAPITAL	SUPERFICIE Km²	ALTITUD (m.s.n.m)
Canta (Provincia)	Canta	1 687.29	
Canta	Canta	123.09	2833
Arahuay	Arahuay	134.29	2505
Huamantanga	Huamantanga	487.93	3392
Huaros	Huaros	333.45	3583
Lachaqui	Lachaqui	137.87	3668
San Buenaventura	San Buenaventura	106.26	2702
Santa Rosa de Quives	Yangas	364.40	940

Gráfico 1

Distritos de la provincia de Canta



d. Relieve y clima

El complejo conjunto de fenómenos atmosféricos entendido para nuestro juicio como el agradable clima de la zona de Matupampa y Tambo. El clima es sumamente variado, no solo por los cambios estacionales, sino principalmente, porque el territorio comprende pisos ecológicos diversos como: Yunga, quechua, Suni y Puna.

La temperatura varía en la parte baja del valle, el promedio anual es bastante cálido es de 18.5 °C, mientras que en la cordillera llega a 0 °C. El promedio de precipitación anual es de 465 m3. El promedio anual es bastante cálido 18.5 °C, mientras

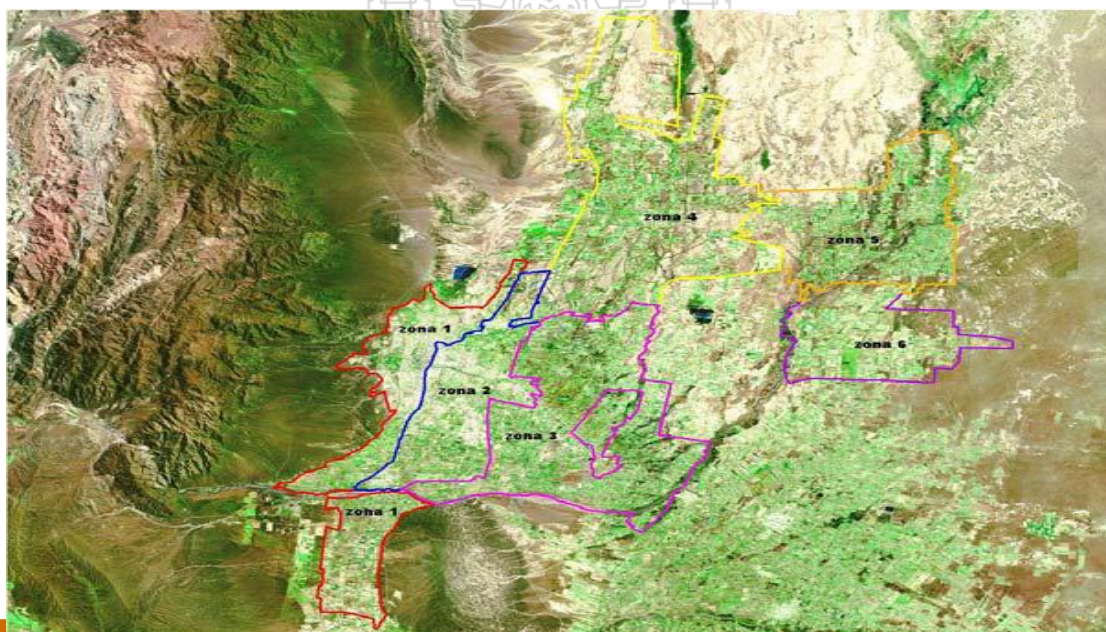
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

La precipitación pluvial se mide en “mm”, que equivale al espesor de la lámina de agua que se formaría, a causa de la precipitación, sobre una superficie plana e impermeable; El milímetro es la unidad de medida usada en la meteorología para las precipitaciones. Representa el espesor en milímetros de la capa de agua acumulada sobre un suelo horizontal por una o varias precipitaciones, si no hubiera infiltración, ni evaporación y si las precipitaciones que caen bajo forma sólida se encontraran fundidas. El equivalente volumétrico de un milímetro de precipitación es de un litro por metro cuadrado, el promedio de la precipitación pluvial anual es de 465mm., que es insuficiente para la agricultura de la zona de Matupampa y Tambo.

Gráfico 2

Vista aérea de Matupampa y Tambo



Las 200 chacras existentes en la zona, pertenecen a 13 comunidades Canteñas, capta el agua a través de los canales que están desde la época incaica.

El caudal asignado a comunidades Canteñas, se encuentra relacionado al caudal captado desde la Cordillera de La Viuda, y de acuerdo con la licencia de uso de agua entregada por la Administración Local del Agua (Junta de Usuarios) a cada usuario del Comité de Regantes.

2.1.2 RECURSO HÍDRICO

a. Recursos Hídricos Nacionales

La influencia de la Cordillera de los Andes, la Corriente Peruana y el anticiclón Pacífico Sur, determinan las características climáticas de las distintas regiones geográficas del Perú.

En términos generales, el clima de la franja costera longitudinal que se extiende entre el Océano Pacífico y los contrafuertes occidentales de la Cordillera de Los Andes, es de tipo tropical y subtropical árido, con escasa o casi nula precipitación; presenta extensas áreas donde no llueve en ninguna época del año; las lluvias que caen en la época del verano austral sobre la vertiente occidental de Los Andes, dan nacimiento a pequeños ríos de régimen torrencial que cortan transversalmente la franja costera y originan los distintos valles costeros, separados entre sí por grandes planicies desérticas.

En la vertiente del Atlántico, la precipitación media es de 2

en la selva baja y; en la vertiente del lago Titicaca de 700mm.

En general el Perú cuenta con importantes recursos hídricos, provenientes de fuentes naturales como glaciares, lagos, lagunas, humedales, ríos, acuíferos y; de fuentes alternativas como aguas desalinizadas provenientes del mar y aguas residuales tratadas. (Comisión Técnica Multisectorial. 2009. P. 11)

Sin embargo, observamos que en los Caseríos de Matupamampa y Tambo, la demanda de agua requerida por los cultivos existentes en condiciones normales por gravedad no es cubierta por el caudal ofertante durante gran parte del año, existiendo un déficit hídrico en todas las parcelas en los meses de mayo a Setiembre.

El déficit se acentúa en las épocas de estiaje y con valores más críticos en los meses de julio y agosto, debido a que la dotación de agua de riego entregada a los agricultores es insuficiente y no alcanza a cubrir la demanda de los cultivos. Siendo el forraje (ray grass y trébol) el cultivo establecido en el GGE Nueva Esperanza, en esta época tienen agua solamente para subsistir, por lo que disminuyen su rendimiento grandemente.

b. Fuentes Naturales: Como fuentes naturales consideramos a:

- **Los glaciares:** Es una gruesa masa de hielo que se origina en la superficie terrestre por acumulación, compactación y recristalización de la nieve, mostrando evidencias de flujo

en el pasado o en la actualidad. Su existencia es posible cuando la precipitación anual de nieve supera la evaporada en verano, por lo cual la mayoría se encuentra en zonas cercanas a los polos, aunque existen en otras zonas, en montañas.

El Perú concentra el 71% de los glaciares tropicales de Los Andes Centrales, observándose en los últimos cuarenta años, un sostenido retroceso atribuible al calentamiento global, que repercute en la provisión de recursos hídricos para el consumo humano, la agricultura, la industria y la generación de energía. Asimismo, crece el riesgo y la exposición de la población asentada en las zonas alto andinas a desbordes de lagunas glaciales y aludes, entre otros, además de afectar la belleza escénica natural y por tanto, el turismo.

Los glaciares tropicales andinos del Perú tienen importancia económica, social y ambiental considerable; sus aguas de deshielo aportan recursos hídricos para satisfacer la demanda poblacional e industrial de las principales ciudades (Huaraz, Chimbote, Trujillo, Lima) y generan gran parte de la electricidad que se consume a nivel nacional. (Comisión Técnica Multisectorial. 2009. P. 19)

- **Humedales:** Es una zona de la superficie terrestre que está temporal o permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan.

protección, conservación y aprovechamiento sostenible. La gestión de los ecosistemas de humedales es global y transectorial, compartida por los distintos entes gubernamentales y la sociedad civil, en el nivel local, regional, nacional y transfronterizo. (Comisión Técnica Multisectorial. 2009. P. 20)

- **Lagos y lagunas:** Es un cuerpo de agua, generalmente dulce, de una extensión considerable, que se encuentra separado del mar.
- **Ríos:** es una corriente natural de agua que fluye con continuidad. Posee un caudal determinado, rara vez es constante a lo largo del año, y desemboca en el mar, en un lago o en otro río, en cuyo caso se denomina afluente.
- **Acuíferos:** es aquel estrato o formación geológica permeable que permite la circulación y el almacenamiento del agua subterránea por sus poros o grietas. Dentro de estas formaciones podemos encontrarnos con materiales muy variados como gravas de río, limo, calizas muy agrietadas, areniscas porosas poco cementadas, arenas de playa, algunas formaciones volcánicas, depósitos de dunas e incluso ciertos tipos de arcilla. El nivel superior del agua subterránea se denomina nivel freático, y en el caso de un acuífero libre, corresponde al nivel freático.

c. Política de los Recursos Hídricos en el Perú:

En materia de recursos hídricos, es política del Estado Peruano "Garantizar el acceso a la disponibilidad hídrica en las cantidades que se otorgan y en la calidad y oportunidad requeridas para su aprovechamiento en las diversas actividades económicas y la satisfacción de las necesidades primarias a la actual y futuras generaciones".

Esta política está orientada a cumplir los siguientes objetivos generales: Asegurar, tanto para la generación actual como para generaciones futuras, la suficiente disponibilidad de agua, con estándares de calidad adecuados.

Promover la participación del sector privado en el financiamiento de infraestructura hidráulica para mejorar la distribución espacial y temporal de los recursos hídricos.

Preservar la calidad de los recursos hídricos para la protección de la salud de la población y de los ecosistemas naturales, ampliando la cobertura de tratamiento de aguas residuales.

Utilizar racional e integralmente los recursos hídricos del país para lograr un desarrollo sustentable. Proteger las áreas más vulnerables contra eventos hidrológicos extremos de origen natural y frente al resultado de su uso inadecuado. (Comisión Técnica Multisectorial. 2009. P. 56)

d. Planificación de riego:

Factores para planificar el riego: *Un sistema de riego conservador, bien diseñado, entregará la cantidad de agua requerida a todas las plantas del área por regar, con la rapidez necesaria, sin perjudicar al suelo o determinar pérdidas de agua excesivas. Será accesible y fácil de operar, sin interferir con otras actividades agrícolas.*

Planificación de Sistemas de riego UNALM (1982), tomado de Jaime J. (2005. P.4)

Suelos: *El suelo es la base sobre la cual se tiene que edificar cualquier sistema de riego conservador. Debe ser regable, es decir, capaz de sostener rendimientos suficientemente altos para pagar los costos de establecimiento, más el costo de operación y conservación del área. El agricultor debe ser capaz de lograr beneficios con el riego, sin causar daños al suelo. Planificación de sistemas de riego; refiere que el ambiente óptimo para el desarrollo de las plantas, es generalmente, el que mantiene la humedad del suelo por encima del 50% de la capacidad de campo sin roturar el suelo. (Jaime J. 2005. P.4)*

Velocidad de infiltración

Planificación de sistemas de riego de la Universidad Nacional de Nicaragua (1982):

Mencionan que es necesario conocer la velocidad con que penetra el agua en el suelo, bajo las distintas condiciones de uso de las tierras y cultivo que se puedan presentar, durante el período en que se vaya a aplicar el agua de riego. La impermeabilización de la superficie, la compactación, las sales del agua y del suelo, los sedimentos que lleve el agua de riego, la erosión del suelo, la nivelación del terreno, las labores de cultivo y otros factores, afectan a la velocidad con que se infiltra el agua a cualquier suelo. Se puede presentar cualquier combinación de estos factores o uno sólo de ellos. Los factores citados deben evaluarse para poder determinar la velocidad de infiltración que sirva de base al proyecto. (Jaime J. 2005. P.5)

Utilización del agua de riego

Planificación de los Sistemas Agrícolas de Riego de la Universidad Nacional Agraria - La Molina (2002):

Aseguran que, en un riego conservador, la buena utilización del agua de riego significa regular la aplicación del agua de tal modo que asegure grandes rendimientos de la cosecha, sin pérdidas de agua, suelo, o elementos nutritivos para la planta. Significa igualmente, aplicar el agua de acuerdo con las necesidades de la cosecha, en cantidades que pueden ser retenidas por el suelo a disposición de las plantas y en cantidad adecuada, de acuerdo con las características de infiltración del suelo y el peligro de erosión que exista en el lugar.

El regador debe poseer un conocimiento relativamente bueno de los principios básicos para un riego conservador. Debe tener una idea general de cómo retiene al agua el suelo y como se la proporciona a las plantas, así como de la cantidad de agua que su suelo puede retener. Tiene que saber cómo determinar cuándo debe regar y cuánta agua debe aplicar, debe contar con conocimiento general de las características relativas a la infiltración en el suelo y de los ajustes que deben hacerse en la magnitud del gasto y el tiempo de aplicación del agua, para adaptarse a las condiciones de la infiltración en sus suelos. (Jaime J. 2005. P.5)

Riego tecnificado:

Tesis publicada con autorización del autor. No olvide citar esta producción.

Es importante considerar, que el riego tecnificado incrementa la productividad del agua a través de la modernización y

UNFV

tecnificación de la agricultura bajo riego. El “salto tecnológico”, es necesario para lograr impactos significativos a corto y mediano plazo para un mejor uso y distribución del agua en el mundo, pensando en la importancia que debe de tomar el tema del cuidado de nuestros recursos naturales.

Consideramos que la tecnificación del riego es la salida a los problemas que se están presentando por la racionalización del líquido y tener mejores rendimientos agrícolas por unidad de agua consumida representa obtener condiciones agroecológicas. Aplicar al cultivo el agua que requiere en cantidad, calidad y oportunidad para mejorar la producción, es la opción para obtener mejores resultados en la producción. Mejorar la producción de los cultivos con el uso adecuado y eficiente del agua de riego, eliminando las pérdidas y desperdicios.

Según las estadísticas de la CONAGUA existen 6.4 millones de hectáreas de infraestructuras de riego instaladas en el país de las cuales se utilizan en la actualidad 4.8 millones de hectáreas. Estos valores indican una significativa subutilización de las infraestructuras.

Beneficios al tecnificar los sistemas de riego:

- Disminución del consumo de agua en las parcelas y por consiguiente, disminución de gastos por tarifa.
- Mayor eficiencia en el uso del agua y fertilizantes, por consiguiente, obtención de mayor producción y mejor calidad de los productos; consecuentemente mayores ganancias.
- Mayor disponibilidad de tiempo para dedicarse a otras actividades.

Tipos de sistemas de riego:

1. Por gravedad:

- CON MANGAS. Se utilizan mangas plásticas para conducir el agua de riego en el predio de un punto a otro. Dichas mangas permiten aplicar el agua a los surcos por medio de perforaciones a distancias predeterminadas, en donde se instalan válvulas.
- MULTICOMPUERTAS. Sistema de conducción y distribución, por medio de tuberías livianas, fáciles de transportar e instalar, que trabajan a baja presión.
- POR IMPULSOS O INTERMITENTE. Consiste en aplicar agua a los surcos en intervalos de tiempo cortos pero frecuentes, en un mismo periodo de riego, por medio de un dispositivo que abre y cierra las compuertas cada cierto tiempo.

2. **Por aspersión:** Consiste en simular la lluvia, pero controlando el tiempo y su intensidad, mediante una amplia gama de aspersores diseñados para operar a diferentes presiones, espaciamientos y tamaños, de acuerdo a los requerimientos de los cultivos.

3. **Por micro aspersión:** Consiste en aplicar el agua en forma de lluvia fina y suave. Se le considera riego localizado porque esparce la humedad en la zona radicular de la planta.

4. **Por goteo:** Permite la aplicación del agua y los fertilizantes en la zona radicular del cultivo, en forma de “gotas” de manera localizada, con alta frecuencia, en cantidades

estrictamente necesarias y en el momento oportuno.

5. **Por exudación:** Se aplica en forma continua, mediante un tubo poroso que exuda en toda su longitud y superficie, o en parte de ésta.

2.1.3 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La agricultura peruana ha crecido a una tasa promedio anual de 4%, entre el período 2001 y 2010. Este sector está impulsado por el dinamismo de diferentes actividades del sector, principalmente aquellas destinadas a la agro exportación no tradicional, los cultivos industriales, entre otros. En cada una de estas actividades se han registrado inversiones y mejoras significativas con la finalidad de desarrollar procesos más eficientes que permitan mejorar la competitividad respectiva.

Un indicador de las inversiones que se realizan en la agricultura son las importaciones en bienes de capital, las cuales han registrado una tasa de crecimiento promedio anual de 6.6% entre el período 2001-2010. Las importaciones de bienes de capital de la agricultura representaron el 1.2% del total de las importaciones de bienes de capital.

En el Perú, hay un sector agrario comercial moderno, que si bien es heterogéneo está creciendo. Este sector comercial moderno tiene como mercados de destino el interno (azúcar, arroz) o el externo (tubérculos, frutas, hortalizas y legumbres). Para fines de este estudio nos concentraremos sólo en el sector de agro exportación no tradicional.

Haggblade (2008), señala que diversos estudios señalan que la inversión en la agricultura es una condición necesaria para

asegurar un crecimiento acelerado y la reducción de la pobreza. Para tal efecto, es necesario incrementar las inversiones en investigación y tecnología, infraestructura rural y estándares de mercado, organización y cumplimiento de normas. Estos componentes están asociados con la inversión pública en bienes públicos.

1. Crecimiento económico: la transformación estructural y el alivio a la pobreza de manera significativa requieren de mejoras en la productividad. “La transformación estructural es un proceso a través del cual los países han desarrollado economías diversificadas, y para ello, se requiere transferencias de recursos de la agricultura hacia otros sectores de la economía. Pero, dicha transferencia no se puede realizar si previamente no se realiza una mejora en la productividad agrícola que permita liberalizar recursos de capital y mano de obra sin reducir la producción agrícola que lleve a elevar precios de los alimentos” (Haggblade, 2007).

2. Reducción de la pobreza. la agricultura se constituye en un motor importante para reducir la pobreza. Según Michel Lipton “ningún país ha logrado una reducción de la pobreza significativa sin previamente invertir en agricultura” (Lipton, 2005). Sólo el aumento de la productividad permitirá reducir el precio de los alimentos y aliviar la pobreza.

3. Provisión de bienes públicos: muchas inversiones para sostener el crecimiento de la productividad agrícola tienen una naturaleza de bienes públicos. Los caminos son un ejemplo de ello. Las empresas privadas no invertirían en ellos. La empresa privada sub-invierte en medidas preventivas, por ello se requiere de la inversión pública.

productividad. Para ello, cobra gran importancia la inversión en innovación tecnológica. Este desarrollo tecnológico futuro dependerá de las demandas del mercado, la creatividad de los investigadores, la orientación estratégica y el financiamiento de los gobiernos, soportadas por marcos institucionales sólidos y estables, y los procesos de innovación intrínsecos a las unidades de producción. Los Estados y los mercados han contribuido con el desarrollo científico y tecnológico. Sin embargo, en dicha interacción también se tiene que considerar la importancia de la herencia cultural de cada grupo humano (Machado, 2001).

La política agraria tuvo un cambio significativo a partir del primer quinquenio del 2001, orientándose hacia la promoción del desarrollo sostenible del sector, al considerar las dimensiones económica, social y ambiental en sus objetivos. Ramírez-Gastón (2007), da cuenta que los documentos oficiales del sector agrario incorporan como objetivo. “elevar la rentabilidad y competitividad, dinamizando el empleo y reduciendo la pobreza rural en el marco del rol subsidiario del Estado, el uso eficiente de los recursos públicos y el manejo sostenible de los recursos naturales” (MINAG, 2004). Uno de los cambios más significativos en la política agraria es la introducción del enfoque de cadenas productivas y la importancia que se otorga a la innovación tecnológica como medio para mejorar la competitividad.

En ese sentido actualmente el estado apoya los proyectos que estén orientados a incrementar la producción agrícola y todo lo que con lleve a ese objetivo, por el Ministerio de Agricultura a través del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRORURAL, dando énfasis en el aprovechamiento de los recursos hídricos en las zonas alto andinas y en donde, el aprovechamiento del agua no es el más adecuado y por ello

urge implantar sistemas de riego tecnificado, para el mejor aprovechamiento de los recurso hídricos. Gradualmente, se ha reconocido la importancia de lograr una coordinación efectiva entre las instituciones, para generar sinergias y evitar duplicidad de funciones y contradicciones que causan confusión y mayores costos para los agentes económicos involucrados en el sector. En el Plan de Competitividad Productiva (PRODUCE, 2006) se establece la articulación entre las instituciones del Estado para promover el desarrollo de las cadenas productivas.

Tabla 3

Instituciones del Estado que promueven cadenas productivas

Instituciones directamente vinculadas	Instituciones de apoyo
Presidencia del Consejo de Ministros, a través del Consejo Nacional de Competitividad (CNC)	Ministerio de Economía y Finanzas
Ministerio de Agricultura	Ministerio de Transporte y Comunicaciones
Ministerio de Energía y Minas	Ministerio de Vivienda
Ministerio de Producción	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	Ministerio de Educación
	SUNAT, SUNAD, DIGEMID

Fuente: PRODUCE

Por tanto, es a partir del 2002, que se armoniza y hace explícito un marco político institucional que promueve la competitividad y el desarrollo de cadenas productivas y compromete un estilo de crecimiento que garantice la conservación de los recursos naturales y la calidad ambiental

rural y también de todos los peruanos

En la actualidad los cultivos de la zona de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, la producción de la agricultura es en una sola campaña, con bajos rendimientos debido a la falta de agua y la baja aplicación de los fertilizantes; de la misma forma existen terrenos con disponibilidad agrícolas que no se explotan debido a la inseguridad de contar con agua de riego para culminar la campaña agrícola.

El riego actualmente es por secano (agua de precipitación) por lo cual se produce una sola campaña al año y con rendimientos de los cultivos deficientes, según el INEI es del 30% de aprovechamiento agrícola.

El principal centro de la actividad económico-financiera, de la zona es la agricultura se cultiva la papa, maíz, sus sembríos de alverjas, frutales y productos de pan llevar. En la ganadería, crían de ganado vacuno, ovino y porcino, y en las alturas de Canta de la crianza de llama. En avicultura, existen granjas de aves; en pesca artesanal, en la región de concentra el 70% de las industrias del país, desde aquellas que procesan y crían trucha y harina de pescado (en Chancay, Supe y Huacho). Además, existen las centrales térmicas de Santa Rosa de Quives. Sin embargo, el olvido que ha tenido la región por gobiernos anteriores, a hecho que la agricultura se vaya deteriorando con el paso de los años, y por consecuencia el aprovechamiento de los recursos hídricos para incrementar y mejorar la producción agrícola de la zona, a través del riego tecnificado.

Tambo, respectivamente.

2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS:

- **Canal de regadio:** Tienen la función de conducir el agua desde la captación hasta el campo o huerta donde será aplicado a los cultivos. Son obras de ingeniería importantes, que deben ser cuidadosamente pensadas para no provocar daños al ambiente y para que se gaste la menor cantidad de agua posible. Están estrechamente vinculados a las características del terreno, generalmente siguen aproximadamente las curvas de nivel de este, descendiendo suavemente hacia cotas más bajas (dándole una pendiente descendente, para que el agua fluya más rápidamente y se gaste menos líquido).

Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Canal_de_riego

- **Comunidad campesina:** Es una institución conformada por familias campesinas que se organizan bajo determinadas normas y parámetros sociales y culturales.
- **Chacra:** Pequeña finca rural dotada de vivienda y terreno para el cultivo y la crianza de animales domésticos
- **Lluvia:** Precipitación acuosa en forma de gotas. La lluvia es la precipitación de partículas líquidas de agua, de diámetro mayor de 0,5 mm o de gotas menores, pero muy dispersas. Si no alcanza la superficie terrestre no sería lluvia, sino virga, y, si el diámetro es menor, sería llovizna. La lluvia se mide en milímetros.
- **Producción agrícola:** Es la denominación genérica de cada uno de los productos de la agricultura, la actividad humana que obtiene materias primas de origen vegetal a través del cultivo. No se consideran productos agrícolas estrictamente los procedentes de la explotación forestal.
- **Papa:** Es un tubérculo que tiene su origen en Sudamérica pero

Tesis publicada como una actualización, se cultiva en diversas regiones del planeta.
No olvide citar esta tesis

UNFV

El *Solanum tuberosum* (denominación de la patata a nivel científico) es uno de los alimentos más importantes para la humanidad.

- **Riego:** Es el proceso y el resultado de regar. Este verbo, por su parte, refiere a verter un líquido, por lo general agua, sobre una determinada superficie con la intención de aportarle un beneficio o limpiarla.
- **Recursos:** Puede tratarse de aquello que es útil para alcanzar un objetivo o de un bien que permite la subsistencia. Renovable, por su parte, es el adjetivo que califica a lo que es susceptible de renovación.
- **Recurso hídrico:** Es una materia prima o un bien que dispone de una utilidad en pos de un objetivo. Por lo general se trata de algo que satisface una necesidad o que permite la subsistencia. Hídrico, por su parte, es aquello que está vinculado al agua.
- **Sistema de Riego:** Se denomina sistema de riego o perímetro de riego, al conjunto de estructuras, que hace posible que una determinada área pueda ser cultivada con la aplicación del agua necesaria a las plantas.

2.3 HIPÓTESIS

2.3.1 Hipótesis General:

La falta de Recurso Hídrico genera una baja Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015

2.3.2 Hipótesis Específicas:

- H₁ La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015
- H₂ La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015
- H₃ No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015
- H₄ No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015

2.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES:

- VARIABLE (X):

RECURSOS HÍDRICOS

- VARIABLE (Y):

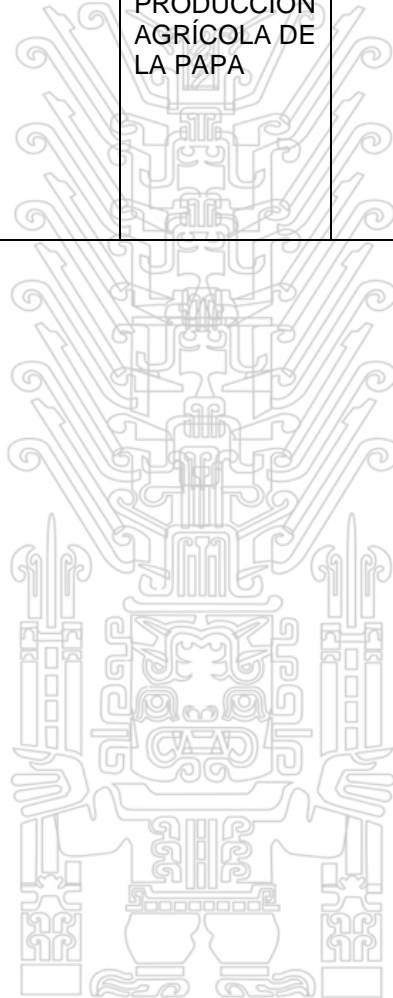
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE PAPA

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 4

Operacionalización de Variables

VARIABLES		DIMENSIONES
VARIABLE CORRELACIONAL	RECURSO HÍDRICO	<ul style="list-style-type: none">- Capacidad de la Laguna- Conservación de Canales
VARIABLE CORRELACIONAL	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE LA PAPA	<ul style="list-style-type: none">- Tecnología de producción- Cosechas



CAPÍTULO III

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Consideramos como población y muestra de estudio al agua utilizada por los agricultores beneficiarios del proyecto proviene de la zona de Matupampa y Tambo que tiene un caudal aproximado de 10.5 m³/s en época de avenida y que, a través de los canales de riego de existentes en el distrito de Canta, provincia de Canta de la Región Lima.

El caudal asignado a la zona de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, provincia de Canta, se encuentra relacionado al caudal captado en el canal de Matupampa y Tambo, y de acuerdo con la licencia de uso de agua entregada por la Administración Local del Agua a cada usuario del Comité de Regantes.

En la situación actual el agua recibida en el Canal Matupampa y Tambo, es distribuida a través de toma rústica con un caudal promedio de 10.5 l/s, los beneficiarios del distrito de Canta de acuerdo a su rol de riego tienen asignado un tiempo total de 10 horas de riego (08 y 02 horas respectivamente), con una frecuencia de riego de 08 días. Se adjunta en los anexos de la encuesta realizada a la zona de Matupampa y Tambo.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 Los instrumentos de recolección de datos

3.4.1.1 Análisis Documental

Se revisó la teoría en relación a las variables, las dimensiones y los indicadores utilizando fichas de investigación.

3.4.1.2 Encuesta

Se diseñó un cuestionario de 15 preguntas, teniendo en cuenta las variables, las dimensiones y los indicadores, siguiendo los procedimientos metodológicos adecuados.

3.4.2 Pruebas de análisis de validez y confiabilidad de la encuesta sobre el aprovechamiento del recurso hídrico

A. Validez de la encuesta: Para determinar la validez de la encuesta se aplicó la Prueba RIT, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 5
Prueba RIT

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregidos
Aprovechamiento del recurso hídrico	36,750	,371	,484

Como se observa la varianza los resultados son mayores que el mínimo esperado, 02.

B. Confiabilidad de la encuesta: Se aplicó el Alfa de Cronbach,

a continuación, se presenta el resultado:
Tesis publicada con una continuación, se presenta el resultado:
No olvide citar esta tesis

UNFV

Tabla 6

Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	Nº de elementos
,892	,895	15

Los resultados señalan un Alfa de Cronbach de 89,2%

Por lo tanto, la encuesta es **válida y confiable**.

3.5 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Para la realización de la presente investigación se utilizó:

- Promedios
- Media
- Mediana
- Porcentajes
- Alfa de Cronbach
- Análisis, síntesis, y los procesos de inducción y deducción respectivamente.

La Media Aritmética

Es una medida de tendencia central que permite determinar el promedio de los porcentajes obtenidos. Es el resultado de la suma

de las calificaciones, divididas entre el número de personas que responden. Su ecuación sería:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{N}$$

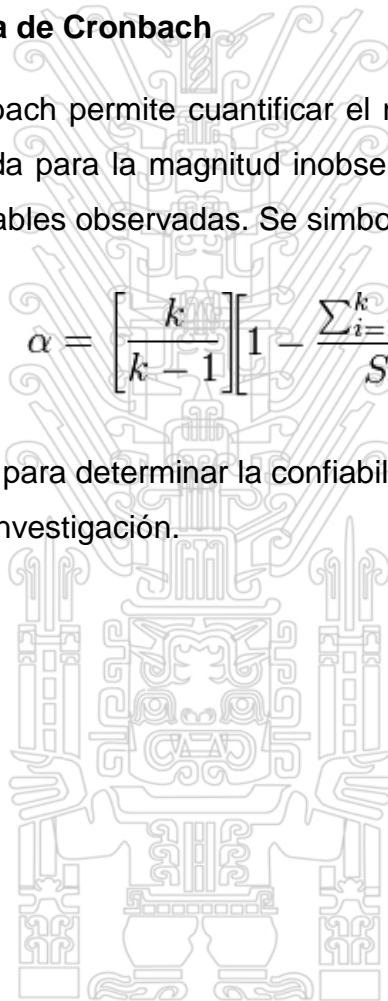
Se ha utilizado en la descripción de los datos.

Coeficiente Alfa de Cronbach

El alfa de Cronbach permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala de medida para la magnitud inobservable construida a partir de las enes variables observadas. Se simboliza:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Hemos utilizado para determinar la confiabilidad de los instrumentos utilizados en la investigación.



RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN LA ZONA DE MATUPAMPA Y TAMBO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO

A continuación, presentamos los resultados obtenidos de la encuesta.

La encuesta ha estado constituida por 15 preguntas, presentamos los resultados pregunta por pregunta.

1) ¿Cuántos nacimientos de agua existen en la zona?

Tabla 7

Nacimientos de agua

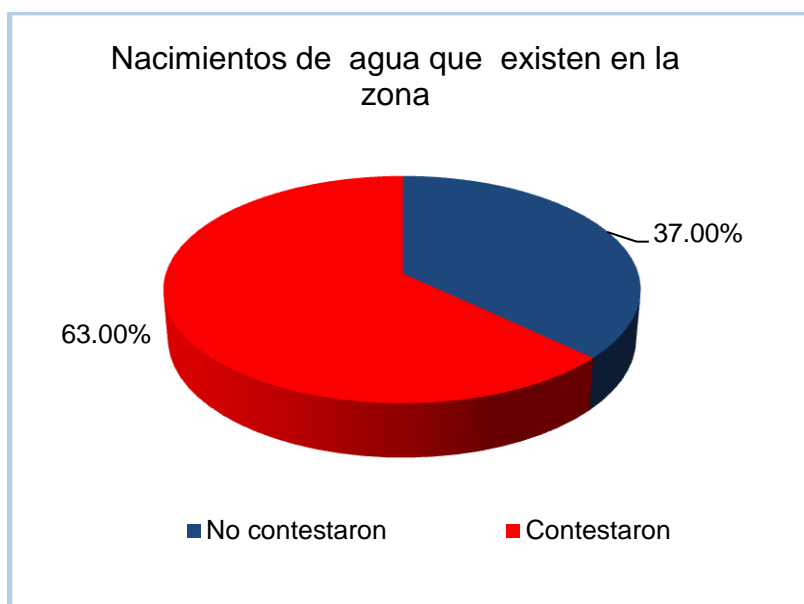
Alternativas	%
No contestaron	37.00%
Contestaron	63.00%
Total	100.00%

Gráfico 3

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Nacimientos de agua

UNFV



El 63 % de personas manifestaron que actualmente existe solo un nacimiento de agua activo y es en la cordillera de la viuda, está a 22 km. de la zona de Matupampa y Tambo del distrito de Canta.

2) ¿Cuenta con registro o censo nacional del nacimiento del agua?

Tabla 8

Censo nacional del nacimiento del agua

Alternativas	%
Si	46.00%
No	46.00%
Informal	8.00%
Total	100.00%

Censo nacional del nacimiento del agua



Con respecto a la pregunta si se cuenta con registro o censo nacional del nacimiento del agua, el 46 % mencionó que sí y el 46 % que no.

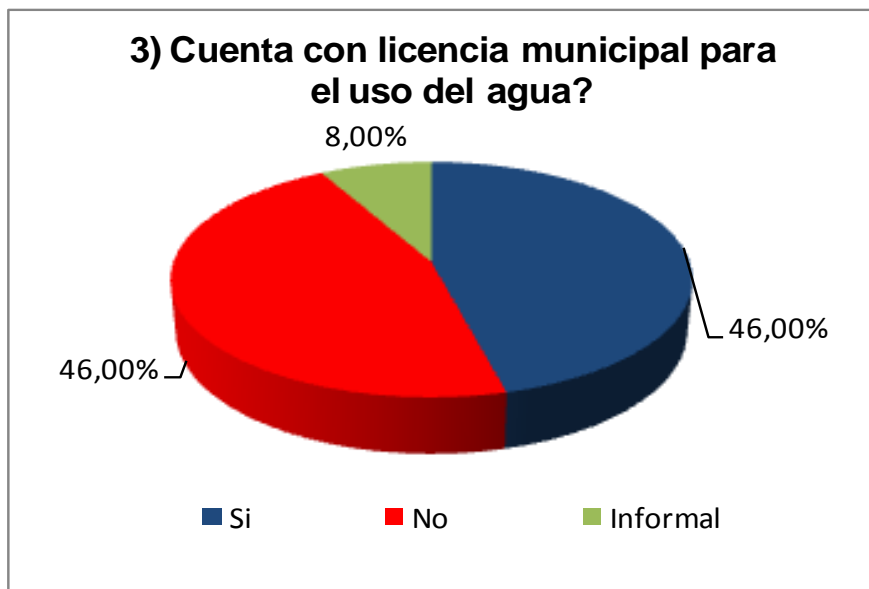
3) ¿Cuántos cuentan con licencia municipal para el uso del agua?

Tabla 9

Licencia municipal para el uso del agua

Alternativas	%
Si	46.00%
No	46.00%
Informal	8.00%
Total	100.00%

Licencia municipal para el uso del agua



Con respecto a la pregunta si cuentan con licencia municipal para el uso del agua el 46 % mencionaron que sí, el otro 46% no y el 8 % cuenta con abastecimiento informal.

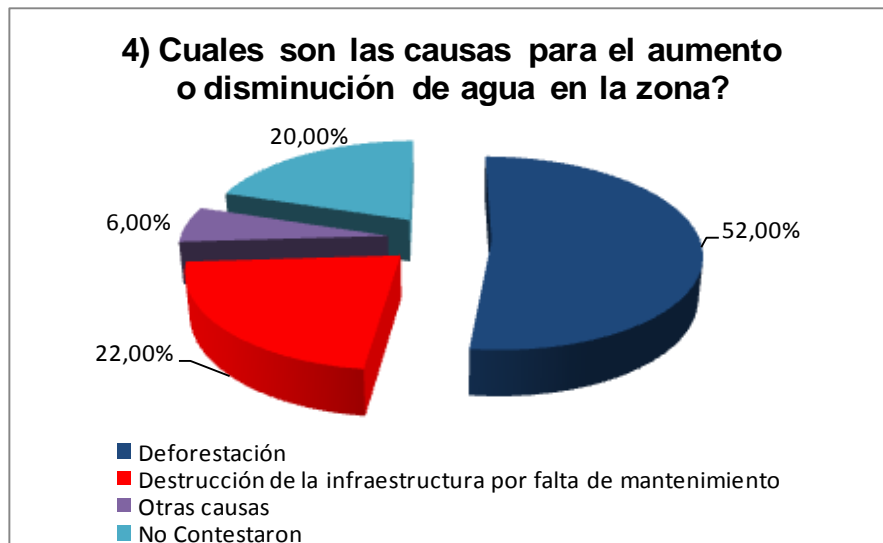
4) ¿Cuáles son las causas para la disminución o aumento de agua en la zona?

Tabla 10

Causas para la disminución o aumento de agua

Alternativas	%
Deforestación	52.00%
Destrucción de la infraestructura por falta de mantenimiento	22.00%
Otras causas	6.00%
No Contestaron	20.00%
Total	100.00%

Causas para la disminución o aumento de agua



Con respecto a la pregunta, acerca de las causas para la disminución o aumento de agua en la zona, el 52 % mencionaron que es la deforestación, el 22% por la destrucción de la infraestructura por falta de mantenimiento, el 20 % no contestaron y el 6% mencionaron que son otras causas.

5) ¿Usted siembra para su subsistencia o para el mercado nacional, o ambos?

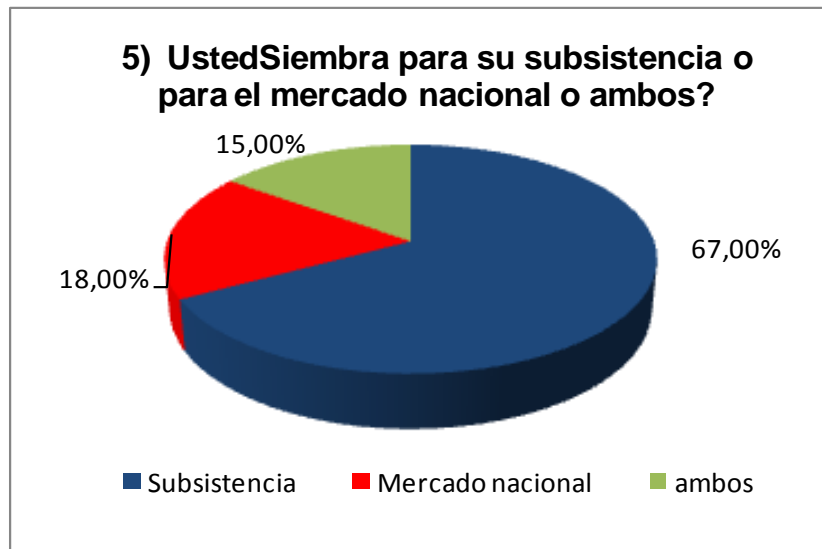
Tabla 11

Siembra para su subsistencia o para el mercado

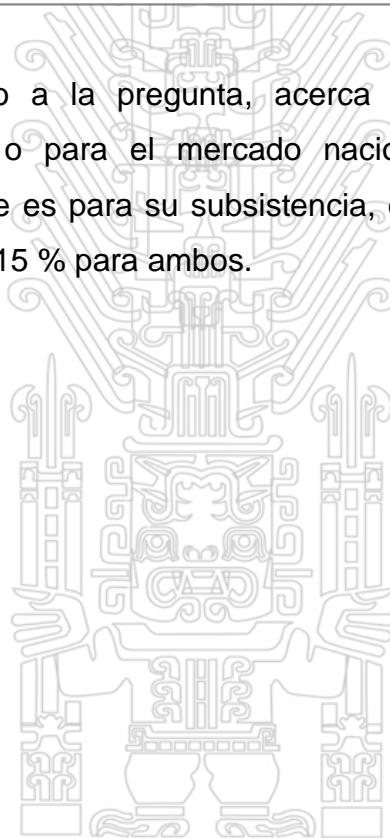
Alternativas	%
Subsistencia	67.00%
Mercado nacional	18.00%
ambos	15.00%
Total	100.00%

Gráfico 7

Siembra para su subsistencia o para el mercado



Con respecto a la pregunta, acerca de la siembra para su subsistencia o para el mercado nacional, o ambos, el 67% mencionó que es para su subsistencia, el 18 % para el mercado nacional y el 15 % para ambos.

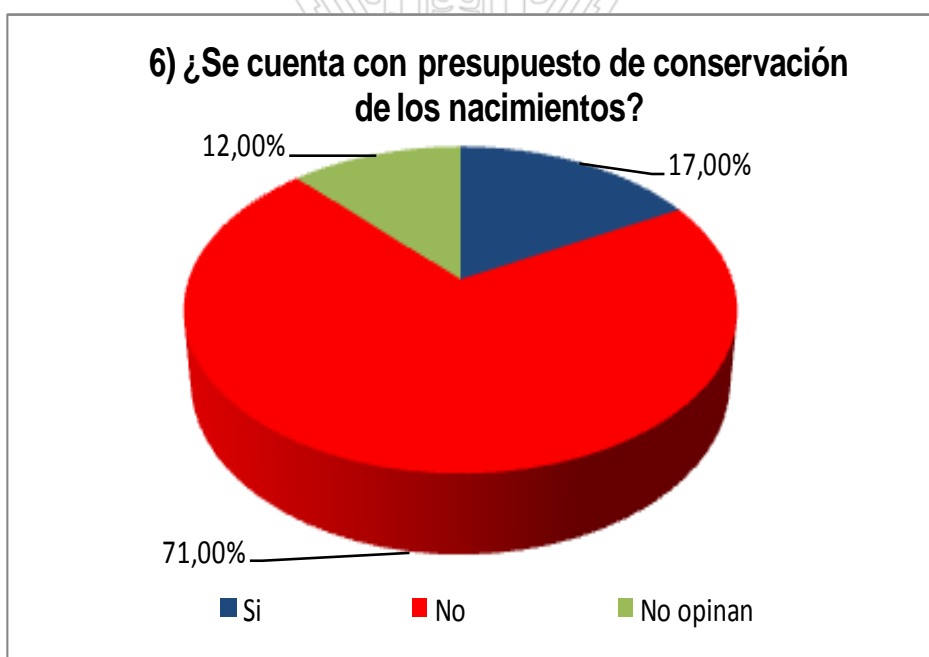


6) ¿Se cuenta con presupuesto de conservación de los nacimientos?

Tabla 12
Presupuesto de conservación

Alternativas	%
Si	17.00%
No	71.00%
No opinan	12.00%
Total	100.00%

Gráfico 8
Presupuesto de conservación



Con respecto a la pregunta, se cuenta con presupuesto de conservación de los nacimientos, 17 %, mencionó que sí, el 71 % no y el 12 % no opina.

7) ¿Qué productos siembra en sus parcelas?

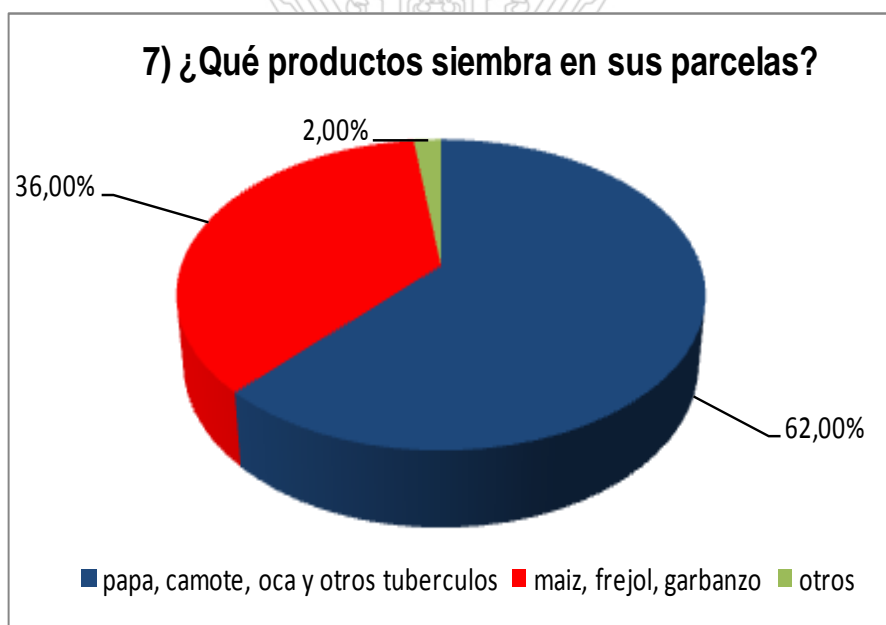
Tabla 13

Productos que siembra en sus parcelas

Alternativas	%
papa, camote, oca y otros tubérculos	62.00%
maíz, frejol, garbanzo	36.00%
otros	2.00%
Total	100.00%

Gráfico 9

Productos que siembra en sus parcelas



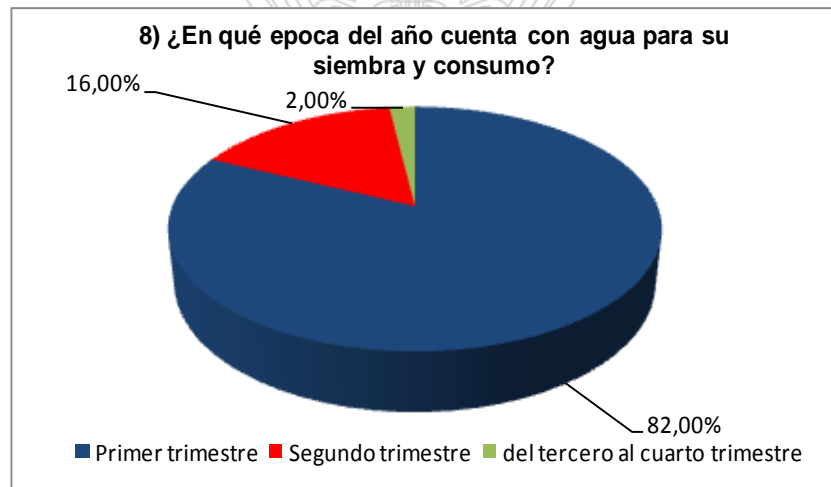
Con respecto a la pregunta, qué productos siembra en sus parcelas, el 62 % respondió papa, camote, oca y otros tubérculos, el 36 % maíz, frejol, garbanzo y el 2%, otros alimentos.

8) ¿En qué época del año cuentan con agua para su consumo y siembra de sus productos?

Tabla 14
Época del año que cuentan con agua

Alternativas	%
Primer trimestre	82.00%
Segundo trimestre	16.00%
del tercero al cuarto trimestre	2.00%
Total	100.00%

Gráfico 10
Época del año que cuentan con agua



Con respecto a la pregunta, en qué época del año cuentan con agua para su consumo y siembra de sus productos, el 82% respondió en el primer trimestre, el 26 % en el segundo trimestre y el 2 % del tercero al cuarto trimestre del año.

9) ¿Considera que hay un desperdicio de los recursos hídrico en toda la zona?

Tabla 15

Desperdicio de los recursos hídrico en toda la zona

Alternativas	%
Si	76.00%
No	12.00%
No opina	10.00%
Total	98.00%

Gráfico 11

Desperdicio de los recursos hídrico en toda la zona



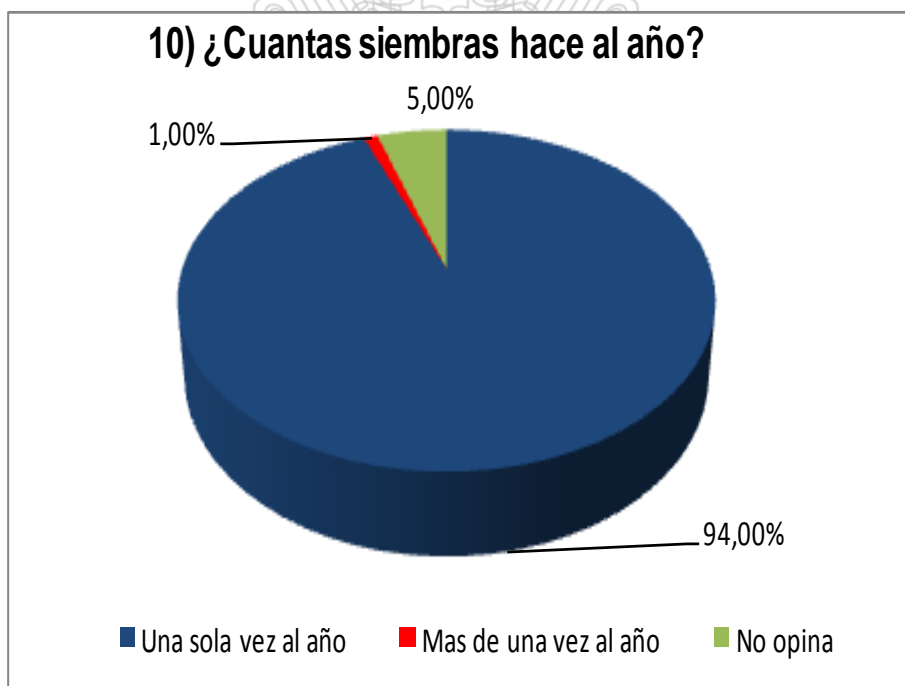
Con respecto a la pregunta, Considera que hay un desperdicio de los recursos hídrico en toda la zona, el 76 % respondió que sí, el 12 % no y el 10 % no opina.

10) ¿Cuántas siembras hace al año?

Tabla 16
Número de siembras del año

Alternativas	%
Una sola vez al año	94.00%
Mas de una vez al año	1.00%
No opina	5.00%
Total	100.00%

Gráfico 12
Número de siembras del año



Con respecto a la pregunta, cuántas siembras hace al año, el 94 % sólo una vez al año. El 1 %. Más de una vez y el 5 % no opina.

11) ¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra?

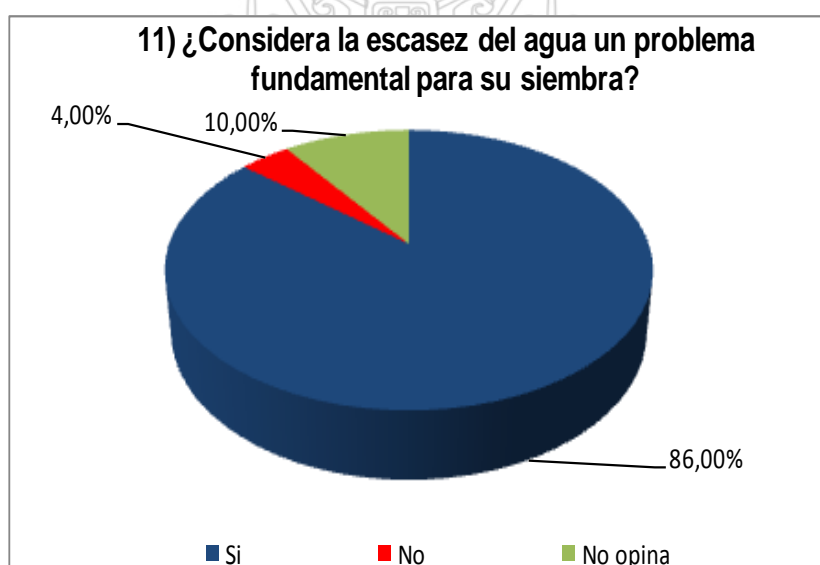
Tabla 17

Escasez del agua un problema fundamental para su siembra

Alternativas	%
Si	86.00%
No	4.00%
No opina	10.00%
Total	100.00%

Gráfico 13

Escasez del agua un problema fundamental para su siembra



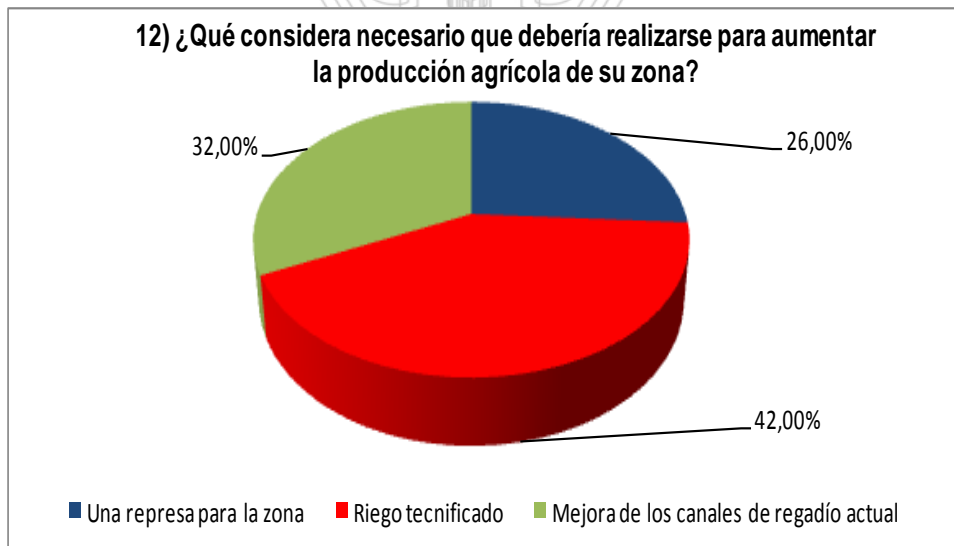
Con respecto a la pregunta, considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra el 86 % mencionó que sí, el 4 % no y el 10 % no opina.

12) ¿Qué considera necesario que debería realizarse para aumentar la producción agrícola de su zona?

Tabla 18
Consideraciones para aumentar la producción agrícola

Alternativas	%
Una represa para la zona	26.00%
Riego tecnificado	42.00%
Mejora de los canales de regadío actual	32.00%
Total	100.00%

Gráfico 14
Consideraciones para aumentar la producción agrícola



Con respecto a la pregunta, considera necesario que debería realizarse para aumentar la producción agrícola de su zona, el 26 % mencionó que debería construirse una represa, el 42 % riego tecnificado y el 32 % se mejorar los canales de regadío actuales.

13) ¿Con qué sistema se abastece la población mayoritariamente el área urbana y rural?

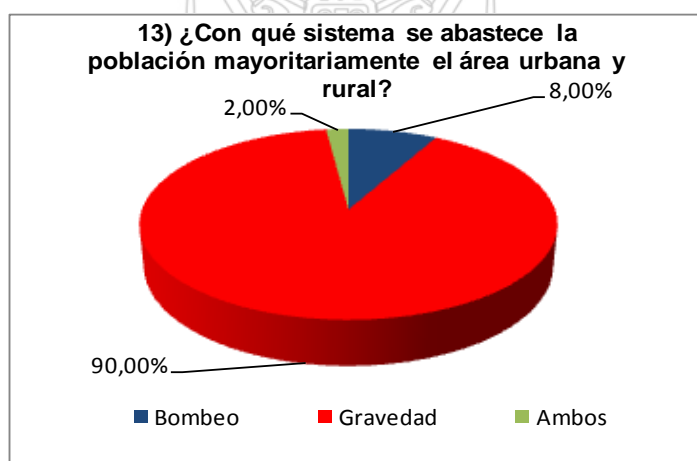
Tabla 19

Sistema de abastecimiento de la población

Alternativas	%
Bombeo	8.00%
Gravedad	90.00%
Ambos	2.00%
Total	100.00%

Gráfico 15

Sistema de abastecimiento de la población



Con respecto a la pregunta, con qué sistema se abastece la población mayoritariamente el área urbana y rural el 8 % mencionó por bombeo, el 90 % por gravedad y por ambos sistemas el 2 %.

14) ¿Cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual en % anual?

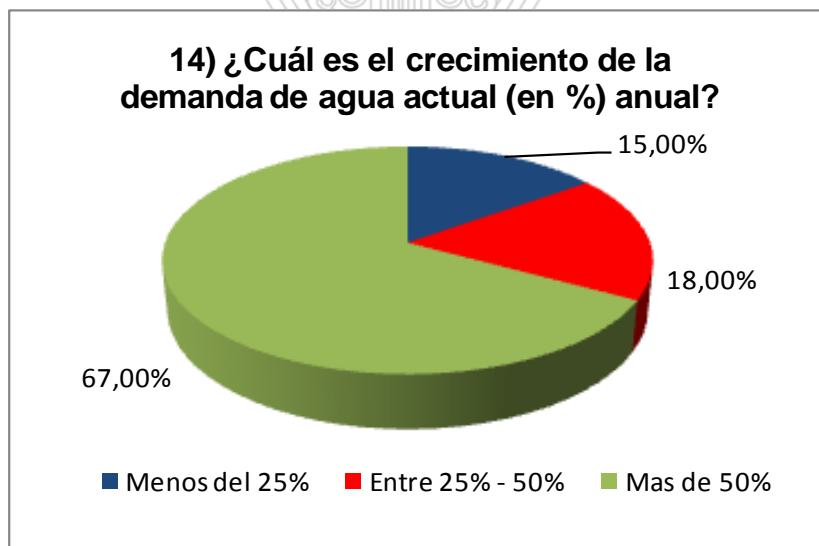
Tabla 20

Crecimiento de la demanda de agua actual

Alternativas	%
Menos del 25%	15.00%
Entre 25% - 50%	18.00%
Mas de 50%	67.00%
Total	100.00%

Gráfico 16

Crecimiento de la demanda de agua actual



Con respecto a la pregunta, cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual en % anual, el 15 % mencionó menos del 25%, el 18% menciona entre 25- 50 % y el 67 % d encuestados mencionaron más del 50%.

15) ¿Es suficiente el suministro actual para atender la demanda actual?

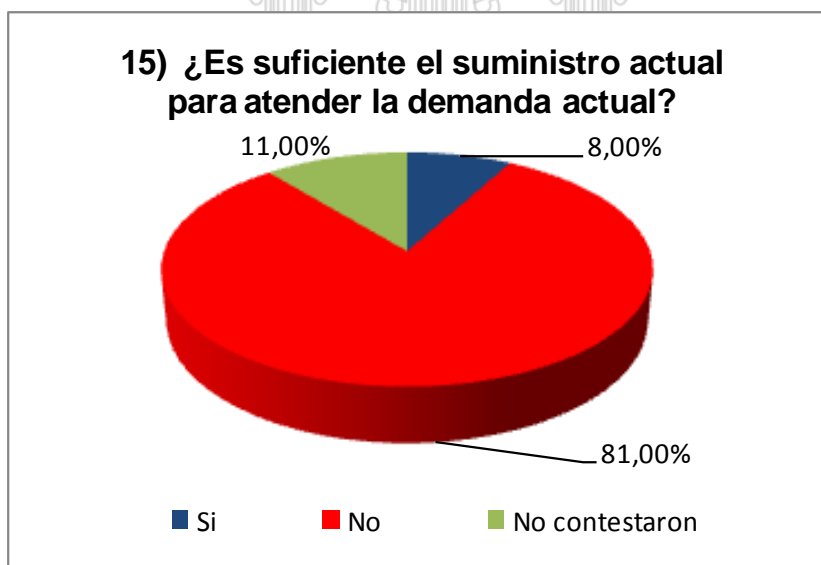
Tabla 21

El suministro actual es suficiente

Alternativas	%
Si	8.00%
No	81.00%
No contestaron	11.00%
Total	100.00%

Gráfico 17

El suministro actual es suficiente



Con respecto a la pregunta, es suficiente el suministro actual para atender la demanda actual, el 8 % de encuestados respondieron que sí, el 81 % que no y el 11 %, no contestaron.

4.2 PRUEBA DE LAS HIPÓTESIS:

Considerando que es una investigación de Tipo No experimental, en la presente investigación formulamos hipótesis descriptivas, como resultado del análisis la síntesis y los procesos de inducción y deducción realizados en el proceso lógico y metodológico que se ha aplicado en la presente investigación.

4.2.1 Hipótesis general

H_G La falta de recurso hídrico genera una baja producción agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015

H₀ La falta de recurso hídrico no genera una baja producción agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015

Consideramos, que son **variables cualitativas nominales**, porque son las variables cuyos atributos tienen un comportamiento arbitrario

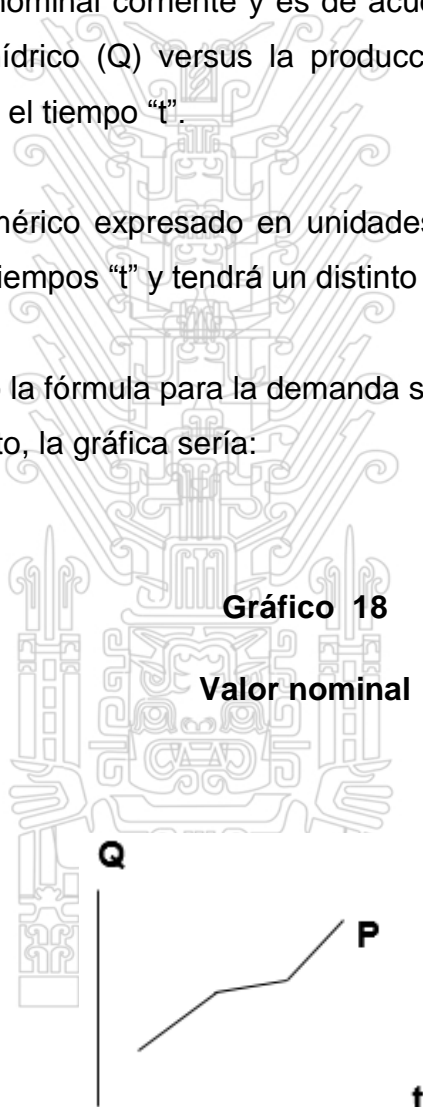
- **Recursos Hídricos**, la actual agricultura de la zona no cuenta con este importante elemento todos los meses del año; porque depende solo de la lluvia.

- **Producción Agrícola de la papa**, la zona de Matupampa y Tambo solo tiene una cosecha al año, debido a que depende de la época de lluvia, la producción agrícola es baja en las comunidades de Matupampa y Tambo, solo producen papa, maíz y otros.

Valor Nominal (corriente).- a nuestras variables se le dará un valor nominal corriente y es de acuerdo a la demanda del recurso hídrico (Q) versus la producción agrícola (P) en el mismo en el tiempo "t".

Valor numérico expresado en unidades m³/hectárea/mes, de distintos tiempos "t" y tendrá un distinto poder adquisitivo.

Aplicando la fórmula para la demanda sería: $VN = P_t \cdot Q_t$, por lo tanto, la gráfica sería:



Fuente de abastecimiento de agua: Según el departamento de agricultura de INRENA del Ministerio de Agricultura. El

cordillera de la viuda a 20 km de distancia de la “Laguna de Chuchun” que tiene un caudal aproximado de 29 l/s a través de sus canales de riego a los caseríos de Matupampa y Tambo irriga a la zona del distrito de Canta, provincia de Canta, región Lima.

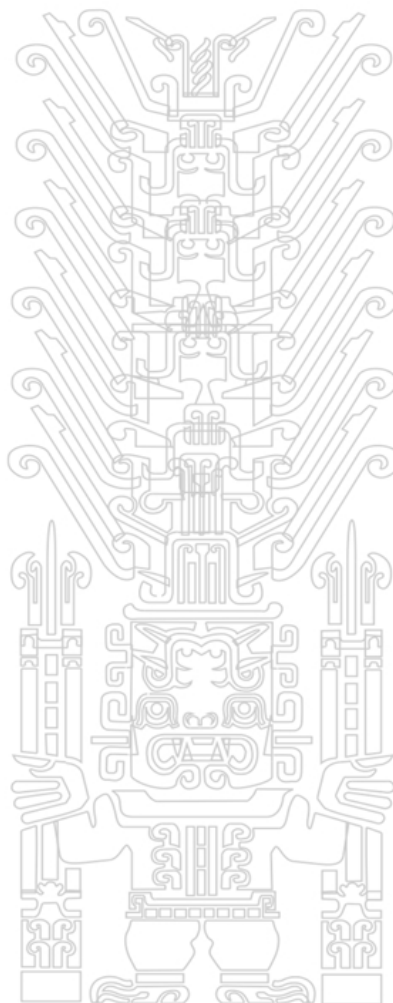
Las 200 chacras existentes en la zona dedicadas a la siembra de papa, pertenecen a 13 comunidades Canteñas capta el agua a través de los canales que están desde la época incaica.

El caudal asignado a comunidades Canteñas, se encuentra relacionado al caudal captado desde la cordillera de la viuda, y de acuerdo con la licencia de uso de agua entregada por la Administración Local del Agua (Junta de Usuarios) a cada usuario del Comité de Regantes.

Variable: Recurso Hídrico

La demanda de agua requerida por los cultivos existentes en condiciones normales por gravedad no es cubierta por el caudal ofertante durante gran parte del año, existiendo un déficit hídrico en todas las parcelas en los meses de mayo a Setiembre.

El déficit se acentúa en las épocas de estiaje y con valores más críticos en los meses de julio y agosto, debido a que la dotación de agua de riego entregada a los agricultores es insuficiente y no alcanza a cubrir la demanda de los cultivos. Siendo el forraje (ray grass y trébol) el cultivo establecido en zona en estudio, para esta época tienen agua solamente para subsistir, por lo que disminuyen su rendimiento grandemente; y por consecuencia se ve afectada la siembra de la papa, que es tan necesaria para la subsistencia de la región.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

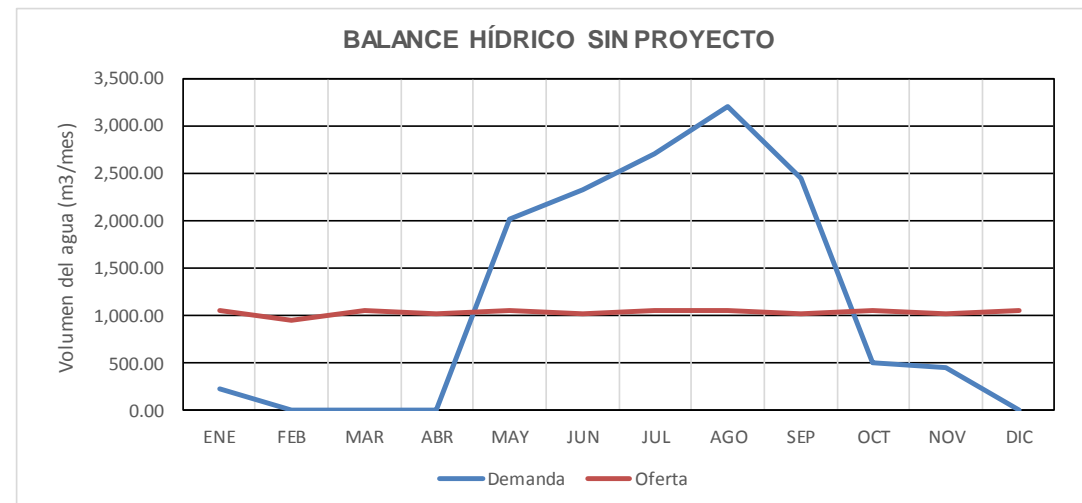
UNFV

Tabla 22

Balance hídrico de los caseríos de Matupamapa y Tambo

BALANCE HÍDRICO DE LOS CASERÍOS DE MATUPAMPA Y TAMBO - SIN PROYECTO													
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DEMANDA	(m ³ /ha/mes)	234.71	0.00	0.00	0.00	2,010.53	2,318.89	2,704.20	3,192.19	2,437.40	504.62	448.80	0.00
OFERTA	(m ³ /ha/mes)	1,050.85	949.15	1,050.85	1,016.95	1,050.85	1,016.85	1,050.85	1,050.85	1,016.95	1,050.85	1,016.95	1,050.85
BALANCE	(m ³ /ha/mes)	816.14	949.15	1,050.85	1,016.95	-959.68	-1,302.04	-1,653.35	-2,141.34	-1,420.45	546.23	568.15	1,050.85
DEFICIT	%	348%	0%	0%	0%	-48%	-56%	-61%	-67%	-58%	108%	127%	0%

Fuente: Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, 2014, Autoridad Nacional del Agua (ANA) MINA



Variable: Producción Agrícola.

La agricultura peruana ha crecido a una tasa promedio anual de 4%, entre el período 2001 y 2014 (ENAHO – INEI). Este sector está impulsado por el dinamismo de diferentes actividades del sector, principalmente aquellas destinadas a la agro exportación no tradicional, los cultivos industriales, entre otros. En cada una de estas actividades se han registrado inversiones y mejoras significativas con la finalidad de desarrollar procesos más eficientes que permitan mejorar la competitividad respectiva.

Un indicador de las inversiones que se realizan en la agricultura son las importaciones en bienes de capital, las cuales han registrado una tasa de crecimiento promedio anual de 6.6% entre el período 2001-2014. Las importaciones de bienes de capital de la agricultura representaron el 1.2% del total de las importaciones de bienes de capital.

En el Perú, hay un sector agrario comercial moderno, que si bien es heterogéneo está creciendo. Este sector comercial moderno tiene como mercados de destino el interno (azúcar, arroz) o el externo (tubérculos, frutas, hortalizas y legumbres). Para fines de este estudio nos concentraremos sólo en el sector de agro exportación no tradicional, **exclusivamente en la producción de la papa.**

Considerando que durante los últimos doce años (2001-2012), se ha desarrollado una creciente y diversificada actividad de agro exportación, surgen las siguientes preguntas:

- ¿En qué invierte este sector moderno de agro exportación?
- ¿Cuáles son los factores que favorecen dicha inversión?

- ¿Cuál es el rol del Estado en este flujo de inversión privada?

Como veremos a lo largo de la investigación uno de los principales componentes en los que invierte el sector agroexportador es en innovación tecnológica (semillas mejoradas, sistemas de riego tecnificado, maquinaria, entre otros), así como la compra de tierras. Estas inversiones han permitido aumentar la productividad y aprovechar de manera más eficiente los recursos (agua, suelo).

En este sentido, el objetivo de esta investigación es analizar los factores que favorecen la inversión, así como los principales resultados de dicha inversión, principalmente en términos de productividad, acceso a mercados. Se tratará de mostrar que el crecimiento del mercado internacional por productos agros andinos, hortofrutícolas en otros, las exigencias de calidad del mercado, la estabilidad macroeconómica y la seguridad interna han favorecido la inversión en este sector.

El grado de desarrollo de la institucionalidad correspondiente a la investigación agrícola es un elemento coadyuvante para mejorar los incrementos en la productividad y la competitividad. Ardinal (2007) señala que, a pesar de la elevada rentabilidad mostrada por las inversiones en investigación, existe un rezago en la tasa de mejoramiento de la productividad agrícola que está afectando las expectativas de la competitividad de los empresarios en América Latina y el Caribe.

El mencionado autor cita los estudios de Prasada Rao (2003) sobre la productividad de la fuerza laboral en la región, entre 1980 y 2000, mostrando una lenta tasa de crecimiento de la productividad laboral, al ser comparada con otras regiones.

Para Gollin (2002), quien precisa que es necesario reconocer que el proceso de desarrollo agrícola es lento, dado que la incorporación de mano de obra en otros sectores es lenta. Por ello, recomienda que sea importante tener una mejor comprensión de los determinantes de la productividad en la agricultura con la finalidad de lograr una mejor comprensión sobre el proceso de desarrollo en los diferentes países.

Diversos estudios señalan que la inversión en la agricultura es una condición necesaria para asegurar un crecimiento acelerado y la reducción de la pobreza. Para tal efecto, es necesario incrementar las inversiones en investigación y tecnología, infraestructura rural y estándares de mercado, organización y cumplimiento de normas. Estos componentes están asociados con la inversión pública en bienes públicos. Haggblade (2008) señala un conjunto de razones por las cuales es necesario invertir en la agricultura:

1. Crecimiento económico: la transformación estructural y el alivio a la pobreza de manera significativa requieren de mejoras en la productividad. “La transformación estructural es un proceso a través del cual los países han desarrollado economías diversificadas, y para ello, se requiere transferencias de recursos de la agricultura hacia otros sectores de la economía. Pero, dicha transferencia no se puede realizar si previamente no se realiza una mejora en la productividad agrícola que permita liberalizar recursos de capital y mano de obra sin reducir la producción agrícola que lleve a elevar precios de los alimentos” (Haggblade, 2007).

2. Reducción de la pobreza. la agricultura se constituye en un motor importante para reducir la pobreza. Según

Michel Lipton “ningún país ha logrado una reducción de la pobreza significativa sin previamente invertir en agricultura” (Lipton, 2005). Sólo el aumento de la productividad permitirá reducir el precio de los alimentos y aliviar la pobreza.

3. Provisión de bienes públicos: muchas inversiones para sostener el crecimiento de la productividad agrícola tienen una naturaleza de bienes públicos. Los caminos son un ejemplo de ello. Las empresas privadas no invertirían en ellos. La empresa privada sub-invierte en medidas preventivas, por ello se requiere de la inversión pública.

Los diferentes autores coinciden en la importancia de la inversión en agricultura, con la finalidad de elevar la productividad. Para ello, cobra gran importancia la inversión en innovación tecnológica. Este desarrollo tecnológico futuro dependerá de las demandas del mercado, la creatividad de los investigadores, la orientación estratégica y el financiamiento de los gobiernos, soportadas por marcos institucionales sólidos y estables, y los procesos de innovación intrínsecos a las unidades de producción. Los Estados y los mercados han contribuido con el desarrollo científico y tecnológico. Sin embargo, en dicha interacción también se tiene que considerar la importancia de la herencia cultural de cada grupo humano (Machado, 2001).

La política agraria tuvo un cambio significativo a partir del primer quinquenio del 2001, orientándose hacia la promoción del desarrollo sostenible del sector, al considerar las dimensiones económica, social y ambiental en sus objetivos. Ramírez-Gastón (2007), da cuenta que los documentos oficiales del sector agrario incorporan como objetivo. Elevar la rentabilidad y competitividad, dinamizando el empleo y reduciendo la pobreza rural en el marco del rol subsidiario del

Estado, el uso eficiente de los recursos públicos y el manejo sostenible de los recursos naturales (MINAG, 2004). Uno de los cambios más significativos en la política agraria es la introducción del enfoque de cadenas productivas y la importancia que se otorga a la innovación tecnológica como medio para mejorar la competitividad.

En ese sentido actualmente el estado apoya los proyectos que estén orientados a incrementar la producción agrícola y todo lo que con lleve a ese objetivo, por el Ministerio de Agricultura a través del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRORURAL, dando énfasis en el aprovechamiento de los recursos hídricos en las zonas alto andinas y en donde, el aprovechamiento del agua no es el más adecuado y por ello urge implantar sistemas de riego tecnificado, para el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos. Gradualmente, se ha reconocido la importancia de lograr una coordinación efectiva entre las instituciones, para generar sinergias y evitar duplicidad de funciones y contradicciones que causan confusión y mayores costos para los agentes económicos involucrados en el sector. En el Plan de Competitividad Productiva (PRODUCE, 2015) se establece la articulación entre las instituciones del Estado para promover el desarrollo de las cadenas productivas en las zonas alto andinas, según podemos observar en la tabla.

Tabla 23

Instituciones del Estado que promueven cadenas productivas

Instituciones directamente vinculadas	Instituciones de apoyo
Presidencia del Consejo de Ministros, a través del Consejo Nacional de Competitividad (CNC)	Ministerio de Economía y Finanzas
Ministerio de Agricultura	Ministerio de Transporte y Comunicaciones
Ministerio de Energía y Minas	Ministerio de Vivienda
Ministerio de Producción	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	Ministerio de Educación
Instituciones autónomas	SUNAT, SUNAD, DIGEMID

Fuente: Oficina General de Estadística de PRODUCE

Por tanto, es a partir del 2002, que se armoniza y hace explícito un marco político institucional que promueve la competitividad y el desarrollo de cadenas productivas y compromete un estilo de crecimiento que garantice la conservación de los recursos naturales y la calidad ambiental con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población rural y también de todos los peruanos.

papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015. **Lo que significa que se acepta la Hipótesis General de investigación.**

4.1.2 Hipótesis específicas:

Hipótesis específica 1:

H₁ La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015

H₀ La capacidad de la Laguna Chuchun abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015

En este caso, los resultados de la investigación confirmaron la hipótesis de trabajo, ya que La situación del agua en Matupampa y Tambo de la provincia de Canta, es muy escasa, debido a que solo depende de las lluvias y estas son almacenadas en las lagunas de la zona, tal como se muestra en la tabla.

Tabla 24

DISPONIBILIDAD HÍDRICA DE LA PROVINCIA DE CANTA, SEGÚN VERTIENTE, 2013-2014

Lagunas	Disponibilidad del agua (m ³)							
	2013				2014			
	Total	%	Superficial	Subterránea	Total	%	Superficial	Subterránea
Total	248234.00	100.00%	3475.00	607.11	248234.00	100.00%	193560.00	607.11
La Viuda	3726.00	1.50%	3413.00	3.12	3726.00	1.50%	3413.00	3.12
Chuchun	243821.00	98.22%	1 895 22	542.99	243821.00	98.22%	189522.00	542.99
8 colores	687.00	0.28%	62.00	61.00	687.00	0.28%	625.00	61.00

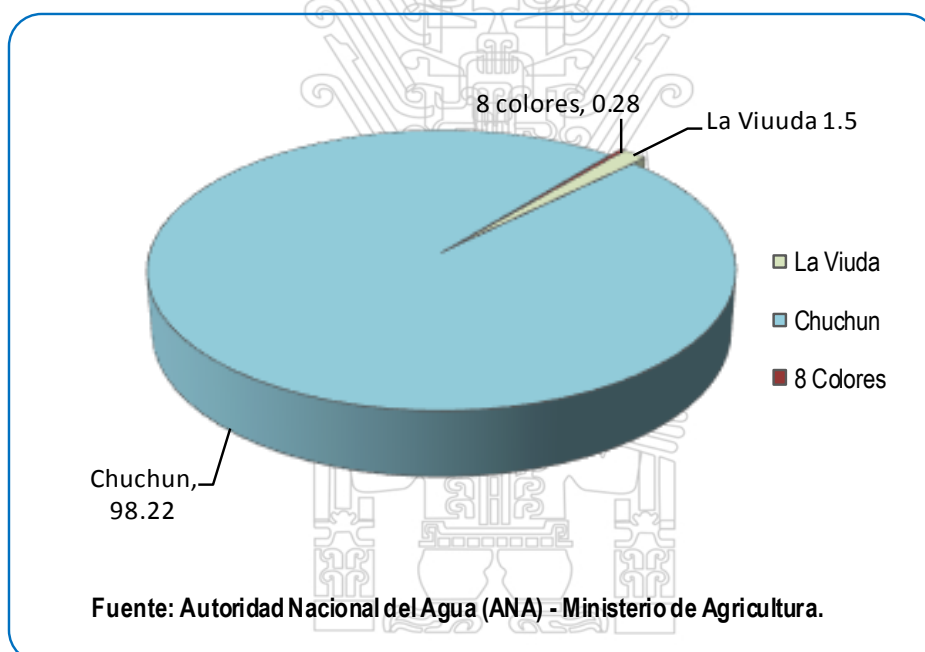
Nota: En el Perú las aguas continentales se distribuyen en tres vertientes o cuencas hidrográficas. En el año 2012, se realizó la última actualización de los datos para el Libro Azul del Agua. m³ = 1miles de metros cúbicos.

Fuente: Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, 2014.
Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Elaboración: Ing. Mirna Teresa Flores Vásquez

Gráfico 19

PERÚ: DISPONIBILIDAD HÍDRICA DE CANTA, SEGÚN VERTIENTE, 2014



Siendo la Laguna de Chuchun la de mayor aprovisionamiento del recurso hídrico para la provincia de Canta, su disponibilidad y la actividad económica a la que está dedicada la población. La demanda del agua continúa creciendo como

consecuencia del incremento de la población, y otros factores que el hombre ha provocado, hace que la distribución del agua sea el recurso máspreciado de la provincia de Canta; en la tabla anterior se visualiza como es la distribución actual del agua.

Por lo tanto, queda demostrada la Hipótesis específica 1; es decir: La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima-2015.

Hipótesis específica 2:

H₂ La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima-2015

H₀ La capacidad de la Laguna Chuchun abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima-2015

Siendo la Laguna de Chuchun la de mayor aprovisionamiento del recurso hídrico para la provincia de Canta, su disponibilidad y la actividad económica a la que está dedicada la población, La demanda del agua continúa creciendo como consecuencia del incremento de la población, y otros factores que el hombre ha provocado, hace que la distribución del agua sea el recurso máspreciado de la provincia de Canta;

en la tabla anterior, se visualiza como es la distribución actual del agua:

Tabla 25

CONSUMO DE AGUA EN LA PROVINCIA DE CANTA

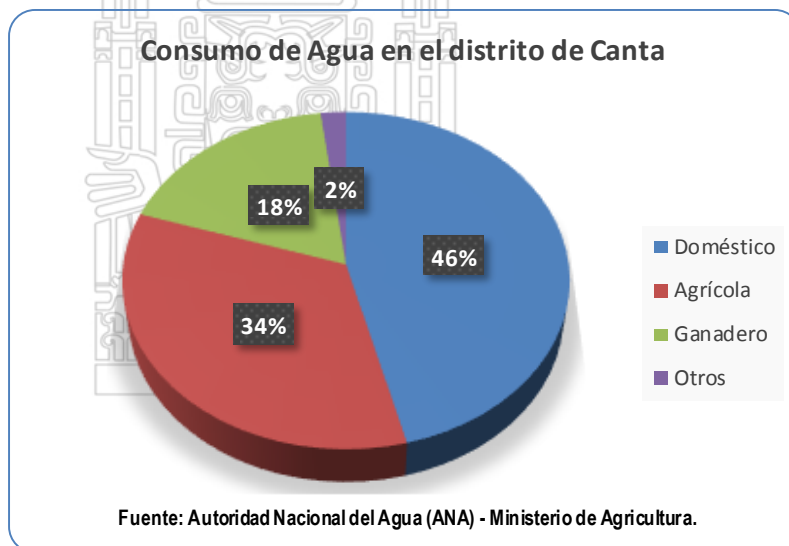
Disponibilidad del agua (m³)		
2014		
Consumo	Total	%
Total	243821.00	100.00%
Doméstico	112157.66	46.00%
Agrícola	82899.14	34.00%
Ganadero	43887.78	18.00%
Otros	4876.42	2.00%

Fuente: Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, 2014 del MINAGRI

Elaboración: Ing. Mirna Teresa Flores Vásquez

Gráfico 20

DISTRIBUCIÓN DEL AGUA SEGÚN CONSUMO



En la actualidad son varios factores que provocan la escasez

del agua; el cambio climático es el que afecta a todo el

mundo, en tiempos de lluvia, no llueve lo suficiente,

ocasionando problemas mayores a la agricultura, ganadería, etc., sin embargo, no es el único que afecta, de ahí se le suman más como la deforestación con el propósito de tener más lugar libre, ocasionando basura de raíces y hojas que de una manera u otra determina el cauce de los ríos y el almacenamiento del agua en las lagunas de la zona.

El uso eficiente del agua en la producción agrícola se logrará con:

- Modernización de Distritos de Riego.
- Revestimiento de canales de riego y entubamiento en baja presión
- Dispositivos de medición
- Nivelación de tierras.

El sistema de riego para los caseríos de Matupampa y Tambo, es por aprovechamiento de los canales de regadío, que hace posible que una determinada área pueda ser cultivada con la aplicación del agua necesaria a las plantas, se puede apreciar en la vista área proporcionada por la Municipalidad de Canta.

Por lo tanto, queda demostrada la Hipótesis específica 2; es decir: La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima-2015.

H₃ No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015

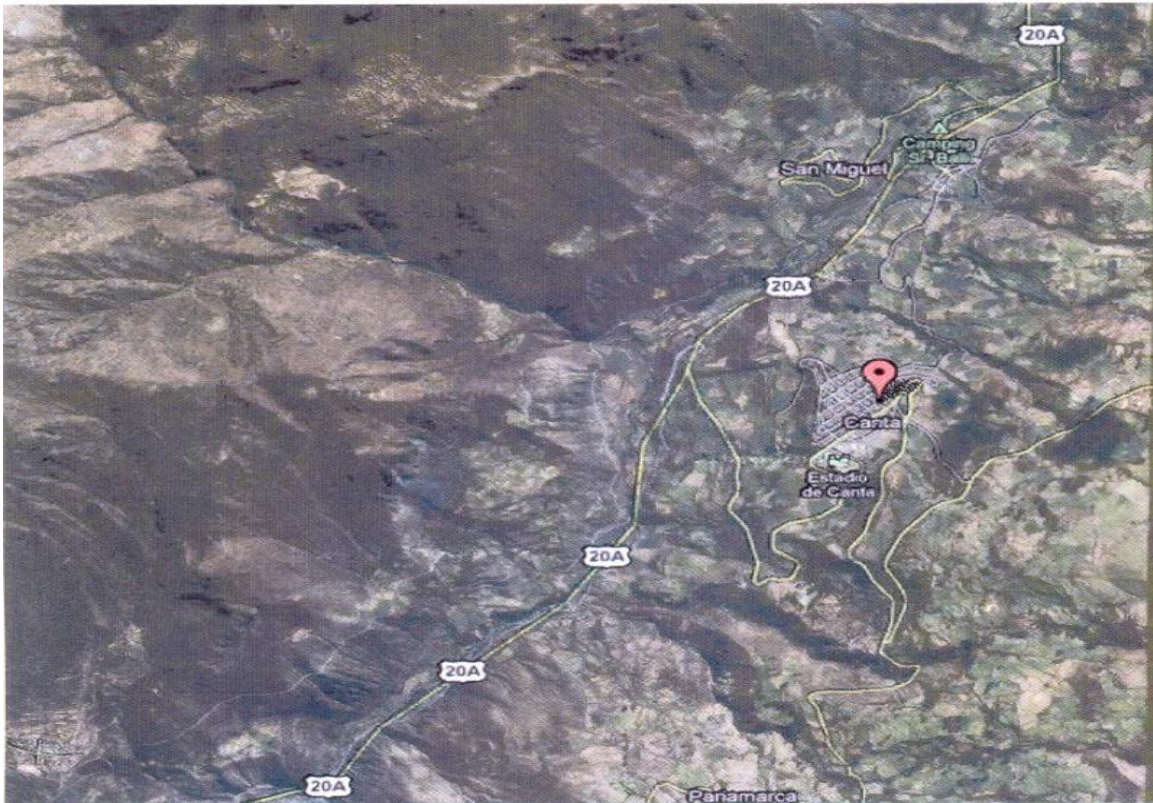
H₀ Se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015

El sistema de riego para los caseríos de Matupampa y Tambo, es por aprovechamiento de los canales de regadío, que hace posible que una determinada área pueda ser cultivada con la aplicación del agua necesaria a las plantas, se puede apreciar en la vista área proporcionada por la Municipalidad de Canta.

Gráfico 21

Canal de riego de Matupampa y Tambo





El complejo conjunto de fenómenos atmosféricos entendido para nuestro juicio como el clima de la región, es sumamente variado, no solo por los cambios estacionales, sino, principalmente, porque el territorio comprende pisos ecológicos diversos: Yunga, Quechua, Suni y Puna. La temperatura varía, en la parte baja del valle el promedio anual es bastante cálido 18.5 °C, mientras que en la cordillera llega a ser 0 °C. El promedio de la precipitación pluvial anual es de 465 mm., acueducto de la bocatoma de la laguna de Chuchun. (Bocatoma de la Laguna de Chuchun, cortesía del Municipio de Canta)

Gráfico 22



Las necesidades de agua para el cultivo de la papa van depender de la producción que se quiere alcanzar y de las vías de acceso para alcanzar este recurso hídrico para los caseríos de Matupampa y Tambo, con el fin de incrementar las áreas de cultivo.

Debido a que no se cuenta con este importante recurso hídrico todo el año, la papa requiere un cuidadoso manejo del agua, que evite tanto las deficiencias como los excesos. La campaña se acerca a la mitad con el pronóstico de un año neutro en cuanto a la oscilación climática como el Fenómeno del Niño y, para maximizar el rendimiento y la calidad del cultivo, el agricultor debería poner especial dedicación al

Motivo por el cual que las vías de acceso (canales de regadío) para este importante elemento tienen que ser máximamente aprovechable.

Por lo tanto, queda demostrada la Hipótesis específica 3; es decir: No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015

Hipótesis específica 4:

H₄ No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015

H₀ Se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015

Vías de acceso a los caseríos de Matupampa y Tambo: Se llega a la Capital de la Provincia por: Vía Terrestre: Desde el Centro Histórico de Lima se atraviesa el distrito del Rímac y se bordea el local de la Universidad Nacional de Ingeniería. Allí nace la Av. Túpac Amaru que algunos kilómetros más arriba se convertirán en la carretera, debidamente asfaltada, que conduce hasta la provincia de Canta. En la vía el primer

poblado importante es Santa Rosa de Quives, y llega hasta la Cordillera de La Viuda

Gráfico 23

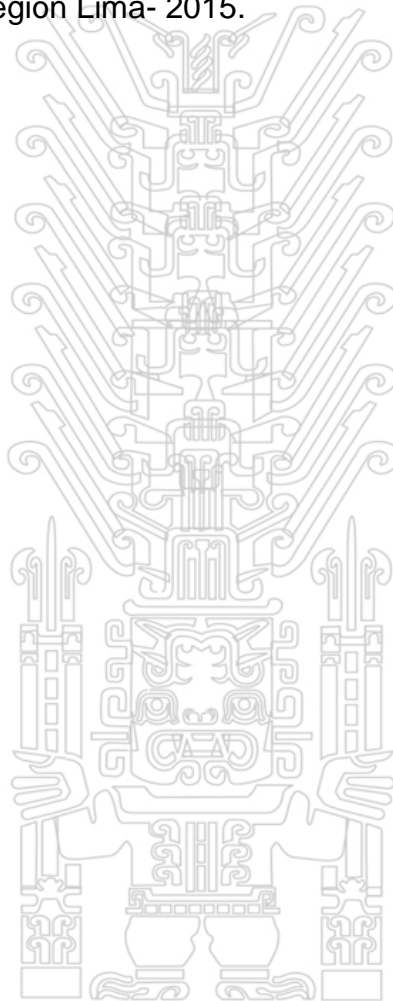
Vista área de Matupampa y Tambo



El agua es necesaria para el desarrollo de la vida; así como para numerosas actividades humanas. Además, es un bien escaso por lo que es necesario desarrollar sistemas que permitan un mejor aprovechamiento del agua que existe en nuestro planeta. No olvidemos que las estimaciones indican que la hidrosfera contiene cerca de 1.386 millones de km^3 . El agua cubre las tres cuartas partes de la superficie terrestre y de ellas el 97,5% es agua salada, haciendo que no sirva para usos agrícolas, industriales o humanos. El resto es agua dulce, pero una 68,9% está en forma de hielo permanentemente (imposible usarla) y del resto de agua

disponible, cerca del 30% son aguas subterráneas y el 0,3% se encuentra en ríos, lagos, embalses.

Por lo tanto, queda demostrada la Hipótesis específica 4; es decir: No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015.





CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

A continuación, presentamos la discusión de resultados, considerando el acápite anterior:

Hipótesis general: La falta de recurso hídrico genera una baja producción agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015, quedó demostrada luego de la explicación ya que actualmente la agricultura de la zona no cuenta con este importante elemento todos los meses del año; porque depende solo de la lluvia.

Hipótesis específica 1: La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015. En este caso, los resultados de la investigación confirmaron la hipótesis de trabajo, ya que La situación del agua en Matupampa y Tambo de la provincia de Canta, es muy escasa, debido a que solo depende de las lluvias y estas son almacenadas en las lagunas de la zona.

Hipótesis específica 2: La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015, quedando demostrada ya que en la actualidad son varios factores que provocan la escasez del agua, el cambio climático es el que afecta a todo el mundo, en tiempos de lluvia, no llueve lo suficiente, ocasionando problemas mayores a la agricultura, ganadería. Sin embargo, no es el único que afecta, de ahí se le suman más como la deforestación con el propósito de tener más lugar libre, ocasionando basura de raíces y hojas que de una manera u otra determina el cauce de los ríos y el almacenamiento del agua en las lagunas de la zona.

Hipótesis específica 3: No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015, no se cuenta con el mantenimiento adecuado.

Hipótesis específica 4: No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del

distrito de Canta, Región Lima- 2015, no se cuenta con el mantenimiento adecuado.

En relación a los antecedentes de estudio revisados encontramos:

En la investigación de **Martínez C. S. y otros** (2011), titulada Percepción campesina, uso e institucionalidad del recurso hídrico: Caso de estudio en la vereda Aguapamba (Nariño- Colombia), que los pobladores reconocen como un recurso común, es una similitud que hallamos en relación a nuestra tesis.

La investigación de **Barrientos, J.** (2011), titulada; Modelo de gestión integrada de recursos hídricos de las Cuencas de los ríos Moquegua y Tambo. Para optar el grado de Maestro en Gestión y Auditorías Ambientales, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura, sustenta que debe darse reformas. Coincidimos pues al respecto debe haber reformas de acuerdo a las necesidades de cada población.



CONCLUSIONES

PRIMERA En la presente investigación se demostró que la falta de recurso hídrico genera una baja producción agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015, quedando demostrada porque actualmente la agricultura de la zona no cuenta con este importante elemento todos los meses del año; porque depende solo de la lluvia.

SEGUNDA Los resultados nos muestran que la capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015. En este caso, los resultados de la investigación confirmaron la hipótesis de trabajo, ya que La situación del agua en Matupampa y Tambo de la provincia de Canta, es muy escasa, debido a que solo depende de las lluvias y estas son almacenadas en las lagunas de la zona.

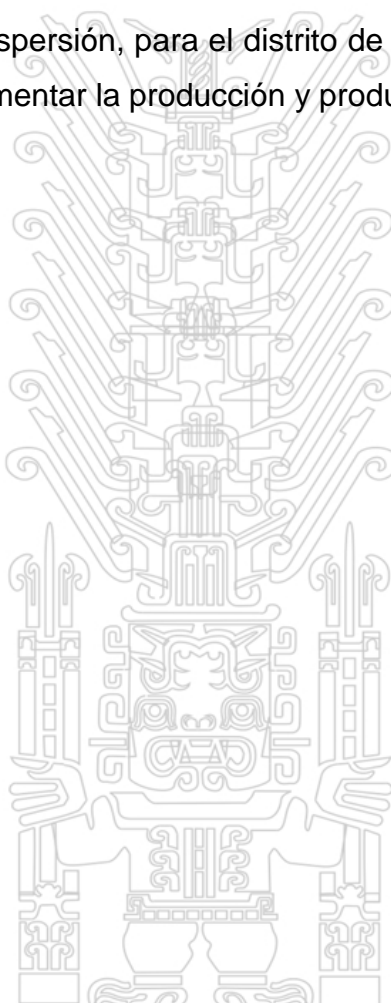
TERCERA Se encontró que la capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015, quedando demostrada ya que en la actualidad son varios factores que provocan la escasez del agua, el cambio climático es el que afecta a todo el mundo, en tiempos de lluvia, no llueve lo suficiente.

CUARTA Los resultados muestran que no se preservan
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la producción agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015, no se cuenta con el mantenimiento adecuado.

RECOMENDACIONES

PRIMERA A fin de contribuir a la solución del problema existente, se plantea la instalación de un Sistema de Riego Tecnificado por Aspersión, para el distrito de Canta, con el objetivo de incrementar la producción y productividad agrícola.



PROPUESTA

La solución a mediano plazo es la perforación de pozos y su implementación de un **SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO POR ASPERSION** en la comunidad de Matupampa y Tambo.

1. Fundamentación: El presente proyecto busca incrementar la producción y productividad agrícola de los cultivos así como los ingresos de los agricultores que conforman la zona de Matupampa y Tambo, mediante la instalación de un Sistema de riego tecnificado por aspersión y el manejo intensivo del cultivo de papa y maíz como principales productos agrícolas de la zona.

Las diferencias y similitudes de la región para el desarrollo de la técnica de riego tecnificado, por aspersión en la zona de Matupampa y Tambo; Hay posibilidades de propuestas de acciones coordinadas a nivel regional e ínter comunal.

No obstante, para que esto no quede como un mero compendio de experiencia, se ha definido que este proyecto, sí vaya adelante, que esta región sea sistematizada en tema de riego.

Un elemento importante de la metodología del proyecto es que las sistematizaciones antes referidas, han sido efectuadas en el marco de las siguientes consideraciones:

- Qué tan eficiente es esta alternativa para el riego.

Tesis publicada con autorización del autor

No olvide citar esta tesis

- En qué casos funciona mejor, en qué casos muestra limitaciones.

UNFV

- Cuáles son sus ventajas, desventajas y potencialidades
- Cuáles son los criterios para decidir la viabilidad técnica y económica del riego por aspersión
- Cuáles son sus implicancias en la sostenibilidad del suelo y en las organizaciones de usuarios que manejan el recurso.

En la situación con proyecto el agua será recibida de los canales de Matupampa y Tambo, en una toma mejorada, un caudal de 40 l/s, un tiempo de riego de 10 horas con una frecuencia de riego de 7 días, (se adjunta autorización de la Comisión de Usuarios) y almacenarlo en un reservorio nocturno impermeabilizado con arcilla de capacidad de 1,440 m³, la frecuencia de riego de las áreas GGE, después de la implementación del Sistema será diario, cada dos o tres días (según necesidad del cultivo).

1. La eficiencia de la producción agrícola se optimiza hasta en un 49,38% con la técnica de riego tecnificado, caracterizando un menor tiempo de riego, disminución de la velocidad de infiltración, menor volumen total de agua menores pérdidas por percolación profunda y escorrentía, siguiendo el orden de mérito el caudal intermitente (3 etapas) con eficiencia de aplicación de 51,53 % y flujo continuo o riego tradicional con 41,33%. (Israelsen y Hansen 2006, de la Universidad Stanford de USA; definen la eficiencia de aplicación como la razón entre el agua almacenada en la zona radicular durante el riego y el agua entregando a la granja).
2. La técnica de riego por goteo para sembrío permite racionalizar el agua de riego de 30 a 50 % puesto que con el mismo volumen de agua y tiempo utilizado en la técnica de riego tradicional se puede elevar el índice de área regada de 1 a 1,5, humedeciendo uniformemente el perfil radicular a lo largo de todo el sembrío.

3. El riego con caudal intermitente es de gran utilidad para solucionar problemas como escasez del recurso hídrico y tiempo insuficiente.
4. La velocidad del agua en la tierra de riego con caudal intermitente es mayor que la velocidad de infiltración básica representando un menor tiempo de riego y distribución uniforme.

Teniendo en cuenta la baja disponibilidad del recurso hídrico del proyecto, escaso conocimiento de métodos y técnicas de riego por los beneficiarios de la zona de Matupampa y Tambo.

El presente proyecto contempla todas las instalaciones necesarias para la ejecución de las distintas fases del proceso de aprovechar lo máximo posible el agua, mejorando los canales de regadío; las técnicas que se debería usar con ese fin, son las siguientes:

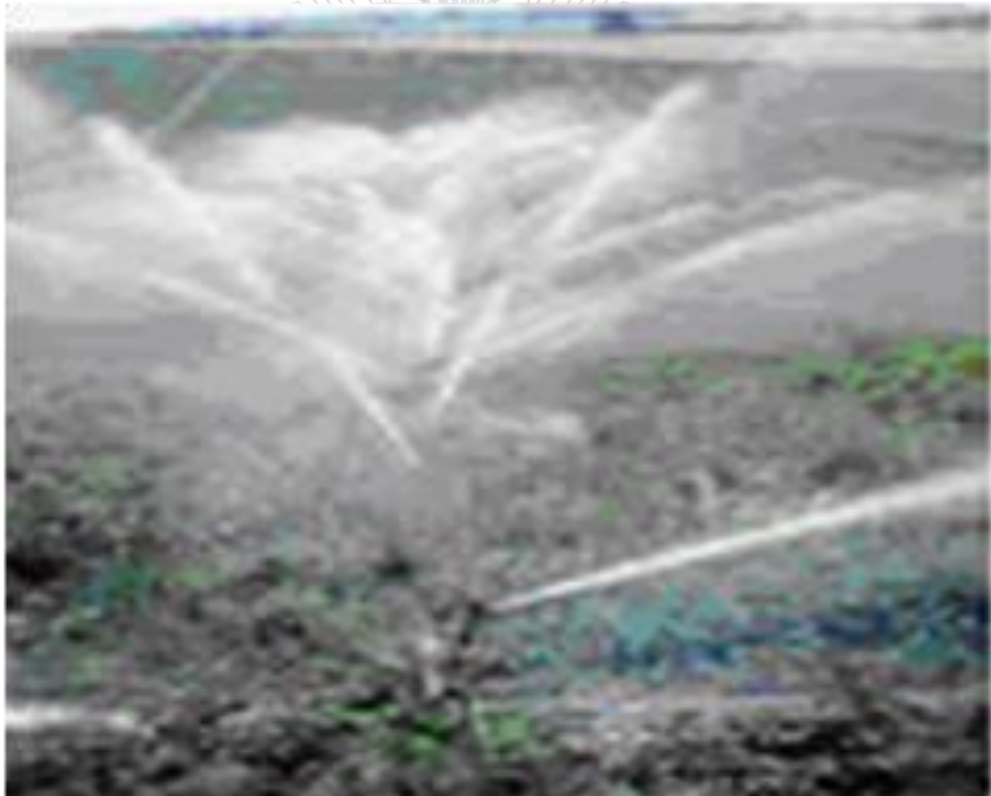
- Captación de agua de las tres lagunas con que dispone la provincia de Canta.
 - Canales de regadío para Matupampa y Tambo.
 - Aprovechamiento del agua para el cultivo de la papa en los caseríos de Matupampa y Tambo.
 - Incremento del cultivo de la papa, con tres cosechas al año en vez de una como ahora.
2. **Riego por Aspersión y sus ventajas:** Este sistema consiste en la aplicación de unos dispositivos de emisión de agua denominados aspersores, con este método el agua se aplica al suelo, cultivos en forma de lluvia. Sus ventajas de este sistema es riego parejo, facilidad de riego en terrenos ondulados, aprovechamiento de agua de 85%.

Se observa que en muchos países del mundo son utilizados los giratorios para la agricultura, porque giran alrededor de su eje y permiten regar una superficie circular impulsados por la presión del

agua y caen en forma de lluvia. Por la necesidad de tecnificar en el lugar el sistema de riego, aparte maximizar el aprovechamiento de agua y mejorar la producción agrícola en la comunidad me ha impulsado a investigar sobre los sistemas de riego se ha podido evidenciar varios tipos de sistema de riego que se utilizan para agrícola principalmente en otros países y que tiene éxitos, de la misma manera podemos utilizar esas tecnologías en nuestro país principalmente en zonas agrícolas en este caso para mi comunidad Canta.

Gráfico 24

Riego por aspersión

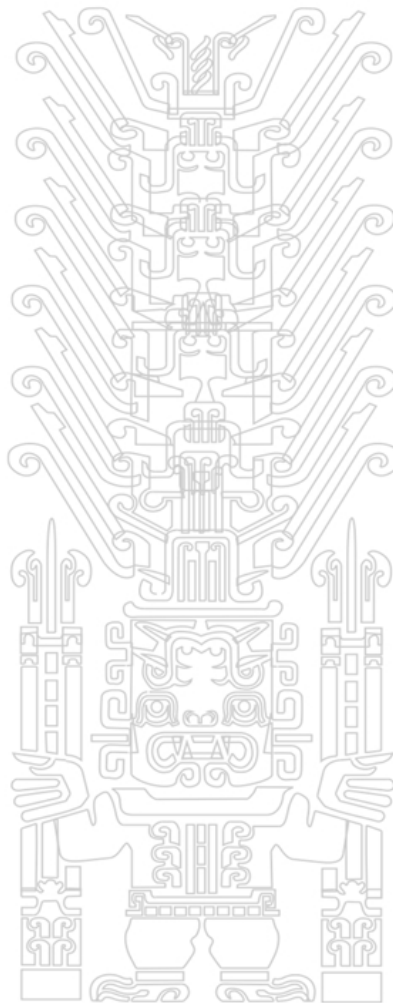


Dentro de las ventajas y beneficios señalamos:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

- Disminución del consumo de agua en las parcelas y por consiguiente, disminución de gastos por tarifa.
- Mayor eficiencia en el uso del agua y fertilizantes, por consiguiente, obtención de mayor producción y mejor calidad de los productos; consecuentemente mayores ganancias.
- Mayor disponibilidad de tiempo para dedicarse a otras actividades.
- Mayores ingresos económicos para los agricultores.



REFERENCIAS:

- AGUIRRE, ALMA (2004), Gestión integral del agua en cuencas hidrológicas desde la perspectiva de un modelo vertical, 45-52, citado 01 Agosto 2011, disponible en Internet:
<http://129.3.20.41/econ-wp/othr/papers/0505/0505014.pdf>
- AGUIRRE, MARIO; CONTRERAS, ALDRIN (2007), Informe N° 082-2007INRENA-IRH-DIRHI-MAN/ACF, Reserva de Aguas Proyecto Especial Regional Pasto Grande, Lima, Intendencia de Recursos Hídricos-Instituto Nacional de Recursos Naturales (IRH-INRENA), 6 p.
- AHLERS, RHODANTE (2006), Gobernabilidad del agua, copias del curso Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, 1era. ed. Cuzco, UNESCO-IHE, Universidad de Wageningen, 30 p.
- ASESORES TECNICOS ASOCIADOS S.A. (2006a), Programa Gestión Integrada de Recursos Hídricos cuencas Moquegua-Tambo, Anexo 1: Evaluación de los Recursos hídricos de la cuenca Moquegua, 1era. ed., Lima, Proyecto Especial Regional Pasto Grande-Gobierno Regional Moquegua, 41 p.
- ASESORES TECNICOS ASOCIADOS S.A. (2006b), Programa Gestión Integrada de Recursos Hídricos cuencas Moquegua-Tambo, Anexo 2: Evaluación de los Recursos hídricos de la cuenca Tambo, 1era. ed., Lima, Proyecto Especial Regional Pasto Grande-Gobierno Regional Moquegua, 32 p.
- COMISION SOCIAL CONSULTIVA (2004), Hacia una Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el Uruguay – Universidad de la

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

Republica – Uruguay, citado 01 Agosto 2011, disponible en Internet:
<http://www.rau.edu.uy/universidad/consultiva/informes/recursos1.pdf>

- CUEVAS, TATIANA (2000), Sistema de Información Integrado para la Gestión de los Recursos Hídricos, citado 01 Agosto 2011, disponible en Internet:

<http://www.unesco.org.uy/phi/libros/VIJornadas/A2.pdf>

- COMISIÓN TÉCNICA MULTISECTORIAL. Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú. 2009. Editor Autoridad Nacional del Agua. <http://docplayer.es/2637253-Politica-y-estrategia-nacional-de-recursos-hidricos-del-peru.html>
- DE LA TORRE, ABELARDO (2009), “Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú”, citado 01 Agosto 2011, disponible en Internet:
<http://www.ana.gob.pe/Contenido3.aspx?codParam1=53&TituloMen=Publicaciones>, Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
- DIRECCION DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO Y AMBIENTAL (2004), “Modelo gestión integral recurso hídrico”, citado 01
- HIDALGO, ROGER (2006), Revisión del rendimiento hídrico del embalse Pasto Grande, 1era. ed., Lima, Proyecto Especial Regional Pasto Grande-Gobierno Regional Pasto Grande, 19 p.
- INTENDENCIA DE RECURSOS HIDRICOS-INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (2007), Tarifa de agua superficial con fines agrarios período 2007, Tarifa de agua superficial con fines agrarios período 2006, Tarifa de agua superficial con fines agrarios período 2005, (2007), citado 01 Agosto 2010, disponible en Internet:
http://www.inrena.gob.pe/irh/pdf_varios/tar_aguasup_fa_2005-2007.pdf

- JAIME J. (2005) Comparativo de tres tecnologías de riego por gravedad en la provincia de ACOBAMBA. Escuela Académico

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

Profesional de Agronomía Facultad de Ciencias de Ingeniería
Universidad Nacional de Huancavelica.

- MARTÍNEZ C. S. y otros (2011), en su investigación titulada Percepción campesina, uso e institucionalidad del recurso hídrico: Caso de estudio en la vereda Aguapamba (Nariño- Colombia).
- SÁNCHEZ C; H. Y REYES M.; C. (2009). Metodología y diseños en la investigación científica. Editorial Visión Universitaria. Lima. Perú.





ANEXO 1 :

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: RECURSOS HÍDRICOS Y LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE PAPA EN LOS CASERÍOS DE MATUPAMPA Y TAMBO DEL DISTRITO DE CANTA, REGIÓN LIMA- 2015

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿En qué medida el Recurso Hídrico incide en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la incidencia del Recurso Hídrico en la Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>La falta de Recurso Hídrico genera una baja Producción Agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p>	<p>- VARIABLE INDEPENDIENTE (X):</p> <p>RECURSO HÍDRICO</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION:</p> <p>No experimental</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>1. ¿Cuál es la capacidad de la Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015 ?</p> <p>2. ¿Cuál es la capacidad de la</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>1. Señalar la capacidad de la Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p> <p>2. Identificar la capacidad de la</p>	<p>HIPOTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>H1 La capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el riego de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p> <p>H2 La capacidad de la Laguna</p>	<p>- VARIABLE DEPENDIENTE (Y):</p> <p>PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE LA PAPA</p>	<p>DISEÑO</p> <p>DESCRIPTIVO</p>

<p>Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015?</p> <p>3. ¿Cuál es la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015 ?</p> <p>4. ¿Cuál es la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015?</p>	<p>Laguna Chuchun para abastecer a las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p> <p>3. Describir la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p> <p>4. Caracterizar la preservación de los canales de regadío y su incidencia en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p>	<p>Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p> <p>H₃ No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p> <p>H₄ No se preservan adecuadamente los canales de regadío generando una incidencia negativa en la Producción Agrícola de la papa en el Caserío del Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015</p>		
--	---	---	--	--

**ANEXO: 2 ENCUESTA REALIZADA EN LA ZONA DE MATUPAMPA Y
TAMBO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO
HÍDRICO**

1. ¿Cuántos nacimientos de agua existen en la zona?
2. ¿Cuenta con registro o censo nacional del nacimiento del agua?
3. ¿Cuántos cuentan con licencia municipal para el uso del agua?
4. ¿Cuáles son las causas para la disminución o aumento de agua en la zona?
5. ¿Usted siembra para su subsistencia o para el mercado nacional, o ambos?
6. ¿Se cuenta con presupuesto de conservación de los nacimientos?
7. ¿Qué productos siembra en sus parcelas?
8. ¿En qué época del año cuentan con agua para su consumo y siembra de sus productos?
9. ¿Considera que hay un desperdicio de los recursos hídrico en toda la zona?

10. ¿Cuántas siembras hace al año?
 11. ¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra?
 12. ¿Qué considera necesario que debería realizarse para aumentar la producción agrícola de su zona?
 13. ¿Con qué sistema se abastece la población mayoritariamente el área urbana y rural?
 14. ¿Cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual (en %) anual?
 15. ¿Es suficiente el suministro actual para atender la demanda actual?
- 