

Universidad de Huánuco

Facultad de Ingeniería

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

TESIS

*LA INFLUENCIA DEL ESTIAJE EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
DEL CENTRO POBLADO DE PROGRESO, DISTRITO DE
LLATA, PROVINCIA DE HUÁMALIES, HUÁNUCO 2019.*

**Para Optar el Título Profesional de :
INGENIERO AMBIENTAL**

TESISTA

Bach. MELGAREJO PABLO, Royyer Wilde

ASESOR

Ing. CALIXTO VARGAS, Simeón Edmundo

Huánuco- Perú
2019



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Facultad de Ingeniería

E.A.P. DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO (A) AMBIENTAL**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 17:06 horas del día 05 del mes de diciembre del año 2019, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. Frank Erick Cámara Llanos (Presidente)
Mg. Elmer Riveros Agüero (Secretario)
Ing. Marco Antonio Torres Marquina (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 1410-2019-D.FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada:

" LA INFLUENCIA DEL ESTIAJE EN LA PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA DEL CENTRO POBLADO DE PROGRESO DISTRITO
DE LLATA, PROVINCIA DE HUAMALIES, HUÁNUCO 2019

.....", presentada por el (la) Bachiller Roxer Wilde Melo Arejo Pablo, para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) Ambiental

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) aprobado por unanimidad con el calificativo cuantitativo de 14 y cualitativo de bueno (Art. 47)

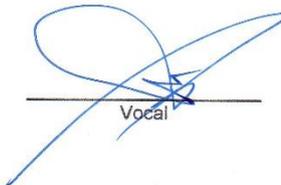
Siendo las 18:00 horas del día 05 del mes de diciembre del año 2019, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado primero a DIOS y luego a personas que más han influenciado en mi vida, brindándome los mejores consejos, guiándome y haciéndome una persona de bien.

A mi madre Rosa Nancy y a mi abuela por ser las fortalezas de mi desarrollo personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS por bendecirme la vida, por guíame a lo largo de mi vida, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Gracias a mi madre ROSA NANCY PABLO BAHAMONDE, por ser principal motor de mí sueño y por su apoyo incondicional, durante todo el proceso, por estar conmigo en todo momento, por confiar y creer en mi expectativa, por los valores y principios que me ha inculcado.

De igual manera mis agradecimientos a la UNIVERSIDAD DE HUANUCO, facultad INGENIERIA, y a todos los docentes quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda creer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al ING. CALIXTO VARGAS, Simeón Edmundo, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VIII
ÍNDICE DE IMAGEN.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIV

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema.....	16
1.2. Formulación del Problema.....	19
1.3. Objetivo General.....	19
1.4. Objetivos Especificos.....	19
1.5. Justificación de la Investigación.....	20
1.6. Limitaciones de la Investigación.....	21
1.7. Viabilidad de la Investigación.....	21

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación.....	22
2.2. Bases Teóricas.....	27
2.3. Definiciones Conceptuales.....	39
2.4. Sistema de Hipótesis.....	40
2.5. Sistema de Variables.....	41
2.5.1. Variables Independiente.....	41
2.5.2. Variables Dependiente.....	41
2.6. Operacionalización de Variables.....	42

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación	43
3.1.1. Enfoque	43
3.1.2. Nivel	44
3.1.3. Diseño	44
3.2. Población y Muestra	45
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	47
3.4. Técnicas para el Procesamiento y Análisis de la Información.....	47

CAPITULO IV.

RESULTADOS

4.1. Procesamiento de la información.....	48
4.2. Contrastación de hipótesis y prueba de hipótesis.....	61

CAPITULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

5.1. Contrastación de resultados.....	68
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
ANEXOS.....	74

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Distribución de recursos hídricos mundial.....	16
Tabla 02: Operacionalización de las variables.....	42
Tabla 03: Coordenadas UTM del área de estudio.....	46
Tabla 04: Valides de la encuesta.....	49
Tabla 05: Capacidad de recursos hídricos.....	50
Tabla 06: Valides de la encuesta.....	51
Tabla 07: ¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?.....	52
Tabla 08: ¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?.....	54
Tabla 09: Valides de la encuesta.....	55
Tabla 10: ¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué?.....	55
Tabla 11: ¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué?.....	57
Tabla 12: ¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola?.....	58
Tabla 13: Valides de la encuesta.....	59
Tabla 14: Producción agrícola.....	59
Tabla 15: Índice de coeficiente de correlación de Pearson.....	61

Tabla 16: Recursos hídricos y producción agrícola.....	62
Tabla 17: Producción agrícola y capacidad de recursos hídrico.....	63
Tabla 18: Producción agrícola y conservación de los canales de riego.....	65
Tabla 19: Producción agrícola y calidad de recurso hídrico.....	66

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 01: Extracción de agua a nivel mundial.....	17
Gráfico 02: capacidad de recursos hídrico.....	51
Gráfico 03: ¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?.....	53
Gráfico 04: ¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?.....	54
Gráfico 05: ¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué?.....	56
Gráfico 06: ¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué?.....	57
Gráfico 07: ¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola?.....	58
Gráfico 08: producción agrícola.....	60

INDICE DE IMAGEN

Imagen 01: Centro poblado de progreso.....	48
--	----

RESUMEN

La tesis titulada “LA INFLUENCIA DEL ESTIAJE EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL CENTRO POBLADO DE PROGRESO, DISTRITO DE LLATA, PROVINCIA DE HUÁMALIES, HUÁNUCO 2019.” tiene como objetivo Determinar la influencia del estiaje en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalties, Huánuco, 2019. Las variables de investigación es el recurso hídrico que está directamente relacionada con el estiaje toda vez que se presenta escases del agua y la producción agrícola que es la actividad económica que genera subsistencia en los pobladores de Llata; Se presenta un alcance no experimental, descriptivo, transaccional correlacional causal, se toma como población a todas las personas que hacen uso del recurso hídrico para la actividad agrícola en el centro poblado de Progreso, siendo un total de 25 personas, como la población es igual que la muestra Sampieri menciona que existe una población menor a 50 se toma un tipo un tipo de muestreo no probabilístico; por lo tanto la población es igual que la muestra; Para el desarrollo y analisis de los resultados se utilizará como instrumento de recolección de información las encuestas al total de las muestras; para el analisis de la información se utilizará la prueba chi cuadrado de Pearson, que permitirá medir el grado de significancia de una variable frente a otra. La prueba chi cuadrado de Pearson será calculado mediante el programa estadístico SPSS. Los resultados obtenidos demuestran que la producción agrícola tiene una relación positiva con los recursos hídricos en valor numérico es de 0.236 de una escala de 0 a 1, esto demuestra que existe un manejo deficiente del recurso hídrico mediante la conservación de los canales de regadío, puesto que se realizan faenas comunales una vez al año, no se

ejecutan proyectos de inversión pública que beneficien a los agricultores y la existencia de disminución del agua en temporadas de calor.

Finalmente se recomienda a las autoridades del distrito de Llata priorizar dentro de la cartera de proyectos de pre inversión mediante un analisis de cierre de brechas la elaboración de un estudio para mejorar la capacidad del recurso hídrico con la finalidad de abastecer de agua a los agricultores del C.P de Progreso durante todo el año, como también conservar los canales de regadío que permitan una mejor distribución del recurso hídrico y aprovechar las nuevas tecnologías y cambiar a otro sistema de riego que genera un ahorro del agua con la finalidad de conservarlo y producir en grandes cantidades durante todo el año.

Palabra clave: Estiaje, recursos hídricos y producción agrícola.

ABSTRACT

The thesis entitled "THE INFLUENCE OF STYLING ON THE AGRICULTURAL PRODUCTION OF THE CENTER POBLADO DE PROGRESO, DISTRITO DE LLATA, PROVINCE OF HUÁMALIES, HUÁNUCO 2019." aims to determine the influence of the estiaje on agricultural production in the populated center of Progreso, district de Llata, province of Huamalties, Huánuco, 2019. The research variables is the water resource that is directly related to the sewerage since there is a lack of water and agricultural production that is the economic activity that generates subsistence in the inhabitants of Llata; A non-experimental, descriptive, transactional correlational causal scope is presented, all people who use the water resource for agricultural activity in the populated center of Progreso are taken as a population, with a total of 25 people, as the population is equal that the Sampieri sample mentions that there is a population under 50 a type is taken a type of non-probabilistic sampling; therefore the population is the same as the sample; For the development and analysis of the results, surveys to the total of the samples will be used as an information collection tool; For the analysis of the information, Pearson's chi-square test will be used, which will allow measuring the degree of significance of one variable against another. Pearson's chi-square test will be calculated using the SPSS statistical program. The results obtained show that agricultural production has a positive relationship with water resources in numerical value is 0.236 of a scale from 0 to 1, this shows that there is a poor management of water resources through the conservation of irrigation channels, since that communal

tasks are carried out once a year, there are no public investment projects that benefit farmers and the existence of water decrease in hot seasons.

Finally, it is recommended that the authorities of the district of Llata prioritize within the portfolio of pre-investment projects through a gap-closing analysis the preparation of a study to improve the capacity of the water resource in order to supply water to farmers in the Progress CP throughout the year, as well as conserve irrigation channels that allow a better distribution of water resources and take advantage of new technologies and switch to another irrigation system that generates water savings in order to conserve and produce large amounts throughout the year.

Keyword: Drying, water resources and agricultural production.

INTRODUCCION

La tesis titulada “LA INFLUENCIA DEL ESTIAJE EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL CENTRO POBLADO DE PROGRESO, DISTRITO DE LLATA, PROVINCIA DE HUÁMALIES, HUÁNUCO 2019” se realiza con el objetivo de determinar la influencia del estiaje en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalties, Huánuco, 2019; el recurso hídrico es un factor muy importante para mejorar la producción agrícola a ello se debe la importancia de la presente investigación que va permitir tomar decisiones por parte de las autoridades del distrito.

Con la finalidad de determinar el grado de influencia del estiaje en la producción agrícola en el C.P se desarrolla la presente investigación comenzando por lo siguiente:

CAPITULO I: Se formula el planteamiento del problema de la tesis de acuerdo a los antecedentes internacionales, nacionales y locales; describiendo el problema, formulación del problema general y específico, objetivos generales y específico de la investigación, justificación su importancia y su valor teórico, limitaciones y viabilidad de la investigación.

CAPITULO II: Se planteo el marco teórico con la finalidad de analizar los estudios realizados por otros investigadores el cual se genera un valor teórico con enfoque internacionales, nacionales y locales, las principales bases teóricas del estiaje del recurso hídrico y la producción agrícola, se define los términos

conceptuales y se formula la hipótesis general y específico, variables y su operacionalización.

CAPITULO III: Se analizó la metodología de la investigación definiendo el enfoque, alcance y tipo de investigación: se determinó la población, muestra, técnicas e instrumentos de medición de las variables y las técnicas para la presentación de los datos.

CAPITULO IV: Se realizó el análisis y el procesamiento de la información recogida mediante encuestas a los agricultores, se contrasta la hipótesis de la investigación para poder aceptar o rechazar cierta hipótesis determinando el grado de significancia.

CAPITULO V: se realizó la discusión de los resultados de acuerdo a las conclusiones de otras investigaciones, se realiza las recomendaciones y realiza una lista de marco de referencia sobre las fuentes de la investigación.

A continuación, el desarrollo de la presente investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

1.1.1. Antecedentes y fundamentación del problema

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – ONUAA, más conocido como FAO, estima a través de un estudio mundial que existe un promedio de 1400 millones de km³, de los cuales 2.5 % es agua dulce.

Tabla 01:

Distribución de recursos hídricos mundial

	Volumen de agua (millones km ³)	Porcentaje de agua dulce	Porcentaje del total del agua
Agua total	1386		100
Agua dulce	35	100	2.53
Glaciares y capas polares	24.4	69.7	1.76
Agua subterránea	10.5	30	0.76
Lagos, ríos y atmosfera	0.1	0.3	0.01
Agua salina	1351		97.47

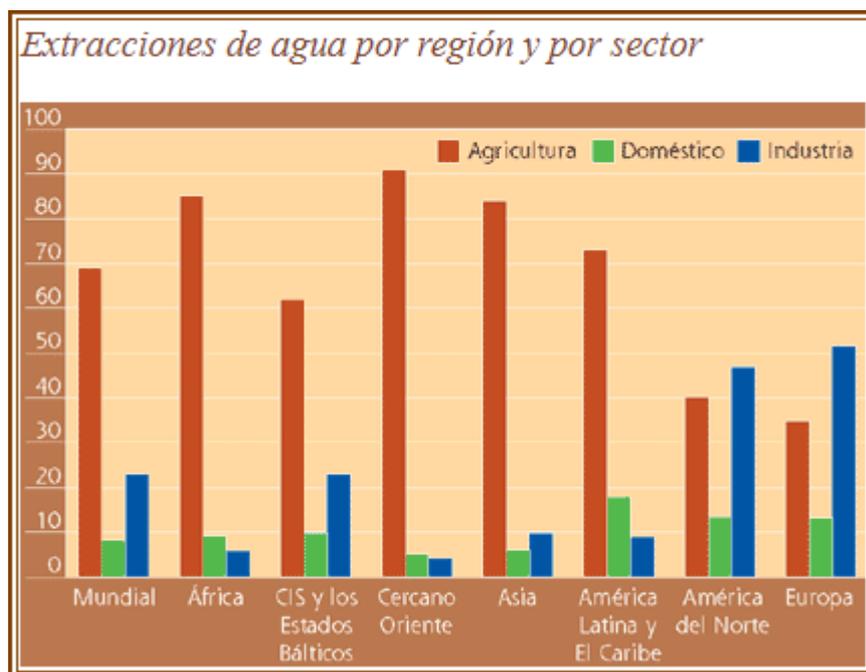
Fuente: ONU (2018) “Alimentación y la Agricultura”

La FAO, sostiene que “La extracción anual de agua para uso humano asciende a alrededor de 3 600 km³. Parte del caudal de agua superficial debe seguir su curso natural para asegurar la dilución de efluentes y para asegurar la conservación de los ecosistemas acuáticos. El caudal ecológico que debe llevar un río depende de la época del año y de otros factores específicos de cada cuenca hidrográfica”.

El agua es una fuente importante para la agricultura, su uso dedicado a la agricultura es fundamental para desarrollar la agricultura a nivel mundial. Según la FAO a nivel mundial existen 3600 km³ de agua dulce que son importante para el consumo humano, en promedio per cápita equivale a 580 km³ al año. A nivel mundial el sector agrícola es la que consume más agua, el consumo doméstico representa un 10% y la industria un 21%.

Gráfico 01:

Extracción de agua a nivel mundial



Fuente: ONU (2018) "Alimentación y la Agricultura"

En el gráfico observamos que la agricultura es un sector que más agua consume a nivel mundial, seguida por la industria y el consumo doméstico.

El problema fundamental a nivel mundial, es el despilfarro y el mal uso del agua, generando una situación insostenible del recurso haciendo de ello cada vez menos renovable.

En el Perú, la institución encargada de monitorear el recurso hídrico de agua es la Autoridad nacional del Agua – ANA, Esta institución “ha venido priorizando intervenciones en materia de calidad de los recursos hídricos desde el año 2010, a través del desarrollo de acciones de identificación de fuentes potenciales de deterioro de la calidad del recurso hídrico y los monitoreos de calidad de los cuerpos de agua naturales”.(Portal web ANA).

A partir del 2015, El ANA ha venido incorporando en su priorización el monitoreo de la calidad de agua en bahías costeras y en los principales ríos en el Perú.

En Huánuco, la oferta hídrica superficial esta generada en las unidades hidrográficas, Intercuenca del Alto Huallaga y Marañón.

Los recursos hídricos en la región Huánuco sufren de algunos fenómenos naturales, causado por las altas precipitaciones y el calentamiento de la tierra a consecuencia del cambio climático.

El problema de las precipitaciones genera inundaciones y deslizamientos de huaycos, mientras tanto el calentamiento de la tierra genera sequias en las principales zonas de cultivo.

El distrito de Llata es inminentemente agrícola, su actividad está sujeto al riego mediante canales, que generan un incremento en la productividad. Conociendo los problemas que sufre el recurso hídrico a nivel mundial, y conociendo también el consumo de agua en la actividad agrícola, me motivo a investigar preguntándome ¿cuál es la influencia del estiaje en la producción agrícola?

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera influye el estiaje en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019?

1.2.2. Problemas Especificos

¿De qué manera la capacidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019?

¿De qué manera la conservación de los canales de regadío influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019?

¿De qué manera la calidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019?

1.3. Objetivo General

Determinar la influencia del estiaje en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

1.4. Objetivos Especificos

Determinar la influencia de la capacidad de los recursos hídricos en la producción agrícola en el centro poblado de

Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

Determinar la influencia de la conservación de los canales de regadío en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, región Huánuco, 2019.

Determinar la influencia de la calidad de los recursos hídricos en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

Transcendencia de la Investigación

La presente investigación permite determinar la influencia de los recursos hídricos en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, la investigación permitirá analizar la realidad e identificar los factores deficientes en el desarrollo de la producción agrícola.

1.5. Justificación de la Investigación

- **Importancia practica:** Las conclusiones finales de la investigación permitirá a las autoridades tomar ciertas medidas con el fin de mejorar e l uso eficiente del recurso hídrico para incrementar la productividad agrícola.
- **Valor Teórico:** La investigación permitirá ampliar los conocimientos teóricos y prácticos sobre los recursos hídricos y su influencia en la producción agrícola para conocer y prevenir futuros problemas en la producción agrícola.

- **Utilidad Metodológica:** Para el desarrollo de la presente investigación se aplican todas las metodologías de investigación validadas en su proceso formal por el reglamento de grados y títulos de la Universidad de Huánuco.
- **Relevancia:** La presente investigación es importante porque va permitir a la máxima autoridad de la Municipalidad Distrital de Llata implementar los mecanismos de mejora para lograr el uso eficiente de los recursos hídricos.

1.6. Limitaciones de la Investigación

- La limitación que se presenta en el desarrollo de la investigación es la base de datos por lo que se procederá a realizar estrategias que faciliten el desarrollo del presente estudio.

1.7. Viabilidad de la Investigación

- La viabilidad de la investigación radica en la constante relación con las autoridades del distrito de Llata.
- Se dispone de conocimientos teóricos y prácticos, así como antecedentes internacionales y nacionales relacionado con la materia de estudio que son necesarios e importantes para el desarrollo de la investigación. Las coordenadas UTM (WGS-84) son, este 298633.36m, norte: 8945867.31m y altitud: 3580 msnm.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Internacionales

Haro & Vallejos. (2017) Investiga “**Optimización del uso del recurso hídrico del sistema de riego Montúfar para mejorar la producción agrícola**” realizado en la Universidad Técnica del Norte, Tesis posgrado para obtener el grado de Ingeniero de Recursos Renovables, realizado mediante el **objetivo:**

Elaborar un Plan de Riego que permita optimizar el uso del recurso hídrico del Sistema de Riego Montúfar, mediante un adecuado manejo y distribución del agua.

El **resultado** de las pruebas de recurso hídrico indica que Los análisis de calidad de agua para riego indican que 5 de los 7 parámetros analizados se encuentran dentro de los límites permisibles según el TULAS, debiendo monitorearse los parámetros especialmente los Bicarbonatos y RAS.

La investigación **concluye** que se identificaron problemas de carácter social-organizacional y ambiental. Determinándose los siguientes: Organización, Uso inadecuado del agua destinada para riego, poca predisposición al pago por el servicio de agua de riego e identificación del pasivo ambiental sobre los desechos en el recorrido del canal.

Constanza; Reyes & Loaiza. (2016) investiga “**Índice de sostenibilidad del recurso hídrico agrícola para la definición de estrategias sostenibles y competitivas en la Microcuenca Centella Dagua – Valle del Cauca**”, realizado en la Universidad del Valle - Cali, Trabajo de investigación Gest. Ambient., Volumen 15, Número 2, elaborada por la unidad de investigación de la Universidad del Valle. Se desarrolla mediante el objetivo de mitigar los desequilibrios ambientales presentes, la pérdida de la calidad y cantidad de agua, el manejo inadecuado del sistema productivo y de riego, la degradación de los suelos, conflictos sociales, déficit de política pública que promueva el desarrollo de las zonas rurales, entre otras; lo cual hace necesario plantear nuevas acciones hacia el desarrollo sostenible y competitivo de la microcuenca (p.23).

Como **resultado** se obtiene que con la aplicación y evaluación del ISRHA en la microcuenca se pueden diseñar estrategias de sostenibilidad entorno al Recurso Hídrico en cada una de las vertientes de análisis, con el objetivo de mitigar los desequilibrios ambientales presentes, la pérdida de la calidad y cantidad de agua, el manejo inadecuado del sistema productivo y de riego, la degradación de los suelos, conflictos sociales, déficit de política pública que promueva el desarrollo de las zonas rurales, entre otras; lo cual hace

necesario plantear nuevas acciones hacia el desarrollo sostenible y competitivo de la microcuenca.

La investigación **concluye** que el análisis por vertiente deja notar puntos críticos que necesitan ser revertidos de manera conjunta e inmediata, en donde la participación de instituciones públicas y privadas en conjunto con la comunidad son clave para alcanzar la sostenibilidad del recurso hídrico en los sistemas productivos agrícolas de la región. (p.114).

2.1.2. Nacionales

Flores. (2018). realiza la investigación titulado “**Recursos hídricos y la producción agrícola de papa en los caseríos de Matupampa y tambo del distrito de canta, región lima-2015**”, realizado en la Universidad Federico Villareal, posgrado, tesis para optar el grado de maestro en gestión pública, la investigación se realiza mediante el **objetivo**:

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.15).

La investigación **concluye** que:

- 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. (p.86).

- 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 (p.86).

Pineda. (2018). Investiga **“La gestión del agua y las estrategias de acceso al riego en la comunidad de Llañucancho, Abancay – Apurímac”** realizado en la Universidad Tecnológica de los Andes, Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo, la investigación se realiza mediante el objetivo: Elaborar un plan de gestión del agua mediante estrategias de acceso al riego en la comunidad de Llañucancho (p.4).

El tipo de investigación que se realizó es de carácter aplicativo, transversal no experimental. La investigación concluye que el balance hídrico de la Comunidad se encuentra en déficit, el recurso hídrico por la poca cantidad de caudal disponible a comparación de las áreas a regar, para el caso del sistema de riego Hatunhuaycco se tiene un déficit promedio de -6.08 l/s, para el sistema de riego Wiraccochapata -9.91 l/s y para 139 el sistema de riego Layampata -7.53 l/s, durante el periodo de estiaje, solo en los meses de precipitaciones pluviales hay un superávit. (p.140).

2.1.3. Locales

Ponce. (2018), investiga **“El análisis y determinación de la oferta ambiental del recurso hídrico, mediante el método del balance hídrico – térmico, en la cuenca del río higuera - región Huánuco – Perú, para los meses de enero a diciembre del 2017”**, Universidad de Huánuco, Tesis Para optar el grado de ingeniero ambiental, la investigación toma el siguiente **objetivo** de Determinar y analizar la oferta ambiental hídrica, en la cuenca del río higuera, mediante el método del balance hídrico térmico, para los meses de enero a diciembre del 2017.(p.15).

Se **concluye** que la disponibilidad hídrica de la cuenca del río Machángara según el análisis de precipitaciones y evapotranspiración demuestran que existen intervalos de tiempo donde el recurso hídrico es insuficiente para satisfacer las necesidades y usos que se dan en la cuenca de estudio, en zonas altas se ve un déficit del recurso, de igual manera en zonas bajas ya sea esto por inexistencia de lluvias o por un valor alto de la demanda de agua de los diferentes usos, existe un déficit mayor que podría traer consecuencias futuras por la falta del recurso hídrico (p.22).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Recursos hídricos

Son los diferentes cuerpos de agua existentes en el mundo y están compuestos por: mares, océanos, ríos, lagunas, manantiales y otros.

A nivel mundial los temas relacionados a los recursos hídricos han venido tomando importancia debido al manejo sostenible del agua para el bienestar de los pueblos y el desarrollo de los países.

En el Perú, el Ministerio de Agricultura y Riego, a través de la Dirección de Administración de Recursos Hídricos organiza y conduce a nivel nacional las acciones en materia de otorgamiento de derechos de uso de agua, administración de las fuentes naturales de agua y régimen económico por el uso del agua. Depende jerárquicamente de la Jefatura. (Minagri – porta web)

Con la finalidad de proteger los recursos hídricos, se crean los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca, que son espacios institucionales de diálogo, donde los actores relacionados a la gestión del agua en las cuencas discuten sus problemas a fin de llegar a consensos, tomando acuerdos y comprometiéndose con la implementación de

las acciones en sus respectivas cuencas. (Autoridad Nacional del Agua - Minagri).

La finalidad de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca es lograr la participación activa y permanente de los gobiernos regionales, gobiernos locales, sociedad civil, organizaciones de usuarios de agua, comunidades campesinas, comunidades nativas y demás integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (portal web – minagri).

- **Políticas de los recursos hídricos-**. Según el Ministerio de Agricultura y Riego (2009) a través de un estudio de políticas y estrategias nacionales de los recursos hídricos del Perú (p.56).

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”*.

Según el plan estratégico de recursos hídricos, estas políticas están orientados 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.
- **Estrategias para la gestión de recursos hídricos**

Según el MINAGRI, La estrategia para alcanzar la futura gestión del agua en el Perú incluye *“una renovada conceptualización de los derechos de agua, una nueva institucionalidad a nivel nacional y regional para la gestión integrada y multisectorial del recurso con énfasis en la gestión de la demanda, la recuperación de las inversiones vía tarifas que cubran costos reales, el compartimiento entre todos los*

usuarios de los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor y menor, las actividades de conservación de la cuenca, la gestión de la información, la cuenca hidrográfica como unidad física de planificación y manejo del agua y las cuencas de gestión como los ámbitos administrativos para la gestión del agua a nivel regional".(p.56).

- Recursos hídricos en la agricultura-. Uno de los retos de mayor relevancia para el siglo XXI es mejorar las condiciones de vida de las personas, esto involucra al sector agrícola a cumplir ciertos objetivos indispensables para elevar la productividad y rentabilidad de la actividad agropecuaria mediante el aprovechamiento intensivo y sostenible de las tierras. Según el plan estratégico nacional de los recursos hídricos son:
 - Ordenar y dar estabilidad al marco institucional de los sectores público y privado vinculados a la gestión del riego a escala nacional, regional y local, precisando los roles que les corresponda desempeñar (p.69).
 - Mejorar la eficiencia del uso del agua en el riego, incrementando la tecnificación e investigación aplicada, consolidando y mejorando la infraestructura relacionada, promoviendo su

adecuada operación y mantenimiento, mitigando su vulnerabilidad a eventos extraordinarios; así como, capacitando y sensibilizando a los usuarios (p.69)

- Lograr la asignación equitativa del agua de riego, en función de la disponibilidad y la demanda requerida para la producción. (p.69)
- Regularizar los derechos de uso del agua de riego. (p.69)
- Ordenar la gestión del agua de riego, enfocando el uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas en el marco de una gestión integrada y multisectorial en la cuenca hidrográfica. (p.69).

Como política de gestión existe 7 desafíos nacionales de la gestión integrada de recursos hídricos en el Perú propuestos por la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2016, p35). Estos son:

- **Satisfacer las necesidades humanas básicas**
El agua es fuente de vida, cada persona necesita de este recurso para sobrevivir, por ende es fundamental su preservación.
- **Proteger los ecosistemas y el agua.** El agua es una fuente vital de vida y constituye una parte muy importante en nuestro ecosistema.

- **Atender las necesidades divergentes del entorno urbano.** Los centros urbanos, concentran desechos de materiales tóxicos, que contaminan el medio ambiente esencialmente el agua por ende es fundamental atender las diversas necesidades.
- **Asegurar el suministro de alimentos de la población creciente.** Hacer uso eficiente del agua para su conservación.
- **Promover una industria más limpia.** Contribuir responsablemente en la formación de empresas que hacen uso eficiente de los recursos conservando el medio ambiente.
- **Utilizar la energía para cubrir las necesidades del desarrollo.** Entendiendo que la electricidad es importante para el desarrollo de la vida humana, su uso radica también en la creación de pequeñas empresas rurales.
- **Reducir los riesgos y enfrentar la incertidumbre.** La falta de conservación del agua conlleva a generar diferentes fenómenos que afectan a la vida humana, por ende, es fundamental generar conciencia entre las personas.

En el Perú el reto fundamental, es la conservación del agua, por ello existe un órgano denominado Autoridad Nacional del Agua – ANA.

- **Ley de recursos hídricos.** Existe una ley que regula la gestión de recursos hídricos en el Perú que es la ley N^a 29338, donde se mencionan los siguientes artículos fundamentales sobre el sistema nacional de gestión de los recursos hídricos:
- **Artículo 9.** Creación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos Créase el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos con el objeto de articular el accionar del Estado, para conducir los procesos de gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en los ámbitos de cuencas, de los ecosistemas que lo conforman y de los bienes asociados; así como, para establecer espacios de coordinación y concertación entre las entidades de la administración pública y los actores involucrados en dicha gestión con arreglo a la presente Ley.
- **Artículo 10.** Finalidad del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos

Hídricos es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y tiene por finalidad el aprovechamiento sostenible, la conservación y el incremento de los recursos hídricos, así como el cumplimiento de la política y estrategia nacional de recursos hídricos y el plan nacional de recursos hídricos en todos los niveles de gobierno y con la participación de los distintos usuarios del recurso.

- **Artículo 11.** Conformación e integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos está conformado por el conjunto de instituciones, principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales el Estado desarrolla y asegura la gestión integrada, participativa y multisectorial, el aprovechamiento sostenible, la conservación, la preservación de la calidad y el incremento de los recursos hídricos.

2.2.2. Producción agrícola

La agricultura es la actividad más antigua, que se ha venido practicando desde la época prehispánica, a lo largo del tiempo esta actividad se ha ido mejorando y desarrollando en diversos aspectos, haciendo de ello una actividad tecnificada.

En la época prehispánica la agricultura era tradicional y estaba direccionado al consumo de las familias; en la actualidad la agricultura tecnificada ha venido creando mayor valor en los productos e impulsando la exportación.

Según, Perú Informa (2017) “La agricultura” La exportación de productos agrícolas es ahora el tercer sector económico del país delante del textil (algodón y alpaca) et detrás de la extracción de minerales y de la pesquería industrial (Portal web).

Desde los años 2000, Perú es el primer exportador mundial de espárragos con un promedio de 100,000 T anual (más de US\$500 millones), delante de China y México (Portal web).

En el transcurso del tiempo, el sector agrícola sufrido muchos cambios debido a factores políticos, uno de ellos es la reforma agraria, instituida en 1969 por el gobierno militar de Juan Velasco Alvarado, tenía la finalidad de acabar con las potentes empresas agroindustriales y los grandes propietarios agrícolas y ganaderos, organizando cooperativas de comunidades campesinas. De esta manera los empleados llegarían a ser sus propios dueños y jefes de una pequeña parcela de tierra, animales e instrumentos de trabajo (Info Perú)

La reforma produjo un cambio radical de la agricultura peruana, pero también generó problemas inesperados. Las asociaciones campesinas no lograron el nivel de eficiencia

deseado, la mayor parte desintegrándose, teniendo como resultado la parcelación excesiva de las tierras entre los campesinos y la degradación rápida de la productividad debido a una falta de conocimiento y preparación técnica por parte de los campesinos nuevos propietarios (Info Perú).

Según, MSC Invernaderos (2018), El Perú tiene una gran variedad de climas debido a que es un país tropical, tiene cordilleras y dos corrientes oceánicas. Podemos encontrar un clima subtropical árido, un clima árido tropical y un clima templado sub-húmedo (Portal web – MSC).

El Banco Mundial publicó hace poco un libro, Tomando impulso en la agricultura peruana: oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector, que introduce una valiosa mirada sobre el tema, así como un análisis exhaustivo del desarrollo de la agricultura en el Perú durante las últimas dos décadas.

Según, Dudenhoefer, D. (2018) público en el portal web del Banco mundial explicando que el desarrollo agrícola en el país acusó un crecimiento de 3.3 por ciento en promedio entre 2000 y 2015, y actualmente está experimentando un crecimiento aún mayor. Si bien la contribución de la agricultura al PBI peruano tradicionalmente ha sido de un 7.3 por ciento, los autores del libro calcularon un porcentaje aún mayor con respecto al impacto económico del sector si se toman en cuenta los eslabonamientos a nivel macro y micro,

constatando que en realidad la contribución de la agricultura al PBI es de al menos un 11.3 por ciento.

Sin embargo, Dudenhoefe concluye que *“El rendimiento del sector agrícola peruano ha sido disparejo. El crecimiento de la productividad agrícola ha sido muy robusto en la región de la costa, donde grandes explotaciones agrícolas producen cultivos como espárragos, uvas y pimientos, destinados a los mercados de exportación. Entre tanto, el crecimiento de la agricultura en la sierra se ha mantenido mayormente estancado.”*

Morris, M; Diaz, R & Beranio, L (2017) realizan una investigación a la agricultura peruana preguntándose, ¿Cuál es el futuro de la agricultura en el Perú? Sostiene que la actividad agrícola fue la principal fuente de empleo e ingresos para gran parte de la población, el sector agrícola de Perú ha disminuido en importancia a medida que la economía nacional ha crecido y urbanizado. (p.16).

Menciona que la actividad económica en el sector ha seguido creciendo, pero la actividad económica en otros sectores ha crecido más rápidamente, haciendo que la agricultura constituya una parte cada vez más pequeña de la economía en general (p.23).

Sostiene que el futuro de la agricultura peruana debe ser sostenible por al menos 5 razones:

- Primero, la agricultura constituye una parte importante de la economía, por lo que, si el crecimiento agrícola se desacelera, el crecimiento general sufrirá.
- En segundo lugar, un sector agrícola en expansión diversifica la economía del Perú y reduce la dependencia de los extractivos, por lo que, si el sector agrícola se contrae en relación con otros sectores, el crecimiento económico podría volverse más volátil.
- En tercer lugar, el crecimiento impulsado por la agricultura es bueno para los pobres, por lo que, si el crecimiento agrícola disminuye, se perderá un medio importante para reducir la pobreza.
- En cuarto lugar, Perú depende de las importaciones de alimentos para compensar el déficit de producción.
- En quinto lugar, las prácticas agrícolas climáticamente inteligentes pueden desempeñar un papel importante en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y el secuestro de carbono, por lo que, si las prácticas agrícolas futuras no son inteligentes respecto al clima, se perderá una importante oportunidad para ayudar a mitigar el cambio climático.

La importancia de este informe, radica en la veracidad de su contenido sobre la realidad agrícola que sufre el Perú.

Por ello es fundamental realizar políticas públicas que garanticen la sostenibilidad de la agricultura, para generar conocimientos y conciencia sobre la conservación (p.65).

2.3. Definiciones Conceptuales

- **Agrícola-** Agrícola se define derivando a la agricultura como una actividad subsistente del ser humano (López, 2017)
- **Recursos Hídricos-** Son los diferentes cuerpos de agua existentes en el mundo y están compuestos por: mares, océanos, ríos, lagunas, manantiales y otros. (Minagri, 2015)
- **Producción agrícola-** Es la denominación genérica de cada uno de los productos de la agricultura, que son producidos mediante a la actividad humana. (Minagri, 2016)
- **Temperatura-** La temperatura es una magnitud física que indica la intensidad de calor o frío de un cuerpo, de un objeto o del medio ambiente, por ejemplo, se mide la temperatura de la tierra por ello se confirma el incremento de su temperatura. (ANA, 2015)
- **Sequia-** La sequía es una anomalía climatológica que se produce a consecuencia del cambio climático transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de lo habitual de un área geográfica (ANA, 2014)
- **Productividad-** Es el incremento de la producción utilizando los factores de producción a menor tiempo con respecto a una producción anterior. (Economic, 2019)

- **Política ambiental-**. Es el desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible. (Minagri, 2016).

2.4. Sistema de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

Hi: El estiaje influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

H0: El estiaje no influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

2.4.2. Hipótesis Especifico

Hi1: La capacidad de los recursos hídricos influye producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

H01: La capacidad de los recursos hídricos no influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

Hi2: La conservación de los canales de regadío influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito dl Llata, provincia de Huamalies, región Huánuco, 2019.

H02: La conservación de los canales de regadío no influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

Hi3: La calidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el centro poblado de Pograma, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

H03: La calidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el centro poblado de progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, región Huánuco, 2019.

2.5. Sistema de Variables

2.5.1. Variables Independiente:

Recurso hídrico

Dimensiones:

- Capacidad de los recursos hídricos
- Conservación de los canales de regadío
- Calidad de recursos hídricos.

2.5.2. Variables dependientes:

Producción Agrícola

Dimensiones:

- Espacios agrícolas

2.6. Operacionalización de Variables

Título: “La influencia del estiaje en la producción agrícola del centro poblado de progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco 2019.”

Tesista: Royyer Wilde Melgarejo Pablo

Tabla 02: Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Instrumento
Independiente: Recurso hídrico	Son los diferentes cuerpos de agua existentes en el mundo y están compuestos por: mares, océanos, ríos, lagunas, manantiales y otros. (Minagri, 2015)	Los recursos hídricos existentes en el mundo son indispensables para la actividad agrícola, por ello es importante tener en cuenta la capacidad del recurso hídrico, la conservación de los canales de regadío y la calidad del recurso hídrico	Capacidad de los recursos hídricos	Nº beneficiarios del recurso hídrico	Unidad	¿Cuántos cabecera de cuenca de agua existen en la zona? ¿Cuáles son las causas para la disminución o aumento de agua en la zona? ¿En qué época del año es la disminución de agua para su consumo y siembra de sus productos?
			Conservación de los canales de regadío	Total, de canales de regadío en buen estado	%	¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico? ¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?
			Calidad de recursos hídricos	Niveles de PH óptimo para actividad agrícola	Alcalino/ácido	¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué? ¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué? ¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola? ¿Es suficiente el suministro de agua para atender la demanda actual? ¿Por qué?
Dependiente: Producciones agrícolas	Es la denominación genérica de cada uno de los productos de la agricultura, que son producidos mediante a la actividad humana. (Minagri, 2016)	Las producciones agrícolas son están divididas en espacios agrícolas en diferentes rubros agrícolas	Espacios agrícolas	Nº hectáreas de cultivo.	Unidad	¿Cuántas hectáreas de terreno cultiva usted? ¿Usted siembra para su subsistencia o para el mercado nacional, o ambos? ¿Qué productos siembra en sus parcelas? ¿Cuántas siembras hace al año? ¿Qué considera necesario que debería realizarse para aumentar la producción agrícola de su zona? ¿Cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual (en %) anual?

Fuente: *Bach. Melgarejo ,2019.*

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo de Investigación

La presente investigación fue de nivel **aplicada**, según Murillo (2008), la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, para resolver un determinado problema o planteamiento específico, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. La investigación aplicada permitirá conocer las causas, efectos o incidencias de una variable hacia otra a través de la aplicación de conocimiento adquiridos de la realidad. (p.16)

En la investigación se conoce los conocimientos teóricos desarrollados sobre los recursos hídricos y la producción agrícola, lo que se busca es determinar el efecto entre las variables en el distrito de Llata.

3.1.1. Enfoque

Según, Hernández, R. en su libro “Metodología de la investigación” (2008), la presente investigación tuvo enfoque **cuantitativo**, el investigador recolectara ciertas alternativas a determinadas muestras, fenómenos, participantes en la investigación y se analiza mediante procedimientos estadísticos (p.38).

Se usará el análisis estadístico y grado de significancias para determinar la influencia de los recursos hídricos en la producción agrícola.

3.1.2. Alcance o nivel

La presente investigación fue de nivel **descriptivo**. En concordancia con Hernández, R, (2006), “Es una investigación que implica observar y describir el comportamiento de las variables”

Para este caso, se describe la variable recurso hídrico y producción agrícola analizando su grado de significancia para determinar su comportamiento entre ambas.

3.1.3. Diseño

El diseño de investigación fue **no experimental**, En concordancia con Hernández, R (2008) la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, es decir que se estudia en su estado natural sin alteración su originalidad. (p.127).

Es **transaccional o transversal** por que las observaciones se determinan en un momento determinado con el propósito de describir y analizar sus incidencias o sus influencias entre ellas. Es de tipo **correlacional – causal** porque son diseños que

describen relación entre dos o más variables en un momento determinado, Hernández, R. (2006).

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Se entiende por población, según Arias, F. (2006) "Introducción a la metodología científica". (5º. ed.) Caracas – Venezuela. Al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio". (Arias, 2006. p. 81).

Para el presente estudio se tomará como población a todas las personas que hacen uso del recurso hídrico para la actividad agrícola en el centro poblado de Progreso, siendo un total de 25 personas.

3.2.2. Muestra

Hernández, R. (2014), menciona que la muestra es "El conjunto de elementos que representan a una población "(p.176).

Para la determinación de la muestra se clasifica mediante dos tipos de muestreo, **probabilístico y no probabilístico.**

Para Castro, M, (2003) "El proyecto de investigación y su esquema de elaboración" 2.ed. La muestra se clasifica en probabilística y no probabilística. **La probabilística**, son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla y se determina por la fórmula de aleatoria simple. **La no probabilística**, la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencional y muestra accidentada o sin norma. (p.45).

Hernández, R, (citado en Castro (2003)), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69). Tomando en cuenta a los autores citados, la muestra para la presente investigación es de **25**, tomamos el criterio específico de muestreo **no probabilístico**.

Tabla 03:

Coordenadas UTM del área de estudio

COORDENADAS UTM - WGS84			
Vértice	Este	Norte	Altitud (msnm)
V0	298633.36m	8945867.31m	3580
V1	298608.02m	8945882.23m	3581

V2	298626.71m	8945899.08m	3582
V3	298656.31m	8945874.22m	3576
V4	298632.53m	8945852.95m	3579

Fuente: Datus obtenidos a través de google Herten pro.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Galán (2009) definió las técnicas e instrumentos como:

Los analistas utilizan una infinidad de métodos a fin de compendiar los datos sobre una situación existente, como entrevistas, cuestionarios, inspección de registros (revisión en el sitio) y observación. (p.45)

Para el desarrollo y analisis de los resultados se utilizará como instrumento de recolección de información las encuestas al total de las muestras.

3.4. Técnicas para el Procesamiento y Analisis de la Información

3.4.1. Para el analisis de la información se utilizará la prueba chi cuadrado de Pearson, que permitirá medir el grado de significancia de una variable frente a otra. La prueba chi cuadrado de Pearson será calculado mediante el programa estadístico SPSS.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Procesamiento de la información

Centro poblado de progreso-. El centro poblado de progreso se encuentra ubicada en la Carretera Llata Puños Km. 5, es una institución pública monitoreado, supervisada por el distrito de Llata que cumple labores delegadas por el distrito.

La principal actividad económica del C.P Progreso es la agricultura y la ganadera, en agricultura se siembra: Maíz, papa, oca, cebolla lechuga, papa, alfalfa y otro. El centro poblado de progreso cuanta con 63 familias distribuidas en el contorno del lugar.

Imagen 01:

Centro poblado de progreso



Fuente: Google Earth pro
Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

Variable recursos hídricos-. El recurso hídrico cuenta con 3 dimensiones: Capacidad de recurso hídrico, calidad de recurso hídrico y conservación de los canales de riego; las cuales analizaremos de acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro instrumento de recojo de información.

- **Capacidad de recurso hídrico-**. Los datos obtenidos son analizados a continuación.

Tabla 04:
 Valides de la encuesta

N	Válidos	25
	Perdidos	0

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20
Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

La tabla 04, señala que existe 25 encuestas válidos y 0 encuestas perdidas en el trabajo de campo realizado; las

encuestas validos corresponde al total de la muestra calculada anteriormente.

Tabla 05:
Capacidad de recursos hídricos

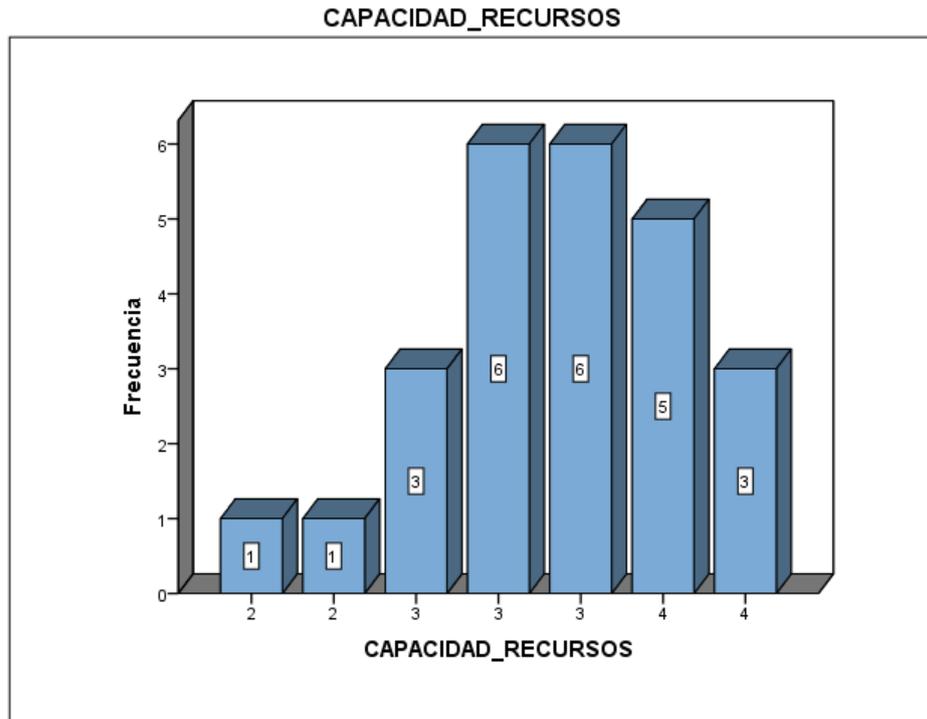
Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2,0	1	4,0	4,0	4,0
2,3	1	4,0	4,0	8,0
2,7	3	12,0	12,0	20,0
3,0	6	24,0	24,0	44,0
3,3	6	24,0	24,0	68,0
3,7	5	20,0	20,0	88,0
4,0	3	12,0	12,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En la tabla 05, muestra el valor general de la encuesta relacionado a la capacidad de recursos hídricos; la capacidad de recursos hídricos estuvo conformado por 3 preguntas que son: ¿Cuántos cabecera de cuenca de agua existen en la zona?, ¿Cuáles son las causas para la disminución o aumento de agua en la zona? y ¿En qué época del año es la disminución de agua para su consumo y siembra de sus productos? Donde se obtiene un valor de 24% a un nivel de 3 y 3.3, redondeando por exceso se obtiene un valor de 3, siendo c las respuestas de la gran mayoría de las preguntas.

Gráfico 02:
Capacidad de recursos



Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En el grafico 02, se observa la representación gráfica de los resultados; los niveles más altos corresponden a las alternativas de respuesta con mayor frecuencia respecto a la capacidad de recursos hídricos.

- **Conservación de canales de regadío**

Tabla 06:

Valides de la encuesta

N	Válidos	25
	Perdidos	0

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

La tabla 06, señala que existe 25 encuestas válidos y 0 encuestas perdidas en el trabajo de campo realizado; las encuestas validos corresponde al total de la muestra calculada respecto a la conservación de canales de regadío.

La conservación de los canales de regadío para su valoración general estuvo conformada por dos preguntas que graficaremos a continuación:

Tabla 07:

¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a. Municipalidad distrital de LLata	1	4,0	4,0	4,0
Válidos d. Junta administradora de servicios de saneamiento	24	96,0	96,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

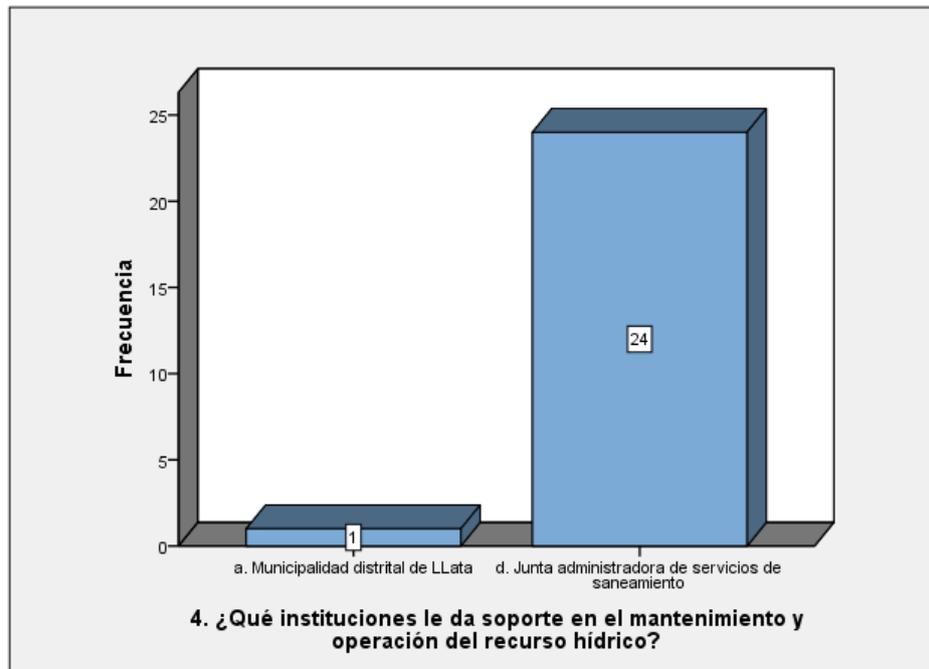
Fuente: *IBM SPSS STATISTICS 20*

Elaboración: *Bach. Melgarejo ,2019*

La tabla 07, nos muestra las instituciones que brindan soporte de mantenimiento y operación del recurso hídrico en centro poblado de progreso, de las cuales se tiene como resultado con un 96% que la institución que brinda soporte y mantenimiento a los canales de regadío es la Junta de Administradora de Servicio de saneamiento – JASS.

Gráfico 03:

¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?



Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En el grafico 03, se observa la representación gráfica de los resultados; los niveles más altos corresponden a las alternativas de respuesta con mayor frecuencia; en este caso 24 personas encuestadas responden que es la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento – JASS quien administra los canales de regadío que corresponde en términos porcentuales un 96%, mientras que el 4% de las personas encuestadas responde que es la Municipalidad distrital de Llata quien da soporte en el mantenimiento y operación de recursos hídrico.

Tabla 08:

¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a. Si	1	4,0	4,0	4,0
Válidos b. Si, una vez al año	20	80,0	80,0	84,0
c. Si, dos veces al año	4	16,0	16,0	100,0

Total	25	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

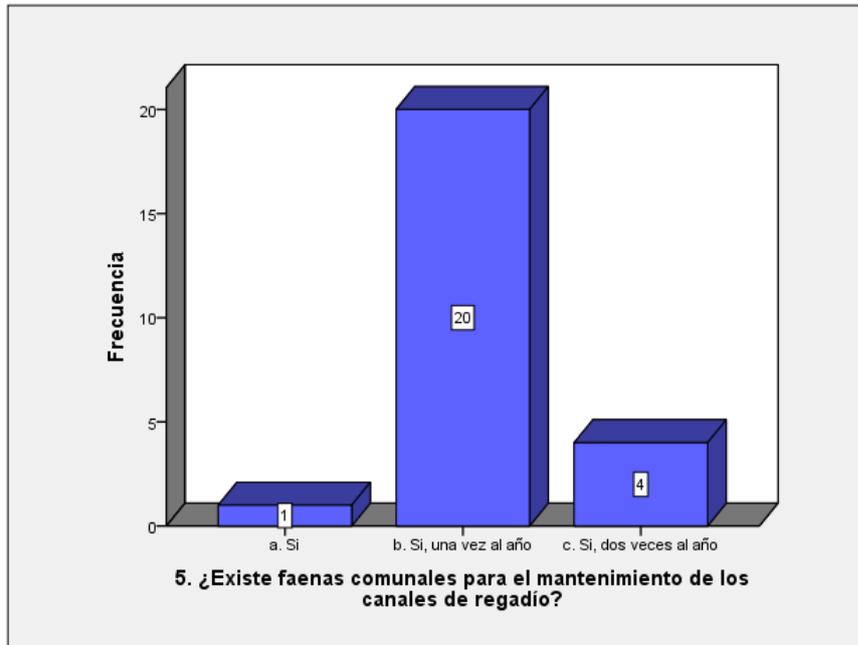
Fuente: *IBM SPSS STATISTICS 20*

Elaboración: *Bach. Melgarejo, 2019*

En la tabla 08, se muestran los resultados de frecuencias y porcentajes de la pregunta: ¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?, el procesamiento de la información determina que un 80% de las personas responde que si existe faenas de mantenimiento de los canales de regadío siendo equivalente este porcentaje a un 20%.

Gráfico 04:

¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?



Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En el grafico 04, se observa la representación gráfica de los resultados; los niveles más altos corresponden a las alternativas de respuesta con mayor frecuencia; en este caso 20 personas encuestadas responden que existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío una vez al año. Las 20 personas equivalen un 80% de la población encuestada.

- **Calidad de recursos hídricos-**. Para el analisis de la calidad de recurso hídrico se consideró 4 preguntas que son analizadas a continuación.

Tabla 09:

Valides de la encuesta

N	Válidos	25
	Perdidos	0

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

La tabla 09, señala que existe 25 encuestas válidos y 0 encuestas perdidas en el trabajo de campo realizado; las

encuestas validos corresponde al total de la muestra calculada respecto a la calidad de los recursos hídricos.

Tabla 10:

¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos a. Si	14	56,0	56,0	56,0
b. No	11	44,0	44,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

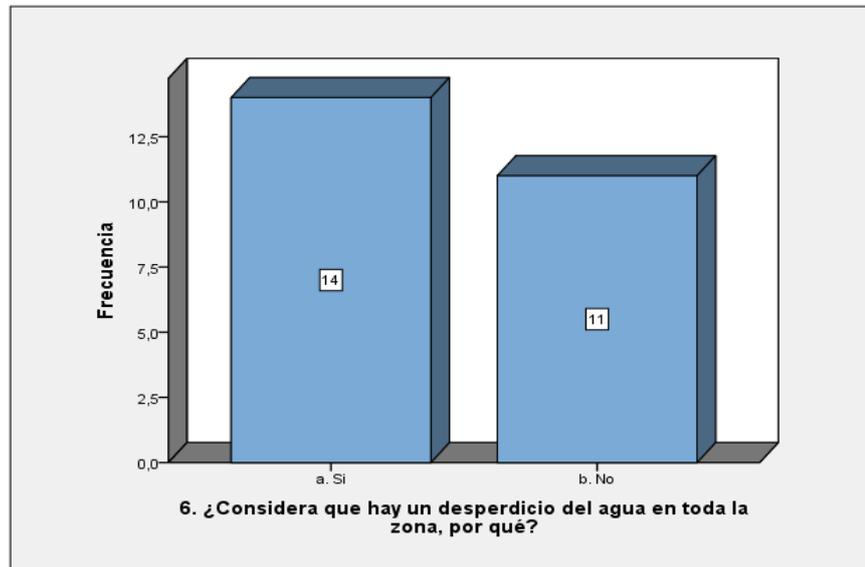
Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En la tabla 10, se muestra los resultados de frecuencias y porcentajes de la pregunta: ¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué?, el procesamiento de la información determina que un 56% de las personas responde que si existe desperdicio de agua en la zona, mientras que el 44% considera que no existe desperdicio.

Gráfico 05:

¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué?



Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En el grafico 05, se observa la representación gráfica de los resultados; los niveles más altos corresponden a las alternativas de respuesta con mayor frecuencia; en este caso 14 personas encuestadas responden que existe desperdicio de agua en toda la zona de progreso y 11 responde que no existe desperdicio de agua. En términos porcentuales se estima entre 56 a 44%.

Tabla 11:

¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos a. Si	25	100,0	100,0	100,0

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

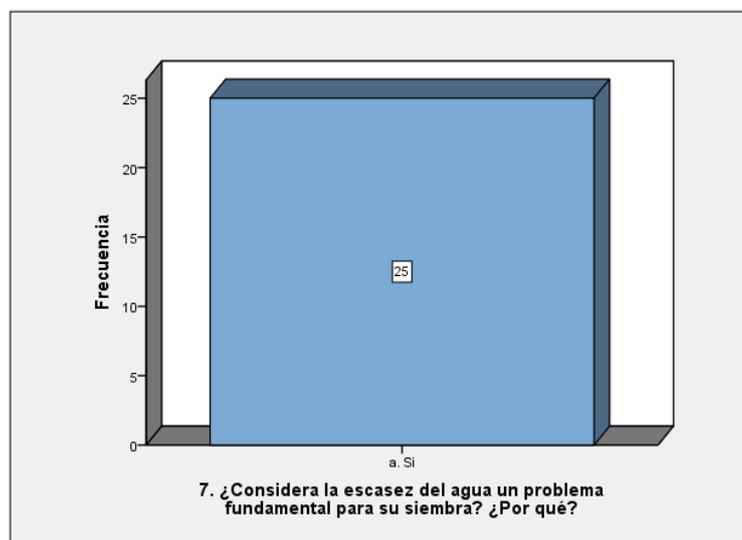
Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En la tabla 11, se muestra los resultados de frecuencias y porcentajes de la pregunta: ¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué?, el procesamiento de la información determina que el 100% de las

personas consideran en la escasez de agua es un problema fundamental para la siembra.

Gráfico 06:

¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué?



Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En el grafico 06, se observa la representación gráfica de los resultados; los niveles más altos corresponden a las alternativas de respuesta con mayor frecuencia; para la pregunta anterior el 100% de la población considera que la escasez de agua es un problema fundamental para la siembra.

Tabla 12:

¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos a. Goteo	1	4,0	4,0	4,0
b. Gravedad	17	68,0	68,0	72,0
c. Aspersión	7	28,0	28,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

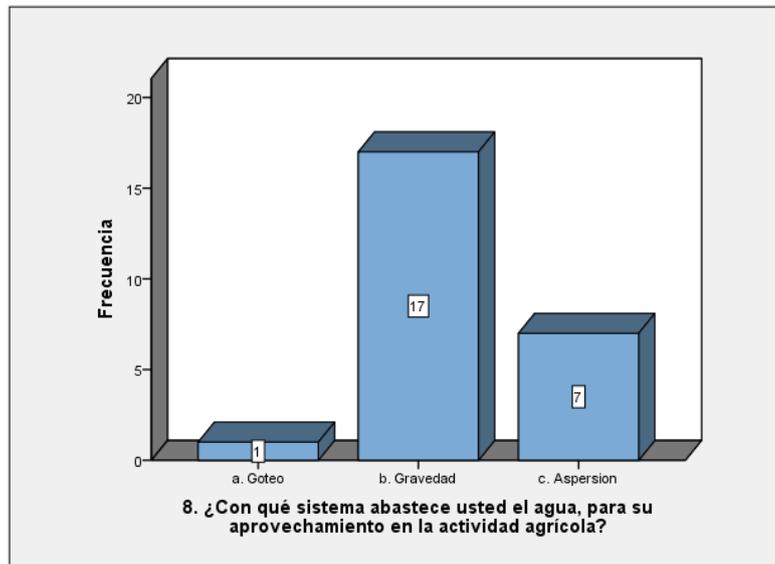
Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En la tabla 12, se muestra los resultados de frecuencias y porcentajes de la pregunta: ¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola?, el procesamiento de la información determina que el 68% de las

personas se abastecen el agua por medio de sistema de gravedad.

Gráfico 07:

¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola?



Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En el gráfico 07, se observa la representación gráfica de los resultados; los niveles más altos corresponden a las alternativas de respuesta con mayor frecuencia; para la pregunta anterior el 68% usa el sistema de gravedad para el aprovechamiento del agua de los canales de regadío.

Variable producción agrícola- Las dimensiones e indicadores de la variable se analizarán a continuación:

Tabla 13:

Valides de la encuesta

N	Válidos	25
	Perdidos	0

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

La tabla 13, señala que existe 25 encuestas válidos y 0 encuestas perdidas en el trabajo de campo realizado; las encuestas validos corresponde al total de la muestra calculada respecto a la producción agrícola.

Tabla 14:

Producción agrícola

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	1	4,0	4,0	4,0
2	2	8,0	8,0	12,0
2	3	12,0	12,0	24,0
2	6	24,0	24,0	48,0
2	7	28,0	28,0	76,0
2	2	8,0	8,0	84,0
2	1	4,0	4,0	88,0
3	2	8,0	8,0	96,0
3	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

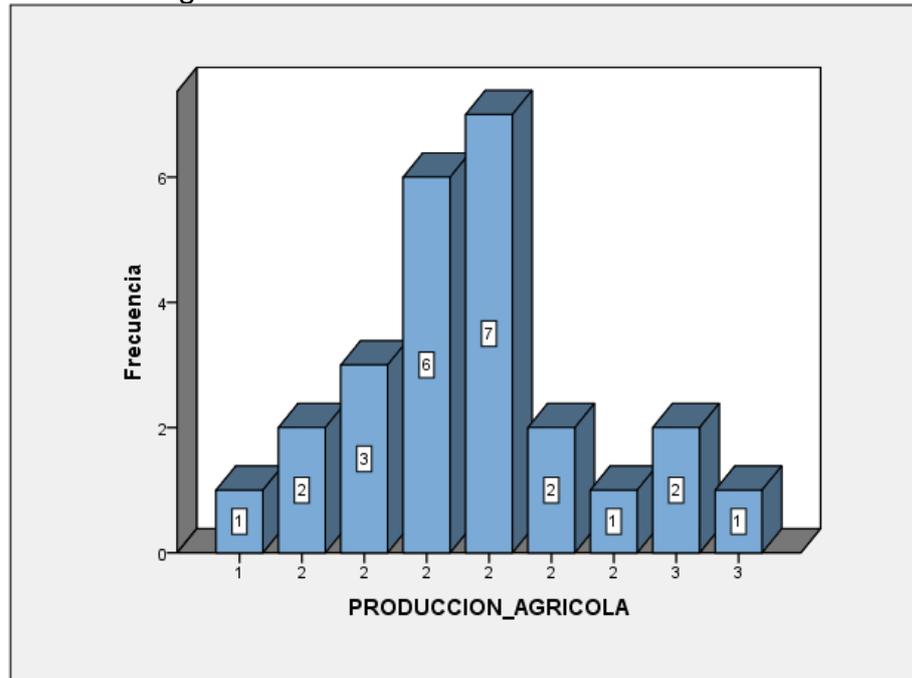
Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

En la tabla 14, muestra el valor general de la encuesta relacionado a la capacidad de recursos hídricos; la capacidad de recursos hídricos estuvo conformado por 6 preguntas que son: ¿Cuántas hectáreas de terreno cultiva usted?, ¿Usted siembra para su subsistencia o para el mercado nacional, o ambos?, ¿Qué productos siembra en sus parcelas?, ¿Cuántas siembras hace al año?, ¿Qué considera necesario que debería realizarse para aumentar la producción agrícola de su zona? y ¿Cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual (en %) anual? Donde se obtiene un valor de 84% de las personas encuestadas responden con la alternativa b).

Gráfico 08:

Producción agrícola



Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo, 2019

En el gráfico 08, se observa la representación gráfica de los resultados generales de la variable producción agrícola.

4.2. Contratación de Hipótesis y Prueba de hipótesis

Para contrastar la hipótesis utilizamos el coeficiente de correlación de Pearson que nos muestra el grado de significación de una variable con respecto a la otra:

Tabla 15:

Índice de coeficiente de correlación chi cuadrado de Pearson

INDICE DE CORRELACION	INTERPRETACION
$0.00 < r < 0.20$	Existe correlación no significativa
$0.20 \leq r < 0.40$	Existe correlación baja
$0.40 \leq r < 0.70$	Existe significativa correlación
$0.70 \leq r < 1.00$	Existe alto grado de correlación
$r = 1$	Existe correlación perfecta
$r = 0$	No existe correlación

Fuente: Pearson k (1890)

• **Criterio de decisión.**

Alternativa: $H_1: \beta_1 \neq 0$ decimos que la variable independiente contribuye a la variable dependiente.

Nula: $H_0: \beta_0 = 0$ decimos que la variable independiente no contribuye a la variable dependiente.

• **ANALISIS DE HIPOTESIS**

HIPOTESIS GENERAL

H_1 : El estiaje influye en la producción agrícola del centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

H_0 : El estiaje no influye en la producción agrícola del centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

Analizamos mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla 16:

Recursos hídricos y producción agrícola

		RECURSOS_HID RICOS	PRODUCCION_ AGRICOLA
RECURSOS_HID RICOS	Correlación chi de Pearson	1	,236
	Sig. (bilateral)		,255
	N	25	25
PRODUCCION_ AGRICOLA	Correlación de Pearson	,236	1
	Sig. (bilateral)	,255	
	N	25	25

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo, 2019

La tabla 16 muestra la correlación de las variables generales entre las variables de recursos hídricos y producción agrícola donde la correlación de Pearson tiene un valor de 0.238; según

nuestro criterio de decisión es diferente de 0, por lo aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula y decimos que los recursos hídricos tienen su influencia en la producción agrícola del Centro Poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco 2019.

La correlación que existe entre las dos variables es positiva, de acuerdo a la tabla 15, se encuentra en el rango de 0.20 y 0.40 donde se interpreta que existe una correlación baja.

El grado de significancia de los recursos en la producción agrícola es baja; esto se debe a que el 76% de los encuestados determinan que no es suficiente el suministro del agua para atender la demanda actual; mencionan que el cambio climático genera un impacto negativo en la producción agrícola porque existe temporadas de sequía donde antes no se presentaba, sostienen que los meses en donde existe mayor agua para el cultivo son de setiembre a diciembre, esto provoca que los agricultores del C.P de progreso siembren solo una vez al año en determinados productos; la producción agrícola se ve afectado por el cambio climático que provoca sequía y heladas malogrando los cultivos.

HIPOTESIS ESPECIFICOS

Hi1: La capacidad de los recursos hídricos influye producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

H01: La capacidad de los recursos hídricos no influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.

Tabla 17:

Producción agrícola y capacidad de recursos hídrico

		PRODUCCION_ AGRICOLA	CAPACIDAD_ R ECURSOS
PRODUCCION_ AGRICOLA	Correlación chi de Pearson	1	-,078
	Sig. (bilateral)		,712
	N	25	25
CAPACIDAD_ REC URSOS	Correlación de Pearson	-,078	1
	Sig. (bilateral)	,712	
	N	25	25

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

La tabla 17 muestra la correlación de las variables específicas entre la variable de producción agrícola y capacidad del recurso hídrico donde la correlación de Pearson tiene un valor negativo de -0.078; según nuestro criterio de decisión es diferente de 0, por lo aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula y decimos que la capacidad de recurso hídrico tienen su influencia negativa en la producción agrícola del Centro Poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco 2019.

La correlación que existe entre las dos variables es negativa, de acuerdo a la tabla 15, se encuentra en el rango de 0.00 y 0.20 donde se interpreta que existe una correlación no significativa.

Lo ideal y lo positivo es que cuando existe una adecuada capacidad de recursos hídricos la producción agrícola se

incrementa, para este caso ambas variables tiene una correlación indirecta no significativa esto debido a el 54% de las personas afirma que la principal razón para la disminución del agua son las temporadas de verano donde los canales de regadío se seca, el 36% de las personas sostiene que existe un mal estado de los canales de regadío, esto es el motivo principal que cada persona se limita a cultivar en grandes cantidades. Por ende, la producción agrícola con respecto a los canales de regadío tiene relación inversa pero insignificante en un pequeño valor.

Hi2: La conservación de los canales de regadío influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, región Huánuco, 2019.

H02: La conservación de los canales de regadío no influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco,2019.

Tabla 18:

Producción agrícola y conservación de los canales de riego

		PRODUCCION _AGRICOLA	CONSERVACIO N_CANALES
PRODUCCION_AGR ICOLA	Correlación chi de Pearson	1	,396
	Sig. (bilateral)		,050
	N	25	25
CONSERVACION_C ANALES	Correlación de Pearson	,396	1
	Sig. (bilateral)	,050	
	N	25	25

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

La tabla 18 muestra la correlación de las variables específicas entre la variable de producción agrícola y conservación de canales de riego donde la correlación de Pearson tiene un valor de 0.396; según nuestro criterio de decisión es diferente de 0, por lo que aceptamos la hipótesis alternativa y rechazamos la hipótesis nula y decimos que la conservación de los canales de riego tienen su influencia en la producción agrícola del Centro Poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamali, Huánuco 2019.

La correlación que existe entre las dos variables es positiva, de acuerdo a la tabla 15, se encuentra en el rango de 0.20 y 0.40 donde se interpreta que existe una baja correlación.

Existe una correlación positiva pero baja entre las variables de producción agrícola y canales de riego, el motivo principal de este valor es que los canales de riego se encuentran descuidados tal como se muestra en los anexos.

Hi3: La calidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamali, Huánuco, 2019.

H03: La calidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamali, región Huánuco, 2019.

Tabla 19:

Producción agrícola y calidad de recurso hídrico

		PRODUCCION _AGRICOLA	CALIDAD_RECUR SO_HIDRICO
	Correlación chi de Pearson	1	,117
PRODUCCION_A	Sig. (bilateral)		,578
GRICOLA	N	25	25
	Correlación de Pearson	,117	1
CALIDAD_RECUR	Sig. (bilateral)	,578	
SO_HIDRICO	N	25	25

Fuente: IBM SPSS STATISTICS 20

Elaboración: Bach. Melgarejo ,2019

La tabla 19 muestra la correlación de las variables específicas entre la variable de producción agrícola y calidad del recurso hídrico donde la correlación de Pearson tiene un valor de 0.117; según nuestro criterio de decisión es diferente de 0, por lo aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula y decimos que la calidad de recurso hídrico tiene su influencia en la producción agrícola del Centro Poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco 2019.

La correlación que existe entre las dos variables positiva, de acuerdo a la tabla 15, se encuentra en el rango de 0.00 y 0.20 donde se interpreta que existe una correlación no significativa.

CAPITULO V: DISCUSION DE RESULTADOS

5.1. Contrastación de resultados

Según el estudio realizado los recursos hídricos influyen en la producción agrícola del Centro Poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco 2019; sin embargo, el valor de las variables es insignificante, esto prueba que existe un inadecuado sistema de control de los recursos hídricos, los resultados concuerdan lo investigado por:

- Haro & Vallejos. (2017) Investiga “Optimización del uso del recurso hídrico del sistema de riego Montúfar para mejorar la producción agrícola” (Tesis posgrado) donde concluye que se identificaron problemas de carácter social-organizacional y ambiental. Determinándose los siguientes: Organización, Uso inadecuado del agua destinada para riego, poca predisposición al pago por el servicio de agua de riego e identificación del pasivo ambiental sobre los desechos en el recorrido del canal.
- Constanza; Reyes & Loaiza. (2016) investiga “Índice de sostenibilidad del recurso hídrico agrícola para la definición de estrategias sostenibles y competitivas en la Microcuenca Centella Dagua – Valle del Cauca” concluye que existe puntos críticos que necesitan ser revertidos de manera conjunta e inmediata, en

donde la participación de instituciones públicas y privadas en conjunto con la comunidad son clave para alcanzar la sostenibilidad del recurso hídrico en los sistemas productivos agrícolas de la región. (p.114).

- Flores. (2018). realiza la investigación titulado “Recursos hídricos y la producción agrícola de papa en los caseríos de Matupampa y tambo del distrito de canta, región lima- 2015” (tesis posgrado), la presente investigación concluye demostrando 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.
- Ponce. (2018), investiga “El análisis y determinación de la oferta ambiental del recurso hídrico, mediante el método del balance hídrico – térmico, en la cuenca del río higuera - región Huánuco – Perú, para los meses de enero a diciembre del 2017” (tesis pregrado), concluye que la disponibilidad hídrica de la cuenca del río Machángara según el análisis de precipitaciones y evapotranspiración demuestran que existen intervalos de tiempo donde el recurso hídrico es insuficiente para satisfacer las necesidades y usos que se dan en la cuenca de estudio, en zonas altas se ve un déficit del recurso, de igual manera en zonas bajas ya sea esto por inexistencia de lluvias o por un valor alto de la

demanda de agua de los diferentes usos, existe un déficit mayor que podría traer consecuencias futuras por la falta del recurso hídrico (p.22).

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de los datos, según las variables de estudio, la investigación concluye que:

La producción agrícola tiene una relación positiva con los recursos hídricos en valor numérico es de 0.236 de una escala de 0 a 1, esto demuestra que existe un manejo deficiente del recurso hídrico mediante la conservación de los canales de regadío, puesto que se realizan faenas comunales una vez al año, no se ejecutan proyectos de inversión pública que beneficien a los agricultores y la existencia de disminución del agua en temporadas de calor.

La producción agrícola tiene relación negativa con los recursos hídricos, de una escala de 0 a 1 y 0 a -1 las variables obtiene -0.078 que significa que a medida que la producción se incrementa la capacidad de los recursos hídricos no es lo suficiente para obtener una mejor producción, por ende, los agricultores de C.P de progreso optan por cultivar una vez al año en temporadas de lluvia.

La producción agrícola con respecto a la conservación de los canales de regadío tiene una relación positiva pero no significativa, en una escala de 0 a 1 se obtiene un valor de 0.396 que nos afirma y se puede comprobar que existe canales de regadío que no están conservado, a consecuencia de ello existe un mal uso del sistema de agua para riego.

La producción agrícola con respecto a la calidad de recurso hídrico tiene un grado de significancia de 0.117 con respecto a un intervalo de 0 a 1, esto demuestra que no existe una buena calidad de agua, puesto que se extrae del subsuelo.

RECOMENDACIONES

Mediante la investigación desarrollada se recomienda recomienda:

- A las autoridades del distrito de Llata priorizar dentro de la cartera de proyectos de pre inversión mediante un analisis de cierre de brechas la elaboración de un estudio para mejorar la capacidad del recurso hídrico con la finalidad de abastecer de agua a los agricultores del C.P de Progreso durante todo el año, como también conservar los canales de regadío que permitan una mejor distribución del recurso hídrico.
- Ser parte del programa siembra y cosecha de agua, con la finalidad de captar agua en temporadas de lluvia con la finalidad de distribuirlos en temporadas de calor con la finalidad de tener agua todo el año.
- Aprovechar las nuevas tecnologías y cambiar a otro sistema de riego que genera un ahorro del agua con la finalidad de conservarlo y producir en grandes cantidades durante todo el año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Constanza; Reyes & Loaiza. (2016) investiga “*Índice de sostenibilidad del recurso hídrico agrícola para la definición de estrategias sostenibles y competitivas en la Microcuenca Centella Dagua – Valle del Cauca*”, realizado en la Universidad del Valle - Cali, Trabajo de investigación Gest. Ambient., Volumen 15, Número 2, elaborada por la unidad de investigación de la Universidad del Valle.
- Flores, M. (2018). Tesis “*Recursos hídricos y la producción agrícola de papa en los caseríos de matupampa y tambo del distrito de canta, región lima-2015*”, realizado en la Universidad Federico Villareal
- Giron, L. (2010) “*El uso actual del suelo agrícola en la cuenca alta del rio guacerique- 2010*”, realizado en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán
- Haro & Vallejos. (2017) Investiga “*Optimización del uso del recurso hídrico del sistema de riego Montúfar para mejorar la producción agrícola*” realizado en la Universidad Técnica del Norte, Tesis posgrado para obtener el grado de Ingeniero de Recursos Renovables.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2001). “*Metodología de la investigación*”. México: Mc Graw Hill.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *“Metodología de la investigación”*. México D.F.: McGRA W-HILL /INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- MINAM (2009), *“Guía Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público”*.
- MINAM (2010) *“Medidas de ecoeficiencia para el sector público”*.
- MINAM (2009), *“Políticas y estrategias nacionales de los recursos hídricos del Perú”*
- Morris, M; Diaz, R & Beranio, L (2017), Trabajo de investigación sobre la agricultura peruana *“¿Cuál es el futuro de la agricultura en el Perú?”*
- Muñoz, E. (2011), *“Análisis del déficit hídrico en la agricultura de la región del Maule, Chile”*, Revista interamericana de ambiente y turismo, volumen 7 N° 1.
- Lepkowsky. (2008). *Investigación de la población*.
- Pineda, F. (2018). Tesis *“La gestión del agua y las estrategias de acceso al riego en la comunidad de LLañucancho, Abancay – Apurímac”* realizado en la Universidad Tecnológica de los Andes
- Ponce, A. (2018), Tesis *“El análisis y determinación de la oferta ambiental del recurso hídrico, mediante el método del balance hídrico – térmico, en la cuenca del río higuera - región Huánuco – Perú, para los meses de enero a diciembre del 2017”*, Universidad de Huánuco, Tesis Para optar el grado de ingeniero ambiental
- Roberto, H. S. (2014). *“Metodología de la investigación Científica”*. México: McGraw Hill.
- Reátegui, M. (2017), *“Nivel de ecoeficiencia en las municipalidades distritales de Luyando (Huánuco) y nueva Cajamarca (San Martín)”*. Universidad

Agraria de la Selva. Facultad de Ingeniería Ambiental.

Ruelas, L. g(2017) Tesis *“La gestión ambiental en la ecoeficiencia de los trabajadores de la municipalidad de Ate – 2017”*. Universidad Cesar Vallejo. Tesis Posgrado.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Título: “La influencia del estiaje en la producción agrícola del centro poblado de progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco 2019.”

Tesista: Royyer Wilde Melgarejo Pablo

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES/INDICADORES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>GENERAL ¿De qué manera el estiaje influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019?</p> <p>ESPECÍFICOS: PE1. ¿De qué manera la capacidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola del centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019? PE2. ¿De qué manera la conservación de los canales de regadío influye en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019? PE3. ¿De qué manera la calidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el centro poblado de progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019?</p>	<p>GENERAL Determinar la influencia del estiaje en la producción agrícola en el centro poblado de progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.</p> <p>ESPECÍFICOS: OE1. Determinar la influencia de la capacidad de los recursos hídricos en la producción agrícola en el distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019. OE2. Determinar la influencia de la conservación de los canales de regadío en la producción agrícola en el distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019. OE3. Determinar la influencia de la calidad de los recursos hídricos en la producción agrícola en el distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.</p>	<p>GENERAL El estiaje tiene su influencia en la producción agrícola en el distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.</p> <p>ESPECÍFICOS: HE1. La capacidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019. HE2. La conservación de los canales de regadío influye en la producción agrícola en el distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019. HE3. La calidad de los recursos hídricos influye en la producción agrícola en el distrito de Llata, provincia de Huamalies, Huánuco, 2019.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Recurso hídrico DIMENSIÓN: Capacidad de los recursos hídricos Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beneficiarios del recurso hídrico <p>DIMENSION: Conservación de los canales de regadío Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canales de regadío en buen estado <p>DIMENSION: Calidad de recursos hídricos Indicadores Niveles de PH óptimo</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE: Producción agrícola DIMENSION: Espacios agrícolas Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hectáreas de cultivo 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicada DISEÑO DE ESTUDIO No Experimental. Descriptivo -transversal de tipo Correlacional - causal</p> <p>POBLACIÓN Las poblaciones son todas las personas que hacen uso del recurso hídrico para la actividad agrícola del centro poblado de progreso, distrito de Llata.</p> <p>MUESTRA Tomando en cuenta el tipo de muestreo no probabilístico, y las palabras de Hernández, R (2003) donde menciona que cuando la población es menor que 50 entonces la población es igual que la muestra. (p.69). Esta investigación tomara en cuenta 25 personas como muestra.</p>	<p>TÉCNICAS Encuesta Análisis de laboratorio</p> <p>INSTRUMENTOS Cuestionario Equipos de medición PH</p> <p>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS Cuantitativo Estadística descriptiva Estadística inferencial</p>

Fuente: Bach. Melgarejo ,2019

Validación del instrumento

UNIVERSIDAD DE HUANUCO HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA ACADEMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

CRITERIO DE VALIDACION

Hoja de instrucciones para la evaluación

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Encuesta)

Nombre del experto: Junior Luis Escobal Flores Especialidad: Economista - Consultor

Grado Mg. Gestión pública para el desarrollo social N° DNI: 73777370 N° de celular 935244590

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Capacidad de los recursos hídricos	¿Cuántos cabecera de cuenca de agua existen en la zona?	3	4	3	4
	¿Cuáles son las causas para la disminución o aumento de agua en la zona?	3	4	3	4
	¿En qué época del año es la disminución del agua para su consumo y siembra de sus productos?	3	4	3	4
Conservación de los canales de regadío	¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?	3	4	3	4
	¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?	3	4	3	4
Calidad de Recursos hídricos	¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué?	3	4	3	4
	¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué?	3	4	3	4
	¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola?	3	4	3	4

EJF



Econ. Junior L. Escobar Flores
C.E.H. 0876

Cuestionario
UNIVERSIDAD DE HUANUCO



**ESCUELA ACADEMICA
PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL**

(Cuestionario)

El presente cuestionario tiene como objetivo *“Determinar la influencia del estiaje de los recursos hídricos en la producción agrícola en el centro poblado de Progreso, distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco, 2019.”*

Instrucciones: Leer con atención cada pregunta y marque con un aspa (X) en la alternativa que crea conveniente:

1. ¿Cuántos nacimientos de agua existen en la zona?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5

2. ¿Cuántas hectáreas de terreno cultiva usted?
 - a. Menos de una hectárea.
 - b. Una hectárea.
 - c. Dos hectáreas.
 - d. Tres hectáreas.
 - e. Más de tres hectáreas.

3. ¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?
 - a. Municipalidad distrital de Llata
 - b. Municipalidad de la provincia de Huamalíes
 - c. Gobierno Regional.
 - d. El comité de regantes de la zona

4. ¿Cuáles son las causas para la disminución o aumento de agua en la zona?
 - a. Deforestación
 - b. Calentamiento global
 - c. Mal estado de los canales
 - d. Otras
5. ¿Usted siembra para su subsistencia o para el mercado nacional, o ambos?
 - a. Subsistencia
 - b. Mercado local
 - c. Mercado nacional
 - d. Todas las anteriores.
6. ¿Existe faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?
 - a. Si
 - b. Si, una vez al año.
 - c. Si, dos veces al año
 - d. No
7. ¿Qué productos siembra en sus parcelas?
 - a. Papa, camote, oca y otros tubérculos.
 - b. Maíz, frejol y garbanzo.
 - c. Y otros
8. ¿En qué época del año cuentan con agua para su consumo y siembra de sus productos?
 - a. Enero – Abril.
 - b. Mayo – Agosto
 - c. Setiembre – diciembre

9. ¿Considera que hay un desperdicio del agua en toda la zona, por qué?

- a. Si
- b. No

¿Por qué?

.....
.....
.....
.....

10. ¿Cuántas siembras hace al año?

- a. Una vez al año.
- b. Dos veces al año.
- c. Tres veces al año.
- d. Más de tres veces al año.

11. ¿Considera la escasez del agua un problema fundamental para su siembra? ¿Por qué?

- a. Si.
- b. No.

¿Por qué?

.....
.....
.....
.....

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

- a. Creación de una represa.
- b. Riego tecnificado.
- c. Mejorar los canales de regadío
- d. Todas.

13. ¿Con qué sistema abastece usted el agua, para su aprovechamiento en la actividad agrícola?

- a. Goteo.
- b. Gravedad.
- c. Aspersión

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

- a. Menos de 25%.
- b. Entre 25% - 50%.
- c. Más de 50%.

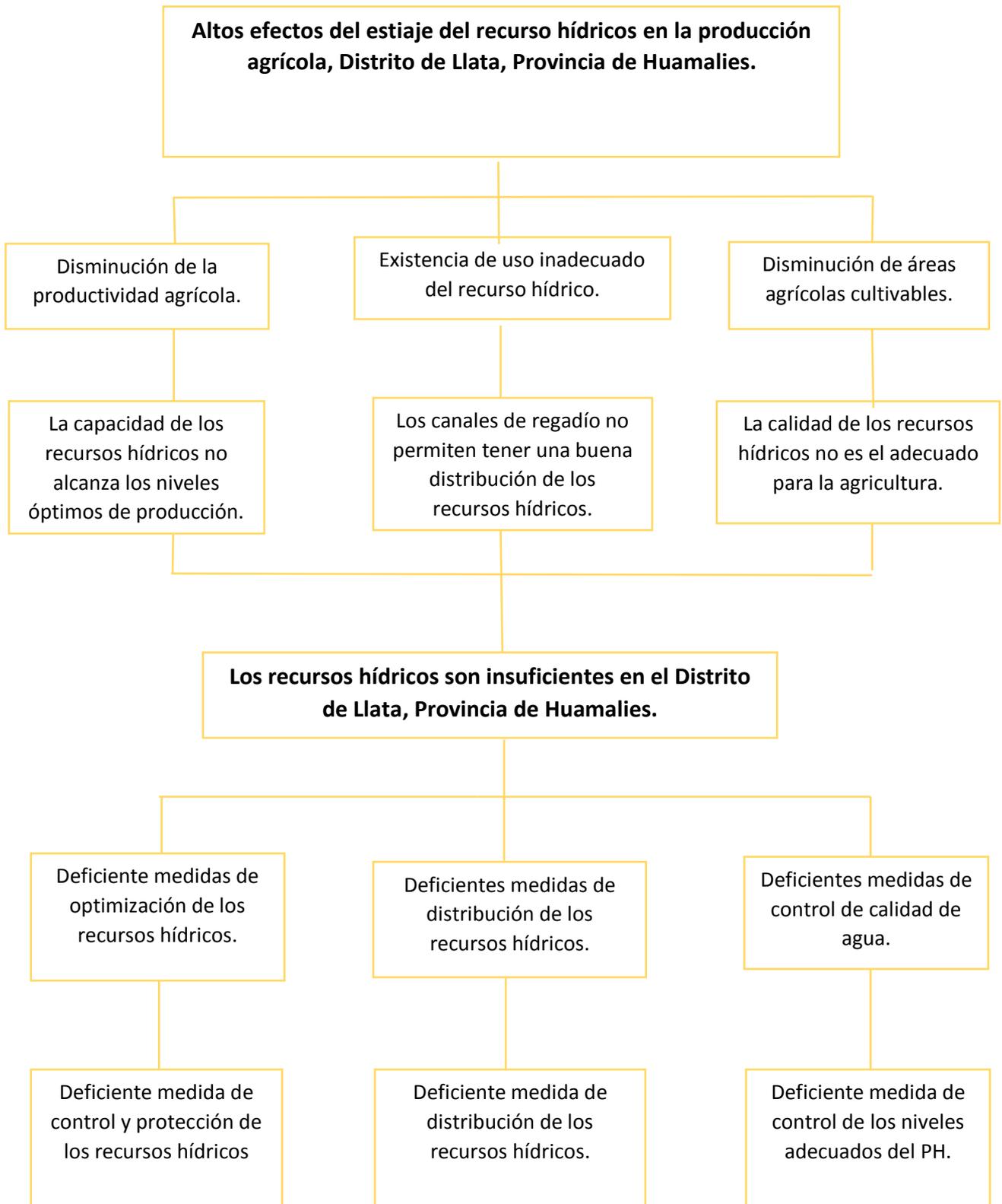
15. ¿Es suficiente el suministro de agua para atender la demanda actual? ¿Por qué?

- a. Si.
- b. No.

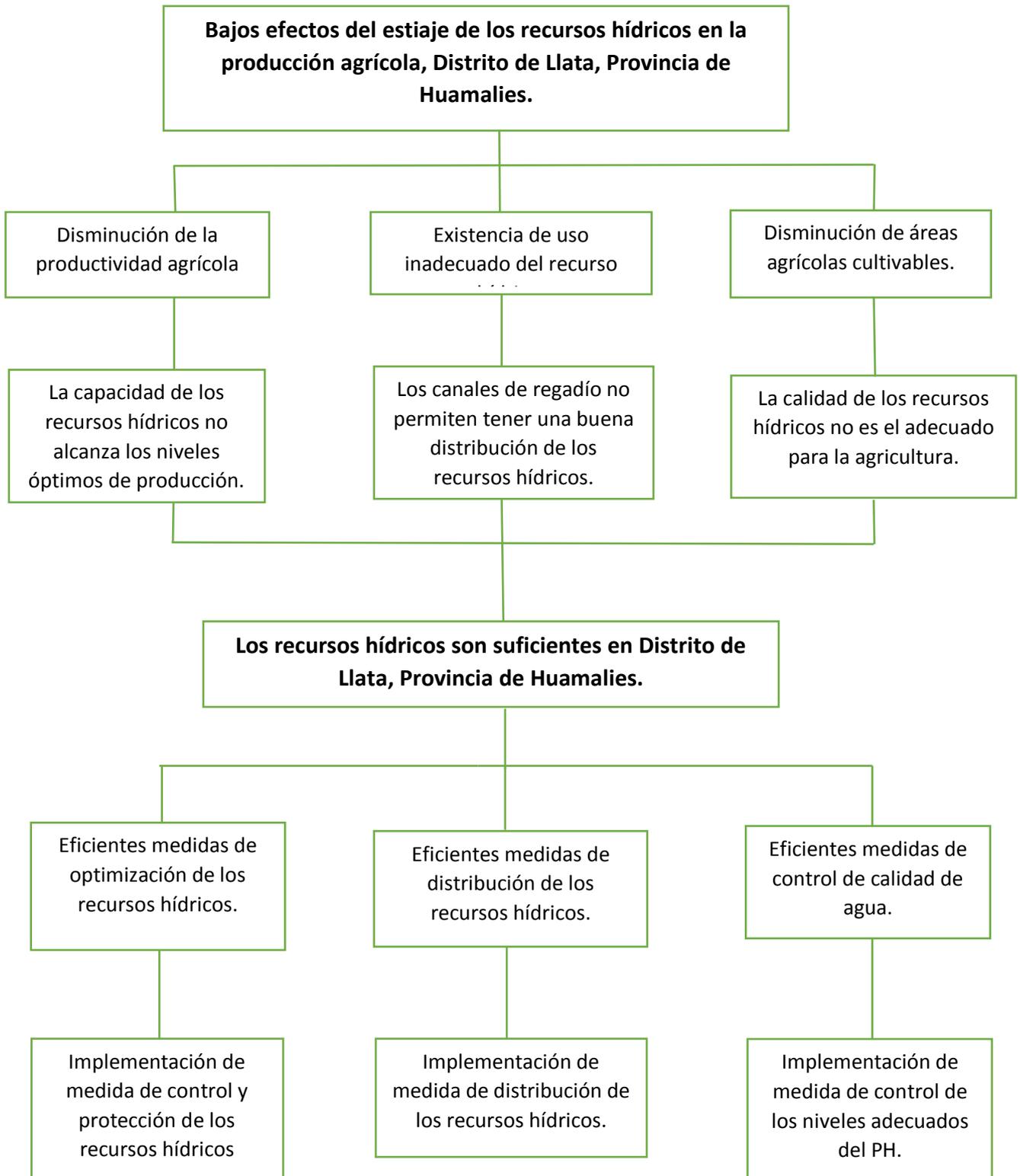
¿Por que?

.....
.....
.....

Árbol de causa y efecto



Árbol de medios y fines



Fotografías

Imagen 01: Reservorio de agua



Fuente: *Pablo (2019)*

Imagen 02: Afluente de agua para actividad agrícola



Fuente: *Pablo (2019)*

Imagen 3: Canal de riego para actividad agrícola



Fuen

te: Pablo (2019)

Levantamiento de la información



Fuente: *Pablo (2019)*



Fuente: *Pablo (2019)*

Canales de regadío

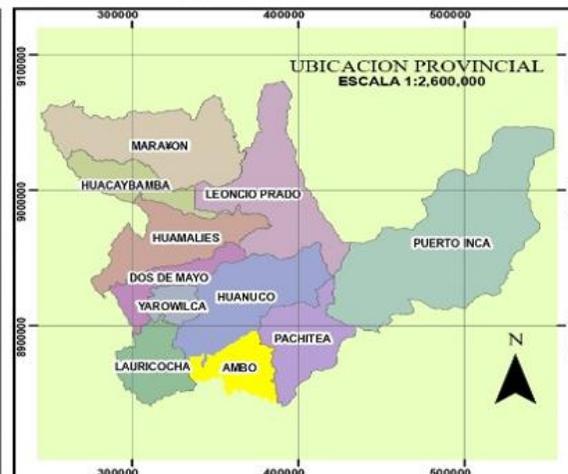
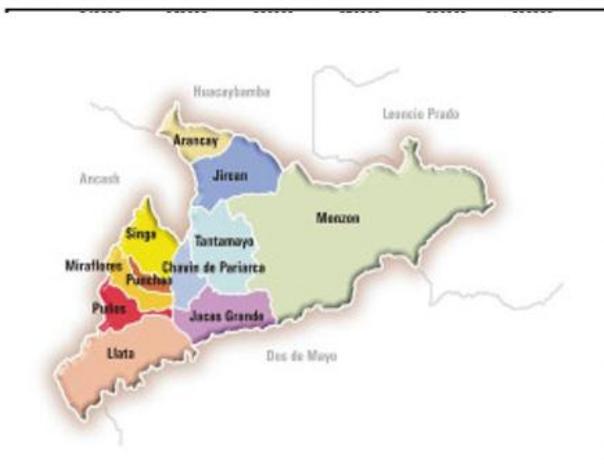


Fuente: *Pablo (2019)*



Fuente: *Pablo (2019)*

Plano de ubicación del proyecto



COORDENADAS UTM - WGS84			
Vértice	Este	Norte	Altitud (msnm)
V0	298633.36m	8945867.31m	3580
V1	298608.02m	8945882.23m	3581
V2	298626.71m	8945899.08m	3582
V3	298656.31m	8945874.22m	3576
V4	298632.53m	8945852.95m	3579