

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**CAMPO EXPERIMENTAL DE RIEGO COMO RECURSO
DIDACTICO Y ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL
APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO
HIDRICO EN HUACHO 2016**

PRESENTADO POR:

Jose Miguel Montemayor Mantilla

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ECOLOGÍA Y
GESTIÓN AMBIENTAL**

ASESOR:

Dr. Luis Alberto Cárdenas Saldaña

HUACHO - 2019

**CAMPO EXPERIMENTAL DE RIEGO COMO RECURSO
DIDACTICO Y ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL
APROVECHAMIENTO Y CONSERVACION DEL RECURSO
HIDRICO EN HUACHO 2016**

Jose Miguel Montemayor Mantilla

TESIS DE MAESTRÍA

ASESOR: Dr. Luis Alberto Cárdenas Saldaña

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRO EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL
HUACHO
2019**

The logo of the Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrion Huacho is a circular emblem. It features a central yellow sun with rays, a gear, and a stylized figure. The text "UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRION" is written in a circular path around the top, and "HUACHO" is at the bottom, separated by two dots.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación dedico a la memoria de mis seres queridos, mis padres, mi esposa.

A mis hijos que los tengo en mi corazón y compartimos y disfrutamos de la vida.

Despiertan en mi las ansias para lograr la grada del éxito.

José Miguel Montemayor Mantilla

AGRADECIMIENTO

Al ser Supremo nuestro Dios Creador que nos dio la naturaleza de nuestra existencia, que me ilumina y derrama bendiciones en mi vida profesional.

Con mucho afecto al Dr. Luis CARDENAS SALDAÑA asesor de la presente tesis, quien guio y orientó en ésta ardua tarea de investigación.

A los miembros del Jurado de Tesis quienes me permitieron contribuir y aportar en la presente tesis.

A mis catedráticos de la EPG, formadores en mi vida profesional.



José Miguel Montemayor Mantilla

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.2.1 Problema general	2
1.2.2 Problemas específicos	2
1.3 Objetivos de la investigación	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
1.4 Justificación de la investigación	3
1.4.1 Conveniencia	3
1.4.2 Relevancia social	3
1.4.3 Implicancias prácticas	3
1.4.4 Valor teórico	4
1.4.5 Utilidad Metodológica	4
1.5 Delimitaciones del estudio	5
1.5.1 Delimitación espacial	5
1.5.2 Delimitación temporal	5
1.5.3 Delimitación social	5
1.6 Viabilidad del estudio	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.1.1 Investigaciones internacionales	6
2.1.2 Investigaciones nacionales	14
2.2 Bases teóricas	19
2.3 Definición de términos básicos	32
2.4 Hipótesis de investigación	33
2.4.1 Hipótesis general	33

2.4.2 Hipótesis específicas	33
2.5 Operacionalización de las variables	34
CAPÍTULO III	35
METODOLOGÍA	35
3.1 Diseño metodológico	35
3.2 Población y muestra	36
3.2.1 Población	36
3.2.2 Muestra	36
3.3 Técnicas de recolección de datos	40
3.3.1 Técnicas	40
3.3.2 Instrumentos	40
3.3.3 Procedimientos de validación y confiabilidad de los instrumentos	40
3.4 Técnicas para el procesamiento de la información	41
CAPÍTULO IV	43
RESULTADOS	43
4.1 Análisis de resultados	43
4.2 Contrastación de hipótesis	54
CAPÍTULO V	60
DISCUSIÓN	60
5.1 Discusión de resultados	60
CAPÍTULO VI	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
6.1 Conclusiones	61
6.2 Recomendaciones	62
REFERENCIAS	63
7.1 Fuentes bibliográficas	63
7.2 Fuentes hemerográficas	63
7.3 Fuentes electrónicas	64
ANEXOS	67
Anexo 1: Tabla: Matriz de consistencia	68
Anexo 2: Confiabilidad de Alfa Cronbach	69
Anexo 3: Tabla de datos	70

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado: Campo experimental de riego como recurso didáctico y enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho 2016. El tipo de investigación No experimental, correlacional, transeccional el método de estudio que se empleó fue el método científico, es decir, el investigador medita de manera razonada, haciendo uso del método deductivo, para responder a los problemas planteados y tiene como principal soporte, la observación, es decir, formula hipótesis de trabajo provisional, para ser aceptada o rechazada en la etapa de la ejecución o desarrollo de la investigación, convirtiéndose en hipótesis científica, al comprobar con la aplicación del instrumento de recolección de datos. Aplicándose en una población determinada, para calcular la muestra empleamos formula estadística, Probabilística aleatoria estratificada ya que la muestra tiene que ser representativa. Las técnicas utilizadas en la presente investigación fueron la observación y la encuesta con cada uno de sus instrumentos, para la recolección de la información se construye un cuestionario, con preguntas para medir la variable independiente y otro para medir la variable dependiente, luego se aplica el instrumento para recolectar datos, se procesa estadísticamente la información haciendo uso del paquete estadístico SPSS 24.0, para el análisis e interpretación de datos se tiene en cuenta tablas, figuras estadísticas y finalmente llega a la conclusión general que el campo experimental de riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016, el estudio se ha estructurado en un cuerpo organizado de contenidos de seis capítulos con sus respectivos sub capítulos o componentes, quedando demostrada la investigación con suficiente evidencias estadísticas.

Palabras clave: Campo experimental de riego como recurso didáctico, enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

ABSTRACT

This research work entitled: Experimental field of irrigation as a teaching resource and teaching-learning of the use and conservation of water resources in Huacho 2016. The type of research Non-experimental, correlational, transectional the study method that was used was the scientific method, that is, the researcher meditates in a reasoned way, making use of the deductive method, to respond to the problems raised and has as main support, the observation, that is, formulates hypothesis of provisional work, to be accepted or rejected at the stage of the execution or development of the research, becoming a scientific hypothesis, when checking with the application of the data collection instrument. Applying in a given population, to calculate the sample we use statistical formula, stratified random probabilistic since the sample has to be representative. The techniques used in the present investigation were the observation and the survey with each of its instruments, for the collection of the information a questionnaire is constructed, with questions to measure the independent variable and another to measure the dependent variable, then the instrument to collect data, the information is statistically processed using the statistical package SPSS 24.0, for the analysis and interpretation of data is taken into account tables, statistical figures and finally comes to the general conclusion that the experimental field of irrigation as a teaching resource is positively related to the teaching - learning of the use and conservation of water resources in Huacho, 2016, the study has been structured into an organized body of contents of six chapters with their respective sub chapters or components, being demonstrated the research with sufficient statistical evidence.

Keywords: Experimental field of irrigation as a didactic resource, teaching-learning of the use and conservation of water resources.

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Investigación titulado: Campo experimental de riego como recurso didáctico y enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico. UNALM (2013) indica que sus objetivos son complementar la base teórica con clases práctica, en las áreas de riegos, drenaje y agua subterránea. Apoyar a los trabajos de investigación que tiendan a generar o validar conocimientos sobre los requerimientos hídricos de los cultivos. Generar y probar tecnologías que hagan más viable y eficiente el manejo de los recursos hídricos; y enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico García (2000), comenta que las presas de almacenamiento: es el sistema de obras que colectan y almacenan el agua derivada de los escurrimientos originado por las lluvias en una cuenca, usualmente tienen grandes presas que abastecen los canales principales de las zonas de riego. Las grandes presas, además de servir como fuentes de abastecimiento para las zonas de riego, tienen otros propósitos, tales como la generación de energía, control de las avenidas, navegación, usos recreativos, usos municipales e industriales, producción y conservación de la fauna acuática silvestre, entre otros.

La investigación se ha estructurado de la siguiente manera: en el I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con su respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación, delimitaciones del estudio, viabilidad del estudio y las estrategias metodológicas en el II capítulo el marco teórico, que comprende los antecedentes del estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras publicaciones , en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente, definiciones de términos básicos, Sistema de hipótesis y la operacionalización de variables en el III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la información, el IV capítulo que contiene los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 24.0 y su respectiva contrastación de hipótesis, en el V capítulo tiene en cuenta la discusión de los resultados, en el VI capítulo contiene las Conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

En vista de la necesidad de un Campo Experimental de Riego para las carreras de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Ambiental y carreras afines, en la zona sur del territorio de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión situado en un suelo eriazo, por su relieve topográfico y por la limitación del Recurso Hídrico, se dispuso la Implementación del Proyecto Campo Experimental de Riego Zona Sur Ciudad Universitaria, creando infraestructura de riego como canales, desarenador, medidor de canales, reservorios, instalación de sistema de riego así como también de actividades similares como son la instalación de un sistema de producción de insumos orgánicos.

La Infraestructura creada fue financiado por el Fondo de Camisea (FOCAM), y a la aportación de los alumnos de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Ambiental, hoy el Campo Experimental de Riego es una realidad, un espacio de investigación por lo que se plantea que este nos sirva como un recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

El enfoque planteo la concepción de la enseñanza-aprendizaje, así como la necesidad de desarrollar competencias en los alumnos de la Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental, agricultores del valle y personal interesado en las técnicas de riego para lo cual se ha previsto, la incorporación como recurso didáctico el Campo Experimental de Riego para la enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho 2016?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera la infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje de la conducción del recurso hídrico?

- ¿De qué manera el reservorio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico?

- ¿De qué manera el sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza-aprendizaje del suministro del recurso hídrico?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar cómo el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar de qué manera la infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje de la conducción del recurso hídrico.

- Determinar de qué manera el reservorio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico.

- Determinar de qué manera el sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del suministro del recurso hídrico.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Conveniencia

El Campo Experimental de Riego como recurso didáctico, se desarrolla y conserva en condiciones aceptables, por lo que se juzga oportuno generar espacios de investigación. Será fundamental en la enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del Recurso Hídrico, conocimiento de la gestión de este, para ser aprovechado en la generación de bienes y servicios en beneficio de los estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

1.4.2 Relevancia social

En la medida en que se comparta conocimiento originado a través del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico, los docentes, estudiantes de las diferentes Escuelas Académicas Profesionales de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión y pequeños agricultores del valle Huaura podrán incorporarse a una nueva cultura de enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico, que beneficiará a la institución en su conjunto, ya que tiene un enorme compromiso con la sociedad.

1.4.3 Implicancias prácticas

El Campo Experimental de Riego es un recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje para el aprovechamiento y conservación del recurso hídrico, los alumnos, agricultores y personal que participe en este modelo aprenderá en la práctica el mejor uso y la conservación del recurso hídrico, debido a que dispondrá de infraestructura de conducción de agua diseñados de acuerdo a las necesidades que el campo requiere

así como también los medios de control y medición que forma parte del sistema, referente al almacenamiento del recurso hídrico se halla conformado por un reservorio diseñado para cubrir el requerimiento del campo para un tiempo determinado, la operación y el mantenimiento del reservorio formara en los alumnos, agricultores y personal interesado etapas de Enseñanza-Aprendizaje para el funcionamiento de esta obra.

La aplicación del agua de riego en forma tecnificada sea por gravedad o mediante un sistema de riego localizado y de alta frecuencia, etc. cualquiera de los medios suministra el requerimiento hídrico a la planta de acuerdo a la demanda evaporativa y a una programación que se halla elaborada en función al carácter predictivo y de medición contribuirá a que los alumnos, agricultores y personal que participa en el Campo Experimental en este proceso de Enseñanza-Aprendizaje puedan comprender en la practica la aplicación y conservación del recurso hídrico.

1.4.4 Valor teórico

El presente estudio de investigación generará conocimiento a partir de la infraestructura cimentada en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico que permitirá mejorar la enseñanza- aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en los estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Ambiental de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión en los diferentes sistemas y técnicas de riego.

1.4.5 Utilidad Metodológica

El Campo Experimental de Riego como recurso didáctico ayudara a mejorar la enseñanza – aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico, generando conocimiento en los estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Ambiental. El presente estudio de investigación utilizara instrumentos, que una vez demostrada su validez y confiabilidad, podrán ser utilizados en otras investigaciones. Asimismo, es necesario e importante que el investigador maneje herramientas originales de estudios sistemáticos teniendo en cuenta el rigor científico necesario para alcanzar los objetivos y obtener un producto

final que servirá de bien, a la comunidad Faustiniense, agricultores del valle y público en general.

1.5 Delimitaciones del estudio

1.5.1 Delimitación espacial

El presente estudio de investigación tendrá como lugar de ejecución en el Campo Experimental de Riego de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en el distrito Huacho, provincia Huaura, departamento de Lima.

1.5.2 Delimitación temporal

El presente estudio de investigación se llevará a cabo en el periodo del año 2016.

1.5.3 Delimitación social

Serán beneficiados todos los estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, así como el público visitante y agricultores de la región.

1.6 Viabilidad del estudio

El presente estudio de investigación lo realizará el maestrante, con la participación de los estudiantes de la Escuela Académica Profesional Ingeniería Agronómica (Sistemas de Riego, Irrigaciones y Mecanización Agrícola) e Ingeniería Ambiental (Mecánica de Fluidos) y el Campo Experimental de Riego de la UNFSC será el recurso didáctico. El estudio es factible porque es realizable técnica y económicamente, en virtud a que es de interés del maestrante la enseñanza – aprendizaje del aprovechamiento y conservación del Recurso Hídrico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Buenaño, F. (2014), en su trabajo de investigación titulado **“El uso del material reciclable como recurso didáctico incide en el proceso enseñanza – aprendizaje del área de ciencias naturales de los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la unidad educativa particular mixta Santo Tomas de Aquino del Cantón Arenillas, periodo lectivo 2013-2014”** presentada a la Universidad Tecnológica Equinoccial, para optar el título de Licenciado en ciencias de la educación con mención Ecología y medio ambiente, siendo su problema de investigación **¿Incide el uso del material reciclable como recurso didáctico en el Proceso Enseñanza – Aprendizaje del Área de Ciencias Naturales de los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Mixta "Santo Tomás de Aquino" del Cantón Arenillas, periodo lectivo 2013- 2014?**, su hipótesis **El uso del material reciclable como recurso didáctico, mejora el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Santo Tomás de Aquino del Cantón Arenillas.**, su objetivo **Determinar la incidencia del uso del material reciclable como recurso didáctico en el proceso enseñanza – aprendizaje del Área de Ciencias Naturales de los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Mixta "Santo Tomás de Aquino" del Cantón Arenillas, periodo lectivo 2013 - 2014.**, tipo de diseño **Descriptivo** y su muestra **30 estudiantes, 2 profesores, 30 padres de familia**, lleva las siguientes conclusiones:

1. Que la Unidad Educativa particular mixta Santo Tomas de Aquino práctica el reciclaje; pero no sabe aprovechar toda la materia prima que se deriva para la elaboración de material didáctico, donde debemos mejorar el proceso los conocimientos de enseñanza – aprendizaje del Área de Ciencias Naturales de los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica.
2. De los resultados se deduce que el papel, plástico y vidrio son los principales materiales para reciclar que los estudiantes seleccionaron para poder elaborar material didáctico.
3. La unidad educativa debe tener pleno conocimiento sobre la educación en reciclaje. Bajo este juicio y bajo los criterios expresados por los docentes sobre el reciclaje consideran necesario que se genere un proyecto escolar de reciclaje en la escuela.
4. De los resultados se infiere que es necesario hacer esta nueva propuesta basada en el reciclaje escolar que permita a los estudiantes beneficiar a los tres ambientes primarios y tener mejores condiciones de vida, y realizar la aplicación de recursos didácticos con el propósito de mejorar el Proceso Enseñanza – Aprendizaje del Área de Ciencias Naturales.
5. La formación académica en un plantel debe ser una prioridad y así mejorar conocimientos entre docentes, padres de familia y estudiantes; para proyectar a la excelencia pedagógica que es adonde debe direccionarse a toda la institución educativa.

Alvares, D. (2012), en su trabajo de investigación “**Diseño de material didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales. Aplicado a la conservación del agua en la zona de influencia de la I.E. R. El Tambo, Antioquia, Colombia**” presentada a la Universidad Nacional de Colombia, para optar el grado Magister en Enseñanza de ciencias Exactas y Naturales en muestra 255 estudiantes, lleva las siguientes conclusiones:

1. Los aportes de la encuesta inicial fueron cuantiosos en la medida que brindaron los elementos fundamentales para el éxito del juego Aquatambo. Pues, elementos como la ubicación de los estudiantes, juegos de su preferencia, conocimientos previos sobre el estado del recurso hídrico de la zona y su percepción por parte de los estudiantes fueron elementos clave a la hora de la construcción del instrumento mencionado.
2. El juego Aquatambo se constituye en una herramienta didáctica para la enseñanza de la conservación del recurso hídrico en la zona de influencia de la Institución Educativa Rural el Tambo recomendándose su uso tanto como medio de distracción e interacción entre los estudiantes como medio para mejorar actitudes de responsabilidad y respeto con las fuentes hídricas cercanas.
3. La construcción del juego se considera exitosa en la medida que los estudiantes se sintieron identificados con él y atraídos a jugarlo, cumpliendo así con algunos de los postulados pedagógicos que hacen relación al estímulo en el aprendizaje que se tiene ya sea por motivación propia como lo sugiere Ausubel o por estar relacionado el juego con la zona de desarrollo próximo de los estudiantes como lo manifiesta Vygotsky.
4. De acuerdo con los resultados obtenidos se confirma las posibles relaciones que desde el constructivismo sugieren las teorías pedagógicas de los autores Vygotsky, Piaget y Ausubel y su vigencia en la sociedad actual al demostrar que nuestro instrumento didáctico inspirado en dichas teorías favorece el aprendizaje de aspectos relacionados con la conservación del recurso hídrico.
5. Con este instrumento didáctico se posibilita combatir la transformación que ha tenido la educación ambiental en los últimos tiempos dejándose ser un discurso con tintes políticos y pasando ser un discurso pragmático en el que sin mucho alardear se logran avances que por pequeños que parezcan contribuyen a un mejor estar de la comunidad participante del proceso.
6. Se espera que con la aplicación reiterada del juego Aquatambo y con una adecuada orientación de los docentes se pueda lograr una notable mejora en el

estado del recurso hídrico cuando los jóvenes que formamos el día de hoy sean los líderes del mañana y tengan la capacidad de hacer una adecuada gestión en su comunidad enfocada desde la estabilidad ecológica y permitiendo el desarrollo de las especies que, como la Sabaleta, corren peligro de desaparecer ante nuestro desconocimiento.

Angulo, D.; Gualacata, C. (2012), en su trabajo de investigación “**Análisis de las estrategias utilizadas en la enseñanza aprendizaje de educación ambiental con énfasis en la conservación del agua en los niños/as del primer año de educación básica de la comunidad Peguche de la Parroquia Miguel Egas del Cantón Otavalo**” presentada a la Universidad Técnica del Norte Facultad de Educación Ciencia y Tecnología, para optar el grado previo a la obtención del Título de Licenciadas en Ciencias de la Educación en la Especialidad Parvularia, siendo su problema de investigación ¿Deficiente aplicación de estrategias didácticas para la enseñanza – aprendizaje de educación ambiental con énfasis en la conservación del agua, de los niños/as de los Jardines de Infantes de la parroquia Miguel Egas?, su objetivo Analizar las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza aprendizaje de educación ambiental con énfasis en la conservación del agua, tipo de diseño Descriptivo y su muestra 113, lleva las siguientes conclusiones:

1. Las docentes de las instituciones investigadas nunca han incluido en el trabajo de aula temas referentes a la educación ambiental, específicamente a la conservación del agua. Debido a que carecen del material didáctico necesario para desarrollar temas de educación ambiental.
2. Las docentes están conscientes de que es necesario trabajar con los niños/as en temas que conlleven a la práctica de normas y reglas que ayuden a la conservación, uso y mejoramiento del agua. Y afianzar en los infantes el deseo de trabajar por de la conservación del agua.
3. En los hogares de los niños/as investigados se carece de agua potable, en reemplazo consumen agua entubada, y en el peor de los casos sus familiares deben transportarla desde ríos, acequias, la cascada entre otras.

4. Las docentes no cuentan con una guía didáctica que les sirva como herramienta de apoyo para el desarrollo de temas ambientales que les direccionen hacia la conservación del agua existente en la comunidad investigada.
5. Las docentes manifiestan la predisposición para utilizar la propuesta de la presente investigación que se constituye en la guía didáctica, en la que constan estrategias fáciles y sencillas de aplicar con miras a enseñar a los pequeños a conservar el agua.

Carricondo, J. (2010), en su trabajo de investigación titulado “**La provincia de ciudad real como recurso didáctico en el campo de la geología en la etapa de educación secundaria. Valoración de la actividad didáctica desarrollada en los museos y centros de interpretación**” presentada a la Universidad de Granada, para optar el grado Doctor , siendo su problema de investigación ¿Cuáles son las principales carencias en el ámbito formativo de cara a la utilización de este recurso, así como valorar la educación no reglada llevada a cabo en los museos que exponen el patrimonio geológico provincial y en los centros de interpretación de los distintos espacios naturales protegidos en la provincia de la ciudad real? , su objetivo Valorar y analizar la utilización de la provincia de la ciudad real como recurso didáctico en el campo de la geología y las distintas actuaciones encaminadas a tal fin en los centros de enseñanza secundaria de la provincia de ciudad real, así como en los museos y centros de interpretación que abordan contenidos referentes a dicho ámbito de conocimiento, tipo de diseño No experimental y su muestra 60 centros que imparten enseñanza de educación secundaria lleva las siguientes conclusiones:

1. La provincia de ciudad real cuenta con sectores geológicos y geográficos claramente definidos: afloramientos hercínicos de los valles y sierras y meridionales y occidentales (Montes de Toledo y ciudad real, sierra morena y valle de Alcudia); afloramientos mesozoicos del campo de San Juan y de la extensa altiplanice del campo de Montiel en el extremo suroriental de la provincia y los afloramientos cenozoicos de la cuenca sedimentaria manchega en el sector oriental y las cuencas sedimentarias locales ubicadas entre las alineaciones hercínicas. Un reciente modelado volcánico se superpone a los relieves anteriores sobrepasando los límites espaciales de la región del Campo de Calatrava,

comarca que constituye el nexo de unión entre los relieves hercínicos occidentales y las llanadas y altiplanicies orientales. Esta delimitación de ámbitos y la ausencia de complejas estructuras geológicas en la provincia de Ciudad Real, como los mantos de corrimiento existentes en las Cordilleras Béticas, facilitan su utilización como recurso didáctico.

2. La provincia de Ciudad Real alberga un rico y variado patrimonio geológico contando con abundantes parajes que han sido declarados parque nacional o parque natural, extraordinarios yacimientos paleontológicos de relevancia internacional, relevantes parques mineros como los de Almacén y Puertollano y otros muchos elementos del relieve que justifican su utilización como recurso didáctico.
3. Los procesos de modelación, las prácticas de campo y laboratorio constituyen pilares básicos para el aprovechamiento didáctico del patrimonio geológico de la provincia de Ciudad Real.
4. La oferta de formación del profesorado, que es uno de los pilares fundamentales para la aplicación en el aula de este potencial recurso didáctico, se percibe como escasa.
5. Los materiales didácticos destinados a la formación del profesorado y del alumnado son igualmente escasos en este ámbito de conocimiento.
6. La oferta de rutas didácticas y otras actuaciones similares encaminadas a la divulgación del patrimonio geológico provincial, se considera igualmente escasa e inadecuada, en muchos casos.
7. El conocimiento del alumnado de la materia de geología y de su entorno físico y geológico más próximo es escaso.
8. En la actividad didáctica desarrollada por museos y centros de interpretación provinciales escasean los contenidos de naturaleza geológica, primando la divulgación de la flora y la fauna se pierde en nuestra opinión, la oportunidad de

divulgar de forma completa estos ecosistemas, analizando la influencia del biotopo sobre la biocenosis.

9. Los materiales didácticos de contenido geológico y las actividades planificadas en este ámbito de conocimiento por museos y centros de interpretación son susceptibles de ampliación y mejora.
10. Se percibe como una necesidad para la divulgación del patrimonio geológico provincial, la creación de nuevos centros de interpretación en sectores con un patrimonio geológico relevante y que en la actualidad carecen de ellos, como es el caso de la región volcánica del campo de calatrava.

Benítez, Y.; Ortiz T.; Sampayo L. (2009), en su trabajo de investigación “**El Jardín Hidrobotánico del bajo cauca: un recurso didáctico para favorecer la evolución de las concepciones de los estudiantes del grado de quinto acerca del concepto de ecosistema**” presentada a la Universidad de Antioquia, para optar el Título de Licenciados en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, siendo sus problemas de investigación ¿Cuáles son las concepciones (Antes, durante, después) del desarrollo de una unidad didáctica sobre el concepto de ecosistema de un grupo de estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del Bajo Cauca? y ¿Cómo evolucionan las concepciones sobre el concepto de ecosistema en un grupo de estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del Bajo Cauca, aprovechando el Jardín Hidrobotánico en el marco del desarrollo de una unidad didáctica?, su objetivo Identificar las concepciones (Antes, durante, después) del desarrollo de una unidad didáctica sobre el concepto de ecosistema en un grupo de estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del Bajo Cauca. Conocer la evolución de las concepciones sobre el concepto ecosistema en los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del Bajo Cauca, aprovechando el Jardín Hidrobotánico en el marco del desarrollo de una unidad didáctica, enfocada desde el ciclo de aprendizaje, tipo de diseño Descriptivo y su muestra 40 estudiantes, lleva las siguientes conclusiones:

- La visión reduccionista que presentaron los estudiantes en un primer momento sobre la concepción de ecosistema, del componente funcional y estructural se debe a la manera tradicional como se les ha orientado la enseñanza de las ciencias naturales, la EA y la ecología. Cuando el docente limita sus clases en espacios cerrados pocas son las opciones que tiene el sujeto, para asimilar acomodar y adaptar el nuevo conocimiento. La enseñanza de las ciencias naturales y la Educación Ambiental han de estar orientadas desde diversos contextos que permitan la construcción conceptual de lo que se enseña y aprende. Es imposible que el estudiante comprenda el concepto ecosistema cuando aún no tiene claro la existencia de dos componentes, el funcional y el estructural y mucho menos, sino halla una relación entre el funcionamiento de sus partes y el todo en este caso el ecosistema.
- Es viable una evolución progresiva de las concepciones de los estudiantes de un nivel inicial a un nivel intermedio con una concepción compleja y de esta a un nivel referencial con una concepción sistémico-compleja del ecosistema, del componente funcional y estructural, cuando el sujeto que aprende se interesa por lo que se le enseña, cuando considera el nuevo conocimiento como algo esencial para su desenvolvimiento e interacción social, cultural y natural. De igual manera es posible cuando el que enseña es estratégico y recursivo para orientar en el nuevo conocimiento, cuando se parten de las ideas o concepciones alternativas de los estudiantes, con el fin de valorar que contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales son pertinentes abordar.
- La mayor parte de los estudiantes evolucionaron progresivamente debido a su metacognición y autorregulación del aprendizaje, para desarrollar las actividades, propuesta en la unidad didáctica. Solo cuando se quiere aprender se logran valiosos resultados. Cada ser humano es dueño de su conciencia lo que implica aprender desde un hecho esencial para el individuo. Lo que es extrínseco para él, lo convierte en intrínseco según sus necesidades y proyecciones. El aprendizaje aflora y evoluciona, a partir de buenas estrategias de enseñanza, pero sobre todo del deseo de apropiación del nuevo conocimiento por parte de quien aprende.

- Se considera que en la categoría cuatro (4) se da una evolución radical desde un nivel inicial a un nivel referencial porque ningún ser humano percibe el ecosistema únicamente de una manera artificial, siempre es dimensionado como natural, cuando se cuenta con poco conocimiento del mismo, o mixto cuando se evoluciona conceptualmente en este tema, lográndose comprender la relación de los tres sistemas del ambiente lo natural, social y cultural.
- El estudio de los ecosistemas como foco de análisis requieren que quienes lo enseñan, lo aprenden y lo estudian compartan visiones semejantes, con el fin de generar una estructura coherente del tema y no ocurra, lo que frecuentemente se da con el ambiente, en donde muchos tienen diversas concepciones para enseñarlo, causando así enormes errores mentales o arraigando cada vez más las concepciones alternativas de los estudiantes. El hecho de que el estudiante y las personas en general comprendan el funcionamiento del ecosistema permite tomar una mejor conciencia y aptitud hacia el ambiente, es decir una ética biocéntrica.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Del Águila, P. (2014), en su trabajo de investigación titulado “**Implementación de un programa educativo ambiental en la conservación y uso eficiente del agua en estudiantes del 4° y 5° grado del nivel primario del centro educativo N°60054 Silfo Alva del Castillo**” presentada a la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, para optar el Título de Ingeniero en Gestión Ambiental, siendo su problema de investigación ¿De qué manera la aplicación de un programa de educación ambiental, contribuirá a cambiar la actitud en los estudiantes sobre la conservación y uso eficiente del agua? en el Centro Educativo N° 60054 Silfo Alván Del Castillo, su hipótesis La Implementación de un programa educativo aplicado a los estudiantes, fomentará el cambio de actitud hacia la conservación y el uso eficiente del agua, su objetivo Implementar un programa educativo sobre la conservación y uso eficiente del agua, tipo de diseño Cuasi – Experimental y su muestra 78 alumnos lleva las siguientes conclusiones:

1. El programa de Educación ambiental orientado al cuidado y preservación del recurso natural agua dirigido a los Estudiantes del 4 y 5 grado del nivel primario,

basados en los resultados obtenidos ha fomentado un avance en el cambio de actitud lográndose concientizar a los estudiantes para el uso eficiente, la conservación y la preservación de este recurso.

2. Los estudiantes del 4 y 5 grado del nivel primario evaluados en género, edad y nivel de estudios fueron un total de 78, los cuales demostraron tener diferentes conocimientos respecto al cuidado y conservación del agua, esto ayudó a desarrollar el proyecto fortaleciendo conocimientos y desarrollando capacidades para lograr un cambio de actitud en la conservación y cuidado del ambiente especialmente del recurso agua.
3. El desarrollo del plan de capacitación con una estructura curricular diseñada, que involucró charlas, encuestas, trabajos en grupos, exámenes, presentación de videos y sensibilización a la población ayudaron al estudiante a fortalecer sus conocimientos y aprendizaje en los temas desarrollados, lográndose obtener resultados positivos.
4. Los resultados obtenidos a través de la aplicación de la escala de Likert están en promedio de 4.56 a 4.8, promedio que indica un valor muy favorable en el nivel de asimilación de lo aprendido y de la manera en que los estudiantes orientan su cambio de actitud al cuidado, conservación y uso racional del agua.

Llanos, J. (2012), en su trabajo de investigación titulado **“La enseñanza Universitaria, los recursos didácticos y el rendimiento académico de los estudiantes de la E.AP. de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”** presentada a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para optar el grado académico de Magister en Educación con Mención en Docencia en el Nivel Superior, siendo su problema de investigación ¿La Enseñanza Universitaria y los Recursos Didácticos se relacionan con el nivel de Rendimiento de los estudiantes de la asignatura de Didáctica General I de la E.A.P. de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?, su hipótesis La Enseñanza Universitaria y el uso de Recursos Didácticos se relacionan con el Nivel de Rendimiento de los estudiantes de la asignatura de Didáctica General I de la E.A.P de Educación de la Facultad de Educación de la U.N.M.S.M., su objetivo Establecer

la relación de la Enseñanza Universitaria y los Recursos Didácticos con el nivel de Rendimiento de los estudiantes de la asignatura de Didáctica General I de la E.A.P. de Educación, de la Facultad de Educación de la U.N.M.S.M., tipo de diseño Descriptivo Correlacional y su muestra 112 estudiantes, lleva las siguientes conclusiones:

1. Existe una correlación positiva de 0.703 en La Enseñanza Universitaria con el nivel de rendimiento de la asignatura de Didáctica General I de los estudiantes de la E.A.P. de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
2. Existe una correlación positiva de 0.831 en los Recursos Didácticos con el nivel de rendimiento de la asignatura de Didáctica General I de los estudiantes de la E.A.P. de Educación de Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
3. A través de la estadística descriptiva se ha demostrado que la Enseñanza Universitaria es de un nivel alto ya que se tiene un puntaje de 17.67, al ubicarla en los indicadores se tiene que: para el nivel alto está dentro del rango de 17 a 20.
4. La variable Recursos Didácticos tiene el puntaje de 16.20, que la ubica dentro del rango de 16 a 19, correspondiéndole el nivel medio.
5. Con respecto al Nivel de Rendimiento, se tiene un promedio de 15.38, que lo ubica en el nivel medio porque el rango para dicha dimensión es de 14 a 17.
6. El resultado hallado mediante la correlación de Pearson nos permite aceptar la hipótesis de investigación, es decir que existe una correlación positiva entre La Enseñanza Universitaria, los Recursos Didácticos, y el Rendimiento de la asignatura de Didáctica General I de los estudiantes de la E.A.P. de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Confirmado por R^2 que es de valor 0.741 lo que nos indica que el 74.1% de la variable Rendimiento Académico está siendo correlacionada por la Enseñanza Universitaria y el Uso de Recursos Didácticos.

7. Existe una alta relación entre la Enseñanza Universitaria y el uso de Recursos Didácticos con el Rendimiento académico, es decir a mayor uso de Recursos Didácticos, existe mejor Rendimiento académico de los estudiantes.

Montalban, C. (2012), en su trabajo de investigación titulado “Propuesta de una nueva metodología didáctica desde una perspectiva constructivista en la enseñanza aprendizaje de la electricidad y magnetismo de los estudiantes EAP de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión” presentada a la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, para optar el grado Maestro en Educación con mención en Docencia Superior e Investigación Universitaria, siendo su problema de investigación ¿En qué medida una nueva metodología didáctica desde una perspectiva constructivista y la metodología habitual influye en el cambio de actitud y la calidad de los aprendizajes de electricidad y magnetismo, en los alumnos de la escuela académico profesional de ingeniería industrial de la universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión?, su hipótesis La nueva metodología didáctica de enseñanza desde una perspectiva constructivista y la metodología habitual influye en el cambio de actitud y la calidad de los aprendizajes de electricidad y magnetismo, en los alumnos de la escuela académico profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, su objetivo Determinar en qué medida la nueva metodología didáctica de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva constructivista y la metodología habitual influye en el cambio de actitud y la calidad de los aprendizajes de electricidad y magnetismo, en los alumnos de la escuela académico profesional de ingeniería industrial de la universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión, tipo de diseño Cuasi - experimental y su muestra 70 estudiantes, lleva las siguientes conclusiones:

1. Se ha realizado una síntesis del marco teórico que nos permitirá proponer un modelo didáctico alternativo para la enseñanza de la Física, y más concretamente, para la enseñanza de la Electricidad y Magnetismo, basado en la Teoría de la Elaboración de Reigeluth y Stein.
2. Se ha justificado la utilización de la Teoría de la Elaboración de Reigeluth y Stein como referente para la enseñanza de las Ciencias, y más concretamente de la

Física, siempre que se tengan en cuenta una serie de innovaciones específicas que se han propuesto.

3. Se ha realizado una revisión bibliográfica del estudio de las teorías implícitas sobre contenidos de Electricidad y Magnetismo.
4. Se ha elaborado, validado y probado un test de quince ítems para la detección de Teorías Implícitas, comprensión de conceptos y aplicación de fenómenos eléctricos y magnéticos, que nos ha permitido comprobar la persistencia de estas teorías aún en personas que habían recibido más de 3 años de instrucción tanto en el nivel secundario y preuniversitario en contenidos de Electricidad y magnetismo.
5. Mediante el análisis de textos se ha justificado la elección del de texto clásico Física Universitaria vol 2 versión actualizada de Sears Zemasky pues estos libros son, realmente, quienes marcan las directrices que se siguen en todo proceso de secuenciación de contenidos y realización de actividades. También se ha elaborado prácticas de laboratorio que incluyan los aportes obtenidas en las investigaciones en didáctica y contemplen una metodología más acorde con el método científico.
6. Se ha validado esta Unidad Didáctica mediante la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en 2 grupos de alumnos; uno de control y otro grupo experimental. Para realizar esta evaluación se han elaborado seis pruebas objetivas tipo test (tres para el pretest y tres para el postest), que controlaban tres variables, la relacionada con la detección de teorías implícitas, con la comprensión de conceptos y con la aplicación a fenómenos eléctricos y magnéticos. Para todas las variables se ha comprobado que los resultados obtenidos han sido mejores para los grupos experimentales que para los grupos de control. Aun nivel de significancia $\alpha=0.05$ en la construcción de los valores medios. comprobándose que la metodología propuesta en este trabajo mejora la corrección de las teorías implícitas, la comprensión de conceptos y aplicación a fenómenos eléctricos y magnéticos.

7. Se ha estimado el grado de seguridad que tienen los alumnos al responder a las cuestiones planteadas, lo que nos ha permitido comprobar que un aprendizaje significativo de los alumnos provoca una mayor confianza en sus respuestas. El incremento de la seguridad de las respuestas del grupo experimental antes y después de la aplicación de la metodología fue 34% para la variable “Teoría implícita y un 25% para la comprensión de conceptos y un 38% para la variable % Aplicación de los fenómenos eléctricos y magnéticos.
8. Se han diseñado y experimentado diversas pruebas que nos han permitido evaluar contenidos de tipo actitudinal, como el grado de satisfacción personal del alumno con la metodología utilizada. No contemplados hasta ahora en las distintas aplicaciones de la Teoría de la Elaboración a contenidos de Física. Los resultados obtenidos en la encuesta de opinión a los alumnos nos indican una valoración global que puede considerarse suficientemente positiva (casi dos puntos por encima) a favor de la nueva metodología experimental utilizada, respecto de la metodología habitual. También nos indica que tres cuartas partes de los alumnos que han seguido la metodología de trabajo aquí propuesta están a favor de que se utilice en el resto de las asignaturas de del curso de física.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Campo experimental de riego como recurso didáctico (X)

UNALM, Facultad de In. Agrícola (2013), El Laboratorio de Riego y Drenaje sirve para la enseñanza, investigación y actividades de proyección social, es una unidad adscrita al Departamento de Recursos Hídricos de la Facultad de Ingeniería Agrícola. El laboratorio y el campo experimental cuentan, con la infraestructura física y equipos adecuados para caracterizar el suelo y el agua desde el punto de vista hidrodinámico, que permite monitorear el movimiento del agua en el suelo. En el campo experimental se tienen instalados los principales sistemas de riego que se utilizan tales como: gravedad, aspersión y goteo. Los objetivos fundamentales del Laboratorio son: Complementar la base teórica con clases práctica, en las áreas de riegos, drenaje y agua subterránea. Apoyar a los trabajos de investigación que tiendan a generar o validar conocimientos sobre los requerimientos hídricos de los cultivos. Generar y probar tecnologías que hagan más viable y eficiente el manejo de los

recursos hídricos. Realizar evaluaciones funcionales y económicas de métodos y sistemas de riego, con la finalidad de determinar la calidad y oportunidad de sus diseños Prestar servicios técnicos especializados a entidades oficiales, privadas y a productores particulares.

Cifuentes, P (2001). Centro Experimental Piloto de Riego a Presión “CEPRAP” El predio que hoy constituye la Granja Experimental de la Universidad Surcolombia se encuentra ubicado sobre la carretera antigua que conduce al Juncal, aproximadamente a una distancia de 7 km de la cabecera municipal de Neiva, en la vereda San Miguel del Municipio de Palermo. La zona está influenciada por el río Magdalena de cuyo cauce se derivan las aguas que se utilizan para la irrigación de los predios agrícolas del distrito de riego el Juncal y a través de uno de sus canales laterales (4C), se conduce por gravedad hasta el punto donde se inicia el rebombeo.

La Universidad Surcolombiana al igual que otras universidades públicas, se han visto gravemente afectada por la escasez y falta de una estructura adecuada, para el funcionamiento de laboratorios, escenarios y/o sitios idóneos de cumplir con los proyectos de investigación y la realización de prácticas académicas y extramuros.

El impacto que tendrá el CEPRAP en la granja experimental y su área de influencia se verá reflejado en el mejoramiento de la actividad académica e investigativa; en el desarrollo de actividades de extensión y un mayor compromiso del Programa de Ingeniería Agrícola con el desarrollo Regional.

Objetivos:

- Dotar a la Granja de la Universidad Surcolombiana de un Centro Experimental Piloto de Riego a Presión, que contribuya al mejoramiento de la calidad y eficiencia de los componentes académicos, investigativo y de extensión.
- Formular una metodología didáctica para el diseño de los sistemas de riego localizado y de aspersión.
- Presentar un programa de administración, extensión y transferencia tecnológica del Centro Experimental Piloto de Rego a Presión de la USCO.

- Plantear un modelo didáctico para el cálculo de los requerimientos hídricos de un cultivo, con diferentes sistemas de riego.

Fernández, N y Casas, Luis (2000). Proyecto hortícola de experimentación adaptativa y desarrollo, En el marco de la carta de acuerdo entre la Facultad de Ciencias Agrarias y empresas comercializadoras de insumos agropecuarios, aprobada por resolución N° 2744 - C.D. - del 19 de noviembre de 1999, se vienen realizando acciones en el Campo Experimental y Didáctico, coordinadas por la Ing. Agr. Nilda N. Fernández, docente de la Cátedra de horticultura y floricultura, como contraparte por la empresa Bayer Argentina S. A., División Agrícola, el Ing. Agr. Luis Casas, el proyecto es llevado a la práctica por un grupo de estudiantes, que con miedos e incertidumbres vencidos a la fecha, conducen con éxito los cultivos en invernadero y a campo. El objetivo es encarar acciones conjuntas, tendientes a experimentar y desarrollar practicas hortícolas para la zona, que sirvan como material demostrativo y didáctico para implementar docencia formal y no formal, y además se puedan desarrollar jornadas técnicas con Productores, Técnicos y Estudiantes y además integrar contenidos con otras cátedras de nuestra Facultad.

En el Campo Experimental y Didáctico de la facultad se acondicionaron dos invernaderos de 168 m² cada uno, para cultivos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) y pimiento (*Capsicum annum* L.), con el objeto de ensayar manejo convencional de cultivos versus propuesta de la empresa Bayer con productos de bajo impacto ambiental y de uso en riego por goteo para el control de insectos básicamente, además se llevan a cabo cultivos a campo de hoja con prácticas de manejo orgánico y convencional. En cuanto a los estudiantes se trabaja en grupo a fin de lograr la formación de la práctica profesional con sentido integral en lo técnico, humano y social, para ello se realizan reuniones de trabajo, viajes de estudio en horticultura, evaluaciones y participación en todas las cuestiones que hacen a la producción y comercialización de productos.

Gimenez, L y Mosco, M (1999). El ensayo fue conducido en el Campo Experimental de Riego de la Estación Experimental “Dr. Mario A. Cassinoni” de la Facultad de Agronomía, Universidad de la República, en el Departamento de Paysandú, Uruguay.

En las parcelas de riego por surcos y en los tratamientos en secano fue agregada la urea al surco manualmente y en una sola aplicación (8/01); en las parcelas de riego por goteo fue inyectada a través del equipo de riego como solución, fraccionada en 7 riegos sucesivos, a partir del riego realizado el 16/01. El control de plagas se realizó en las primeras etapas del cultivo contra un ataque de trips (*Hercotrips fassiatu*s) a los 30 DPE con insecticida Dimetoato (Perfection) a razón de 0.5 lt. PC/ha. Posteriormente, en floración, se presentó un ataque de lagarta de hoja (*Alabama argillacea*) el cual fue controlado con insecticida Clorpirifos (Lorsban) a una dosis de 1lt. PC/ha.

Los criterios de riego fueron tomados en base al balance hídrico del suelo, estableciendo umbrales diferenciales de acuerdo con el estado de desarrollo del cultivo; en etapas vegetativas el umbral de riego fue 30 % de capacidad de campo, desde primera flor blanca hasta fin de floración efectiva, el umbral de riego fijado fue 40 % de capacidad de campo, el riego fue suspendido al comienzo de la apertura de cápsulas. Se detallan a continuación las fechas y láminas de riego aplicadas en cada uno de los métodos y las precipitaciones mensuales ocurridas durante el desarrollo del cultivo. Se midió el agua agregada en cada parcela y en cada riego, a través de un medidor volumétrico de agua. Se determinó en cada parcela, el número de plantas/m², número de cápsulas por planta, peso promedio de cápsulas, altura de plantas y rendimiento de algodón bruto. La cosecha fue realizada manualmente el 15/04 y el área de cosecha por parcela fue de 51,2 m², se cosecharon los 4 surcos centrales de cada parcela. El análisis de los resultados se desarrolló con el paquete estadístico SAS.

2.2.1.1 Infraestructura de riego

FAO (2008). Definición de Infraestructura de riego, Instalaciones, estructuras y equipos y servicios asociados que facilitan el flujo de productos y servicios entre las personas, las empresas y los gobiernos. Incluye: servicios públicos (energía eléctrica, telecomunicaciones, suministro de agua, saneamiento y eliminación de aguas cloacales y residuos), obras públicas (sistemas de riego, escuelas, vivienda y

hospitales), servicios de transporte (carreteras, ferrocarriles, puertos, vías fluviales y aeropuertos) e instalaciones de investigación y desarrollo.

Olalla, F.; López, F; Calera, A. (2005). Agua y agronomía, De la mejora de las infraestructuras básicas de los antiguos regadíos y de la correspondiente eficiencia de zona en los mismos; de la modernización de los equipos de aplicación del agua al suelo y la correspondiente mejora de la eficiencia de la parcela; de la mejora de la productividad del agua y de su eficiencia agronómicas y económica, y por fin de la elaboración de modelos que conduzcan a la explotación sostenible de las diferentes sistemas que aportan los recursos hídricos. Estos últimos pondrán en manos de las comunidades de usuarios las herramientas necesarias para la mejora de la eficiencia en la gestión de los mismos.

2.2.1.2 Reservoirio

Glosario de riego (2016). Definición del reservorio, Es lugar donde las aguas están detenidas o almacenadas, muro de piedra u otros materiales que se construye a través de un río, arroyo o canal, para, cerrando el paso a la corriente, retener el agua, almacenarla y elevar la cota de su nivel libre, a fin de derivarla o regular su curso fuera del cauce.

Noriega, V (2010). Almacenamiento y conservando agua en reservorio con el sistema de geomembrana el objetivo de esta guía técnica de orientación al productor es promover la adopción de tecnologías que contribuyan a la conservación y almacenamiento del agua en depósitos o reservorios de volúmenes medianos teniendo en cuenta que la disponibilidad y cantidad del recurso hídrico se viene disminuyendo por los cambios climáticos y por la gran demanda. Dentro de las actividades programadas en el Plan Operativo Institucional de la Dirección General de Competitividad Agraria esta la sensibilización e información de los productores sobre las nuevas tecnologías disponibles relacionadas a manejo eficiente del agua, usando sistemas innovadores para la conservación del agua y su uso eficiente en los campos de cultivos.

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica (2010). Elementos básicos a considerar para la construcción de reservorio son:

- Selección del Sitio, el diseño y construcción adecuados de los reservorios son indispensables para asegurar el éxito de estas obras, además de hacerlos más fáciles de cuidar, más seguros y económicos. La selección del sitio adecuado es clave para el éxito del reservorio debe tomarse en cuenta la topografía del terreno, la textura del suelo, el destino donde se usará el agua y la disponibilidad de la fuente de agua; estos factores se detallan a continuación.
 - **Topografía del terreno,** la ubicación ideal para un reservorio es una depresión natural ancha y plana con una garganta estrecha en el extremo inferior, que permite embalsar el agua con una represa transversal. el sitio más económico es que permite represar la mayor cantidad de agua, con profundidad suficiente, usando la represa de menor tamaño y con el mínimo de movimiento de tierra. Deben evitar sitios pocos profundos donde sea difícil controlar malezas que podrían perjudicar la calidad del agua debido a la descomposición de las malezas, así como áreas con nacientes de agua, quebradas o ríos permanentes. Una alternativa para aumentar la capacidad de almacenamiento sin incrementar la excavación es usar la tierra removida para construir diques laterales, debidamente compactados, que permiten almacenar agua por encima del nivel natural del terreno.
 - **Textura del suelo,** es preferible considerar los estanques en suelos con textura arcillosas que al compactarse adquieran cierta impermeabilidad y estabilidad, sin embargo, si se emplea geomembrana de PVC o plástico, pueden construirse en suelos texturas francas y arenosas.
 - **Ubicación del área donde se utilizará el agua,** debe procurarse la ubicación más ventajosa, de acuerdo con el uso del agua, para evitar la necesidad de bombeo. Si el estanque es para abastecer abrevaderos o agricultura, es ideal utilizar la gravedad para el transporte del agua por que conviene ubicarlo en la zona más elevado de la finca, pero con suficiente área de captación para llenarlo en invierno.

- **Fuente de agua y área de drenaje**, si el estanque se llena con agua de escorrentía, es preferible que esta provenga de pastizales cercados, con buena cobertura para reducir el arrastre de sedimentos, en caso de que la cantidad de sedimentos arrastrados sea alta se puede construir una caja de sedimentación en la entrada del embalse. Para evitar la contaminación, debe evitarse el ingreso de agua proveniente de corrales y alcantarilla, así como la entrada de animales.
- Capacidad de almacenamiento, Para determinar el volumen de agua requerido, debe tenerse en cuenta el uso que se dará a ella, así como las pérdidas por evaporación e infiltración y el agua de reserva. Si el estanque es de forma geométrica no hay ninguna dificultad para calcular el volumen ya que se usan los cálculos de geometría general, para posteriormente estimar el volumen en m^3 . Es necesario considerar la evacuación del exceso de aguas dentro del reservorio, de lo contrario, existe el riesgo del rebalse, y por lo tanto daño a la infraestructura.
- Evaporación, es el cambio de estado del agua de líquido a vapor. la cantidad de agua evaporada depende de la radiación solar, la temperatura, viento y área de espejo de agua.
- Infiltración, es el proceso en el cual almacenada atraviesa el fondo y las paredes del embalse y se profundiza en el suelo, alimentando las aguas subterráneas, es decir es el flujo desde el suelo hacia las zonas no saturadas y saturada. los factores que afectan la infiltración son. tipo de cubierta vegetal, características hidráulicas del suelo, estado de humedad del suelo, intensidad de la lluvia o cantidad de agua de riego, calidad del agua, formación de costras superficiales, trabajos agrícolas. Una alternativa para reducir la infiltración al mínimo es el empleo de geomembrana, plásticos, o concreto, aunque su uso debe responder tanto a criterios técnicos como económicos.
- Agua de reserva, mantener un volumen de agua de reserva evita que el estanque se seque demasiado y se agriete si es de suelo y además se hay cobertura plástica

o de geomembrana es factible extraer los sedimentos del agua de reserva varía según el uso deseado y la cantidad de sedimentos esperada.

- Sedimentador, sirve para la separación parcial de las partículas sólidas suspendidas en un líquido por acción de la gravedad. Siempre que se posible, es adecuado instalar un sedimentador a la entrada del reservorio con el fin de evitar que muchas partículas entren al estanque, con su consecuente problema de acumulación en el fondo e inclusive contaminación del agua y obstrucción de tuberías, a la hora de elegir el sedimentador hay que tener en cuenta los siguientes factores: caudal a tratar, carga de sólidos y concentrados, superficie y altura, carga superficial que relaciona el flujo horizontal con la superficie y se expresa en $m^3/días/m^2$.
- Requerimientos hídricos de los cultivos, uno de los aspectos más importantes a la hora de diseñar un reservorio es el requerimiento hídrico que tiene la actividad a la que se destinara agua recolectada. Así se define como uso consuntivo (U_s , en mm) al requerimiento hídrico del cultivo. Este es diferente para cada cultivo y se determina de la siguiente manera: $U_c = E_{to} * K_c$
- Radiación solar, es el proceso de transmisión de la energía del sol en el espacio realizada por ondas electromagnéticas, las plantas utilizan determinadas longitudes de onda corta para activar los procesos de la fotosíntesis y longitudes de onda larga para sus reacciones metabólicas.

Peroto (2004). Es ideal considerar en los aspectos constructivos del reservorio el punto más alto de la finca, de modo que el agua pueda llegar desde este punto hasta cualquier lugar de la propiedad. Sin embargo, no siempre es posible tener las condiciones adecuadas para lograr lo anterior. si la estructura solo puede ubicarse en un punto muy bajo, será necesario considerar la implementación del bombeo.

2.2.1.3 Sistema de riego por goteo

Glosario de Riego (2016). Definición de sistema de riego. Conjunto organizado de obras e instalaciones cuyo funcionamiento, ordenadamente relacionado, permite

desviar el agua a campos de cultivo y dar los riegos que convienen a la producción, así como avenar el exceso que puede perjudicarla. Se compone de obras de captación de recursos hídricos disponibles (de origen superficial o de acuíferos), de regulación, transporte y distribución (acequias o tuberías y tomas), de obras e instalaciones complementarias (equipos mecánicos y electromecánicos, de bombeo y otros) y, finalmente, de los propios tablares de riego, que habrán requerido de la ejecución de las obras de explanación y corte correspondientes, así como de las redes de avenamiento. La estructuración de esas partes debe facilitar la aplicación de los riegos. La energía necesaria puede ser la gravitatoria disponible gracias a la existencia de desniveles topográficos y ser aprovechada bien para distribuir el agua desde sistemas por gravedad abiertos, y regar por superficie, bien para distribuirla desde sistemas por gravedad cerrados, a presión, que pueden asimismo ser destinados a riegos por aspersión o por goteo; pero también puede provenir de sistemas de impulsión. Junto a las redes de conducción, distribución y avenamiento, además de los propios canchales, pueden formar parte de un sistema de riego el sistema eléctrico, el sistema viario y la red de control constituida por el centro de control, las líneas de comunicaciones y los terminales remotos.

FAO/IPTRID/ICID/ODA, (2000). Definición de sistema de riego por goteo. Sistema o red de riego en una explotación mediante el que se satisfacen las necesidades de agua de las plantas gota a gota. Para ello, se utilizan aparatos que miden la humedad del suelo (por ejemplo, tensiómetro) u otros indicadores de la necesidad de riego (por ejemplo, el tiempo pasado desde las últimas precipitaciones) y activan una serie de operaciones para conducir el agua necesaria a través de la red en el momento adecuado.

Moshe Sneh (2006). El riego por goteo es uno de los métodos de presión. Sin embargo, durante las últimas cuatro décadas, con su amplia difusión por el mundo entero ha dejado de ser simplemente un método de riego y se ha convertido en una agro-tecnología completa, la cual ha cambiado las prácticas de los cultivos y ampliado los horizontes de la agricultura. El riego por goteo:

- Incrementa la eficiencia del uso del agua para el riego.

- Inicio el desarrollo de la técnica del fertirriego – aplicación conjunta de agua y de los nutrientes.
- Permite aplicar el agua y los nutrientes en dosis adecuadas a la demanda dinámica de los cultivos a lo largo de la temporada.
- Hace posible aplicar con exactitud y los nutrientes requeridos a la zona radicular del cultivo con un mínimo de pérdidas, así reduciendo la contaminación ambiental.
- Permite hacer uso de aguas mucho más salinas en riego de los cultivos.
- Simplifica y armoniza el riego con las demás labores del campo.
- En los cultivos protegidos, combina las ventajas que ofrece la hidroponía con los sustratos artificiales con lo cual se ofrece un mejor sostén a las plantas.
- Ha impulsado el desarrollo de diversas técnicas para el filtrado de agua.
- El riego por goteo ha promovido adelantos considerables en la medición, el control, el registro de datos y la automatización del riego en general y recientemente una tecnología que permite el monitoreo de todas las fases del cultivo.

El riego por goteo se clasifica entre métodos de riego localizado, los cuales incluyen al riego con micro-emisores (microaspersores, microrociadores). El término riego por goteo se emplea para describir aquellos métodos en los cuales pequeños volúmenes de agua son aplicados directamente al suelo a intervalos cortos empleando: emisores puntuales instalados a espaciamiento fijo sobre laterales de pared delgada, cintas con salidas múltiples a corta distancia la una de la otra, mangueras de exudación. En contraste los microaspersores y los microrociadores distribuyen el agua a través de la atmosfera antes de caer sobre el suelo. Una de las características del riego por goteo es el humedecimiento parcial del suelo. El agua se distribuye por medio de un gran número de emisores de baja descarga entre 5 000 y

300 000 por hectárea, cada uno de los cuales humedece el área adyacente. El porcentaje de la superficie humedecida y el volumen de suelo mojado depende de: las propiedades del suelo, el nivel inicial de humedad de este, la descarga del gotero, el tiempo, la duración del riego (y por lo tanto el volumen de agua aplicado) Con el riego por goteo aplicado debajo de la superficie, la superficie misma del suelo permanece seca.

2.2.2 Enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico

2.2.2.1 Enseñanza-aprendizaje de la conducción del recurso hídrico

Glosario de riego (2016). Transporte del agua de una parte a otra. Debe diferenciarse de la distribución y de la aplicación. Conjunto de conductos dispuestos para el paso del agua.

García, N (2000). Partes principales de un sistema de conducción, los sistemas de conducción pueden dividirse en una serie de elementos o partes principales que los conforman y les permite conducir y transferir el agua, desde las fuentes de abastecimiento hasta los puntos de demanda u obras de toma de los usuarios. El diseño del tamaño y forma de un canal combina criterios hidráulicos y de construcción de esta manera el diseño deberá cumplir con las condiciones de capacidad hidráulica y a la vez considerar criterios que minimicen los costos de construcción y de mantenimiento. En general, para hacer un pre-diseño o propuesta de partida, se recomienda recurrir a la experiencia práctica.

2.2.2.2 Enseñanza-aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico

Glosario de riego (2016). Depósito, acumulación de agua.

Nasr (1999). Define la cosecha de agua como la recolección del agua de escorrentía para su uso productivo, mientras que según la FAO (2000), la captación de agua de lluvia está definida como la recolección de escorrentía superficial para uso productivo, y que puede lograrse de las superficies de tejados, así como de corrientes de agua intermitentes o efímeras.

García, N (2000). Presas de almacenamiento: es el sistema de obras que colectan y almacenan el agua derivada de los escurrimientos originado por las lluvias en una cuenca, usualmente tienen grandes presas que abastecen los canales principales de las zonas de riego. Las grandes presas, además de servir como fuentes de abastecimiento para las zonas de riego, tienen otros propósitos, tales como la generación de energía, control de las avenidas, navegación, usos recreativos, usos municipales e industriales, producción y conservación de la fauna acuática silvestre, entre otros.

- **Almacenamiento fuera de línea,** se construyen a un lado del canal principal, usualmente en una depresión natural, aunque puede también ser artificial. Normalmente se requiere una planta de bombeo para retomar el agua a la red de conducción. Este almacenamiento es usado, de manera principal, para guardar los excedentes de agua que se derivan de las fuentes de abastecimiento y las que no son aprovechadas por los usuarios de riego.

- **Almacenamiento en línea,** este tipo de obra se construye en línea con el canal y es esencialmente un largo tramo de canal cuya capacidad volumétrica es significativa. Este tipo de almacenamiento se encuentra generalmente formado de parte de los canales principales. Estas opciones de almacenamiento, que son pequeñas comparadas con las presas que abastecen a los canales principales, son normalmente usadas con fines de regulación y para mantener un adecuado balance con la operación. Sin embargo, cuando su capacidad lo permite, pueden usarse para el almacenamiento temporal, de corto plazo, contribuyendo a mejorar la velocidad de respuesta y suministro del sistema de conducción y a incrementar parcialmente la capacidad volumétrica de las fuentes de abastecimiento.

- **Almacenamiento de regulación,** son construidos fuera o en línea por el canal principal. Su principal propósito es reducir los errores de compatibilidad temporal entre las demandas aguas abajo y el suministro aguas arriba, manteniendo el balance de la operación.

2.2.2.3 Enseñanza-aprendizaje del suministro del recurso hídrico

Glosario de riego (2016). Acción y efecto de suministrar o proveer agua a cada usuario o regante cuando éste lo solicite.

Moshe Sneh (2006). El ahorro del agua de regadío floreció durante el siglo XIX quienes estaban involucrados en el riego no se daban por satisfechos con el gran desperdicio de agua que el riego por gravedad ocasiona. Existen documentos que comprueban que ya durante el año 1960 se estaba incrementado en Europa con el riego de cultivos por tuberías de barro cocido enterradas en el suelo. La distribución del agua alrededor del de aplicación es más pronunciada en los suelos de textura fina (limosa y arcillosa) que en los suelos de textura gruesa (arenosa). Si la descarga del gotero excede la tasa de infiltración del suelo y su conductividad hidráulica, el agua se estanca sobre la superficie del suelo y a consecuencia, moja un volumen de suelo de mayores dimensiones. La sección vertical del volumen mojado por debajo de un gotero en un suelo arenoso tiene una extensión vertical mayor que la horizontal. en los suelos de textura mediana, la profundidad de suelo mojado es similar al diámetro humedecido. En los suelos de textura pesada, la dimensión horizontal del volumen humedecido supera a la dimensión vertical mojada.

García, N (2000). Canal principal tiene por finalidad conducir el agua desde la fuente de abastecimiento hasta los diferentes puntos de derivación o de entrega, de esta manera se busca atender y satisfacer los diferentes usos que se tienen en el área de la influencia de la zona de riego incluye usos industriales, urbanos de generación de energía y, fundamentalmente los derivados de las necesidades hídricas de los cultivos entre otros. El sistema de distribución conduce y entrega el agua desde el canal principal hasta las obras de toma de usuarios individuales o hasta los pequeños sistemas de distribución, dentro de estos sistemas se incluyen los canales secundarios y terciarios, así como la red menor en general. La operación de la red de canales tiene como objetivo fundamental, el conducir y trasladar el recurso agua desde las fuentes de abastecimiento hasta los puntos de demanda, esto con el fin de satisfacer tanto la cantidad como la oportunidad los cultivos agrícolas, De esta manera, la operación

consiste en el manejo y el control de gastos y niveles a través de la red de canales para satisfacer y/o complementar las demandas hídricas de los cultivos mediante el riego. Para mejorar la operación de un canal, la tendencia internacional indica que las acciones y actuaciones se deben enfocar hacia la automatización hidráulica de la red de canales. Esto no quiere decir qué se debe contemplar como única meta la automatización total de toda la red, sino que se debe definir y establecer un programa de automatización gradual y selectivo con el fin de garantizar una y cada vez mayor y mejor eficiencia y flexibilidad en la operación.

2.3 Definición de términos básicos

Entre los términos más relevantes que se manejarán con el propósito que el lenguaje empleado en el presente estudio de investigación sea claro y preciso.

- **Agua:** Es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la nación. (Art 1º Ley Recursos Hídricos).
- **Aprendizaje.** De acuerdo al paradigma constructivista el aprendizaje es la construcción de conocimiento por parte del estudiante Cambio formativo que se produce en el acto didáctico y que afecta a aspectos globales del estudiante (cognitivos, afectivos y sociales).
- **Conservar:** esfuerzo consciente del ser humano para evitar la degradación excesiva de los ecosistemas. Uso presente y futuro, racional, eficaz y eficiente de los recursos naturales y su ambiente.
- **Enseñanza.** es la actividad humana intencional que aplica el currículum y tiene por objeto el acto didáctico. Consta de la ejecución de estrategias preparadas para la consecución de las metas planificadas. Esta actividad se basa en la influencia de unas personas sobre otras. Enseñar es hacer que el estudiante aprenda, es dirigir el proceso de aprendizaje (Juan Mallart “Didáctica”. Concepto y Finalidad, - Pág. 17.)

- **Preservación:** La acción humana encargada de evitar daños a los recursos existentes en el hábitat humano.

- **Recursos Didácticos.** Es todo instrumento que se vale de un canal o medio de comunicación para vehicular un mensaje educativo. Es decir, tiene la probabilidad de ser utilizado con potencialidad educativa. (Cristóbal Suarez Guerrero, Rosa Arizaga Arizola, “Recursos Didácticos”, U.N.M.S.M- Fac. de Educación. Pág. 35.)

- **Recursos Hídricos.** Cantidad de agua disponible con una calidad mínima, que puede ser obtenida y usada para fines determinados dentro de unos límites técnicos, económicos, medioambientales y sociales. Glosario de riego (2016).

2.4 Hipótesis de investigación

2.4.1 Hipótesis general

El Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016.

2.4.2 Hipótesis específicas

- 1) La infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje de la conducción del recurso hídrico.

- 2) El reservorio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico.

- 3) El sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del suministro del recurso hídrico.

2.5 Operacionalización de las variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

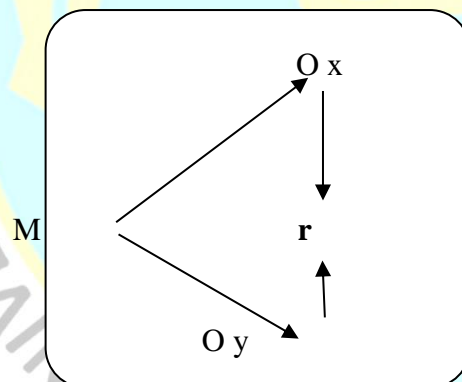
VARIABLES	INDICADORES	INDICES	ESCALA
(X) Campo Experimental de Riego como recurso didáctico	1.1. Infraestructura de riego	1.1.1. Canales 1.1.2. Caídas 1.1.3. Desarenador 1.1.4. Medidor Caudales	Muy Malo Malo Regular Bueno Muy Bueno
	1.2. Reservorio	1.2.1. Zona de tratamiento de agua 1.2.2. Descarga 1.2.3. Tasa 1.2.4. Paramentos 1.2.5. Corona 1.2.6. Cerco 1.2.7. Área ornamental	
	1.3. Sistema de riego por goteo	1.3.1. Caja de bombas 1.3.2. Cabezal de riego 1.3.3. Equipo de fertirriego 1.3.4. Las redes primarias 1.3.5. Las redes secundarias 1.3.6. Arcos de riego 1.3.7. Laterales de riego 1.3.8. Caudalímetro 1.3.9. Nanómetros 1.9.10 Tanque evaporímetro	
(Y) Enseñanza - Aprendizaje del Aprovechamiento y conservación del recurso hídrico	2.1. Conducción del recurso hídrico	2.1.1. Diseño 2.1.2. Construcción 2.1.3. Operación 2.1.4. Mantenimiento	Muy Malo Malo Regular Bueno Muy Bueno
	2.2. Almacenamiento del recurso hídrico	2.2.1. Diseño 2.2.2. Construcción 2.2.3. Operación 2.2.4. Mantenimiento	
	2.3. Suministro del recurso hídrico	2.3.1. Diseño 2.3.2. Instalación 2.3.3. Operación 2.3.4. Mantenimiento	

Nota: Fuente propia

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

El tipo de investigación No Experimental, correlacional, Transeccional. Fue correlacional por cuanto las variables estudiadas se relacionan o tienen un grado relación o dependencia de una variable en la otra, y estuvieron interesadas en conocer a través de una muestra de unidad de observación la relación existente entre las variables identificadas, como podemos ver en la siguiente figura:



Denotación:

M = Muestra

Ox = Variable Independiente.

Oy = Variable Dependiente.

r = Relación entre variables.

Método de Investigación

Método Científico.

Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis

Las reglas estratégicas que se utilizaron para la prueba de hipótesis fue a través del paquete estadístico de la correlación, en su variante descriptiva y comparativa puesto que se trata de determinar y establecer el nivel de relación existente entre ambas variables. Finalmente, se hizo un análisis estadístico de los resultados mediante el coeficiente de correlación.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Carrasco, S (2007). Define a la Población como el conjunto de todos los elementos que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación.

La población para este estudio lo constituye los alumnos matriculados en los cursos de Mecanización agrícola, Irrigaciones, Sistemas de riego e Hidrología del ciclo 2016 – I, de la Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Siendo una Población de 156 alumnos.

3.2.2 Muestra

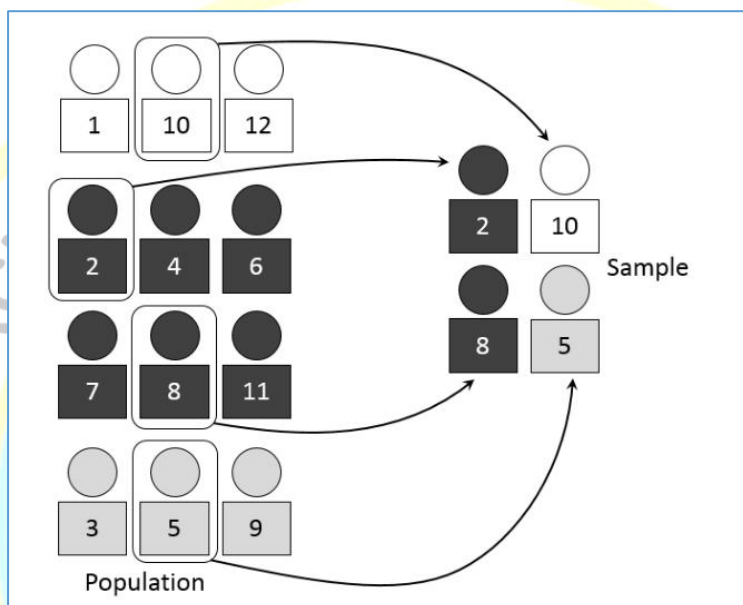
Carrasco, S (2007). Define a la Muestra como una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetivas y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población.

La base de la muestra sería la relación de alumnos de Mecanización agrícola, Irrigaciones, Sistemas de Riego e Hidrología, matriculados en Ciclo 2016 - I de la Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental y la unidad de la muestra será cada uno de los alumnos matriculados en lo citado.

Por lo tanto, tenemos que recurrir a una muestra Probabilística aleatoria estratificada ya que la muestra tiene que ser representativa. Teniendo en cuenta el propósito de la

investigación de conocer como el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico influye en la enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico de los alumnos citados, será necesario que la muestra sea seleccionada de manera proporcional a cada segmento, determinados por categorías.

Figura 1: Muestreo Probabilístico Aleatorio Estratificado Proporcional



Nota: Ochoa C (2015). Muestreo probabilístico: Muestreo estratificado, Netquest

Para determinar el tamaño de la muestra se usó fórmula estadística.

Datos del estudio:

N	=	156	
Z	=	96 %	(0.96)
p	=	70 %	(0.70)
q	=	30 %	(0.30)
E	=	4 %	(0.04)

Donde:

- N = Población
- n = Muestra inicial
- Z = Nivel de confianza
- p = Probabilidad de éxito
- q = Probabilidad de fracaso
- E = Margen de error o nivel de precisión

A. Obtención de los elementos que contiene la formula

- **Calculo de Z**

$$\frac{Z}{2} = \frac{96}{2} = 48 \dots\dots\dots \frac{48}{100} = 0.48$$

Se recurre a la tabla del área bajo la curva y tomamos los valores que corresponden en la que se encuentre tanto en la primera fila como en la primera columna y lo sumas, es decir, $0.06 + 2.00 = 2.06$

- **Calculo de p y q**

Para este estudio se ha considerado $p = 0.70$ $q = 0.30$

- **Calculo E**

Se resta al 100% el nivel de confianza (Z), siendo $= 100\% - 96\% = 4\% = 0.04$

B. Determinación del tamaño de la muestra aplicando la formula

$$n = \frac{Z^2 \cdot pq}{E^2}$$

$$n = \frac{2.06^2 * (0.70) * (0.30)}{0.04^2}$$

$$n = \frac{(4.2436) * (0.21)}{0.0016}$$

$$n = 556.97 = 557$$

C. Ajuste a la muestra

$$\frac{n}{N} > E = \frac{557}{156} > 0.04 = 3.57 > 0.004 \dots \text{Ajustar}$$

Formula de ajuste:

$$n_0 = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

$$n_0 = \frac{557}{1 + \frac{557-1}{156}}$$

$$n_0 = \frac{557}{1 + 3.5641}$$

$$n_0 = 122.$$

Datos:

N	=	156
nt	=	122
SN		40,39,24,53
N° Estratos	=	4

Tabla 2: Aplicación de fórmula para hallar muestras por estratos

ESTRATOS	IDENTIFICACION	N° ALUMNOS EN EL ESTRATO (SN)	PROPORCION (SN/N)	MUESTRA DEL ESTRATO (SN/N) * nt
1	Mecanización agrícola	40	25.6 %	31
2	Irrigaciones	39	25.0 %	31
3	Sistemas de riego	24	15.4%	19
4	Hidrología	53	34.0%	41
		156	100%	122

Nota. Elaboración propia

Una vez conocido la muestra por estratos se procederá a seleccionar en forma aleatoria.

3.3 Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Técnicas

- Encuesta
- Observación

3.3.2 Instrumentos

- Cuestionario por preguntas
- Escalas
- Lista de cotejos
- Cámara fotográfica

3.3.3 Procedimientos de validación y confiabilidad de los instrumentos

La encuesta por cuestionario, la encuesta de opinión y lista de cotejo será elaborado por el investigador del presente estudio, lo cual será validado por revisión de 5 expertos en el tema de investigación, quienes validaran el ajuste del contenido de los ítems, y su confiabilidad será con el coeficiente α de Cronbach.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Análisis Documental

Mediante el análisis documental y sus respectivos instrumentos se revisaron fuentes bibliográficas, publicaciones especializadas y portales de internet; directamente relacionados con las variables de estudio.

A través de la encuesta y su instrumento el cuestionario, elaborado por el tesista, para la presente investigación, se recopiló información sobre cada uno de los indicadores que han sido descompuestos de las dimensiones y éstas de las variables, las respectivas preguntas que serán formuladas.

Mediante la técnica de la observación y su instrumento la guía de observación vamos a comprender procesos, interrelaciones entre personas y sus situaciones o circunstancias y eventos que suceden a través del tiempo, así como los patrones que se desarrollaron los contextos sociales y culturales en los cuales ocurren las experiencias humanas; así como identificar problemas.

a) Ficha Técnica de Instrumentos

La encuesta estuvo constituida por preguntas que originaron de los indicadores y estos de las dimensiones, para lograr la medición y control de las variables de estudio, La medición se hizo a través de la Escala de Likert, que mide de 1 a 5.

b) Administración de los instrumentos y obtención de los datos

Para el acopio de la información se formuló y contó con un cuestionario, confiable y validado por especialistas y expertos en la investigación, que dieron su opinión de expertos si el cuestionario es aplicable o puede ser observado para luego ser corregido por el investigador. La confiabilidad se logró aplicando pruebas pilotos que fueron aplicados el cuestionario varias veces a la muestra determinada para comprobar la precisión y exactitud del instrumento o en todo caso hacemos uso de la prueba de Alfa de Cronbach.

En la administración de cuestionarios se contó con el valioso apoyo en la recopilación de datos del personal.

Análisis Estadístico

Se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS 24.0 el cual procesaron los resultados y logrando así la interpretación, análisis y discusión de los gráficos y figuras estadísticas, contar con las conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que será el producto final de la investigación.

Formulación del modelo

a) Hipótesis Nula.

Existen evidencias que las medias de los tratamientos estadísticamente no difieren significativamente.

b) Hipótesis alterna.

Estadísticamente las medias de los tratamientos difieren significativamente.

c) Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.

La recolección de datos se efectuó una vez aplicado los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizó programas estadísticos antes mencionados.

d) Decisión estadística

La decisión estadística se analizó como consecuencia de la comparación del estadístico de prueba calculado y el obtenido mediante gráficos y figuras estadísticas correspondientes a la distribución del estadístico de prueba; esto quiere decir si el valor del estadístico de prueba calculado se encuentra en la región de rechazo se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario se acepta; es decir:

Si: $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$ se rechaza

CAPÍTULO IV RESULTADOS

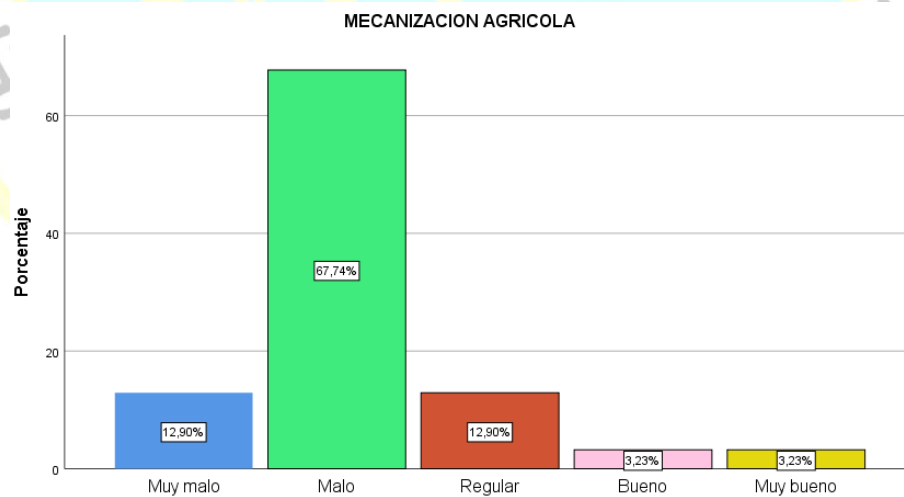
4.1 Análisis de resultados

Tabla 3
MECANIZACION AGRICOLA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	4	12,9	12,9	12,9
	Malo	21	67,7	67,7	80,6
	Regular	4	12,9	12,9	93,5
	Bueno	1	3,2	3,2	96,8
	Muy bueno	1	3,2	3,2	100,0
	Total		31	100,0	100,0

Fuente: Propia.

Figura 2



Fuente: Propia

De la figura 2. El 12,90% de los alumnos de Mecanización Agrícola respondieron Muy malo, 67,74% Malo, 12,90% Regular, 3,23% Bueno y un 3,23% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

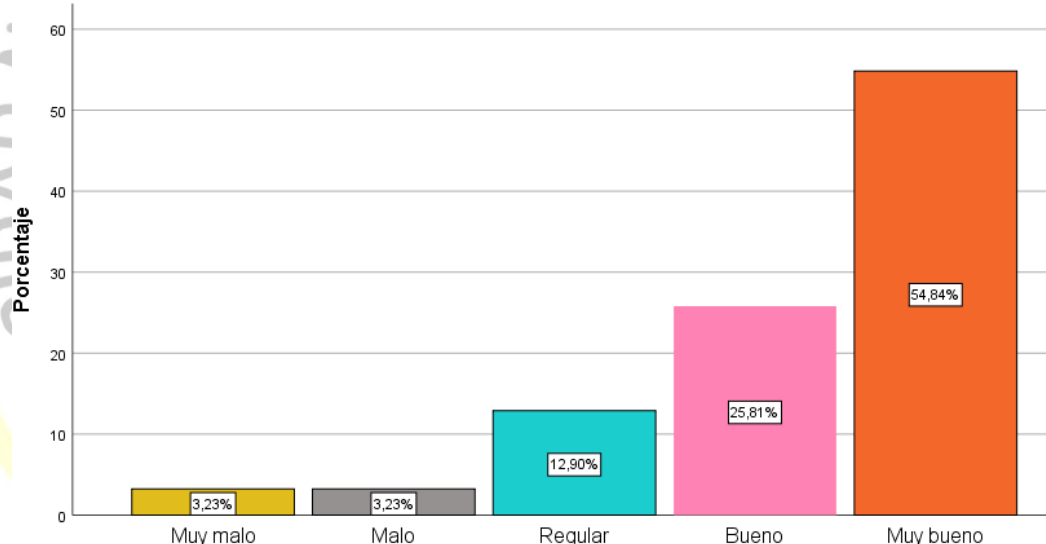
Tabla 4
MECANIZACION AGRICOLA (DESPUES)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	1	3,2	3,2	3,2
	Malo	1	3,2	3,2	6,5
	Regular	4	12,9	12,9	19,4
	Bueno	8	25,8	25,8	45,2
	Muy bueno	17	54,8	54,8	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 3

MECANIZACION AGRICOLA (DESPUES)



Fuente: Propia

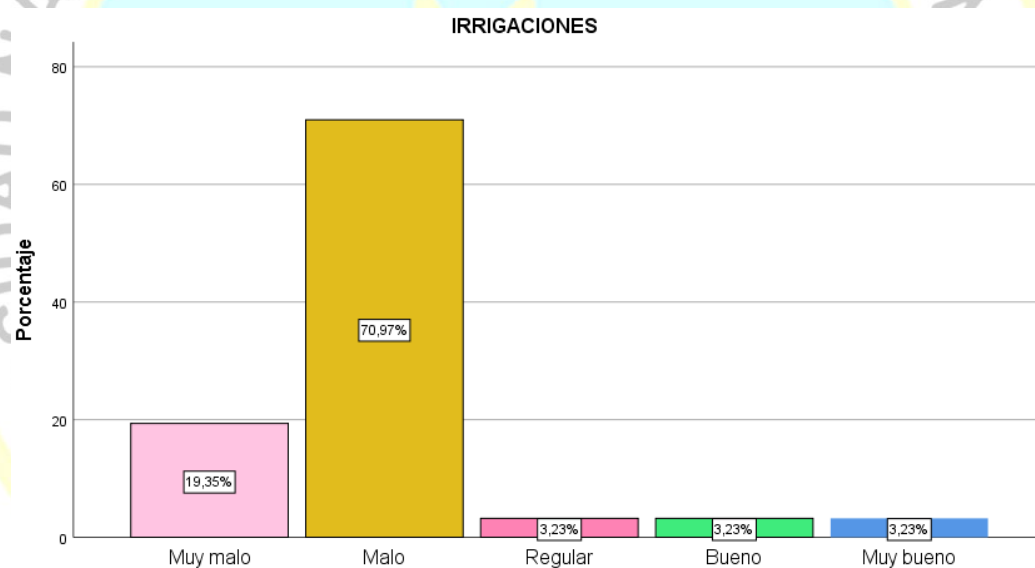
De la figura 3. El 3,23% de los alumnos de Mecanización Agrícola después de haberlos orientado respondieron Muy malo, el 3,23% Malo, 12,90% Regular, 25,81% Bueno y un 54,84% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

Tabla 5
IRRIGACIONES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	6	19,4	19,4	19,4
	Malo	22	71,0	71,0	90,3
	Regular	1	3,2	3,2	93,5
	Bueno	1	3,2	3,2	96,8
	Muy bueno	1	3,2	3,2	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 4



Fuente: Propia

De la figura 4. El 19,35% de los alumnos de Irrigación respondieron Muy malo, 70,97% Malo, 3,23% Regular, 3,23% Bueno y un 3,23% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

Tabla 6

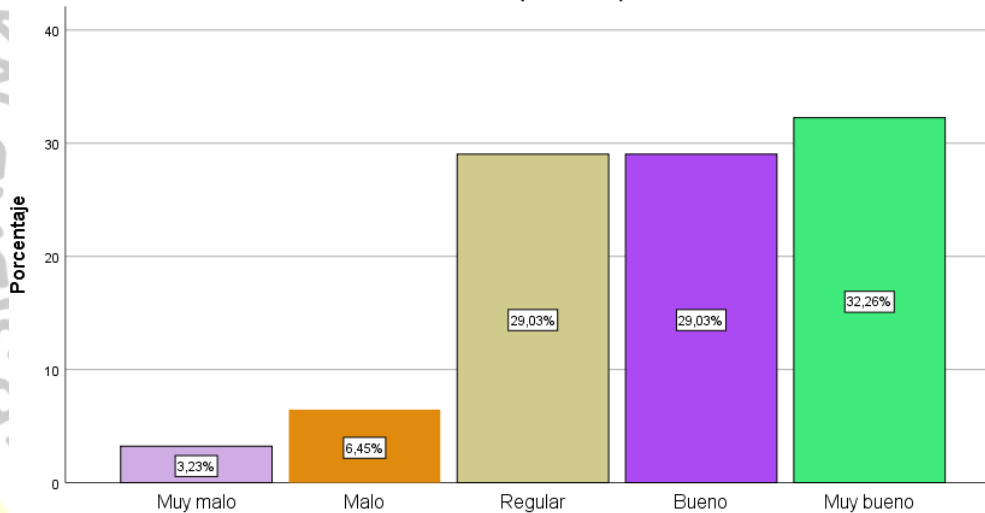
IRRIGACIONES (DESPUES)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	1	3,2	3,2	3,2
	Malo	2	6,5	6,5	9,7
	Regular	9	29,0	29,0	38,7
	Bueno	9	29,0	29,0	67,7
	Muy bueno	10	32,3	32,3	100,0
	Total		31	100,0	100,0

Fuente: Propia.

Figura 5

IRRIGACIONES (DESPUES)



Fuente: Propia

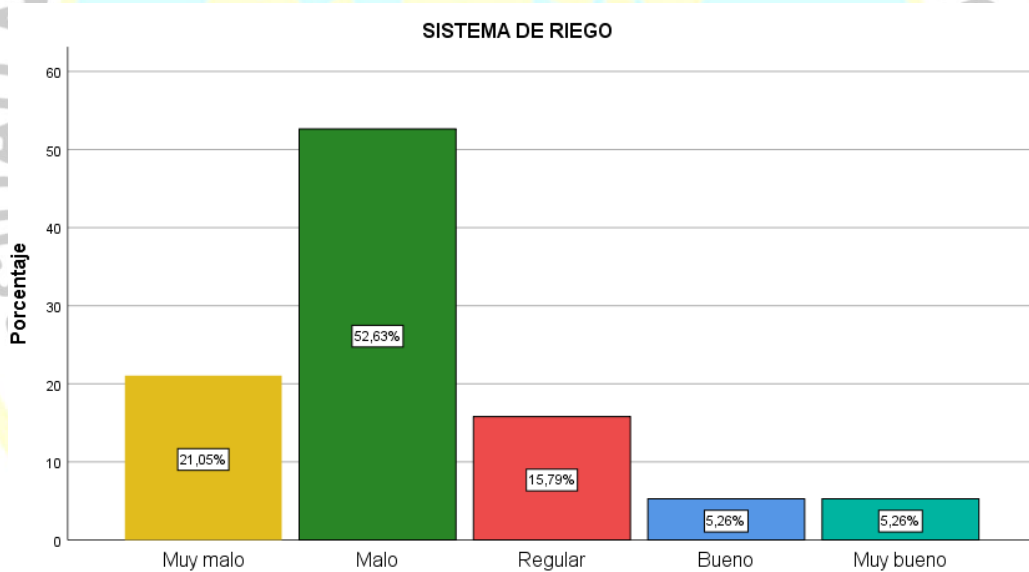
De la figura 5. El 3,23% de los alumnos de Irrigación después de haberlos orientado respondieron Muy malo, el 6,45% Malo, 29,03% Regular, 29,03% Bueno y un 32,26% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

Tabla 7
SISTEMA DE RIEGO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	4	21,1	21,1	21,1
	Malo	10	52,6	52,6	73,7
	Regular	3	15,8	15,8	89,5
	Bueno	1	5,3	5,3	94,7
	Muy bueno	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 6



Fuente: Propia

De la figura 6. El 21,05% de los alumnos de Sistema de Riego respondieron Muy malo, 52,63% Malo, 15,79% Regular, 5,26% Bueno y un 5,26% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

Tabla 8

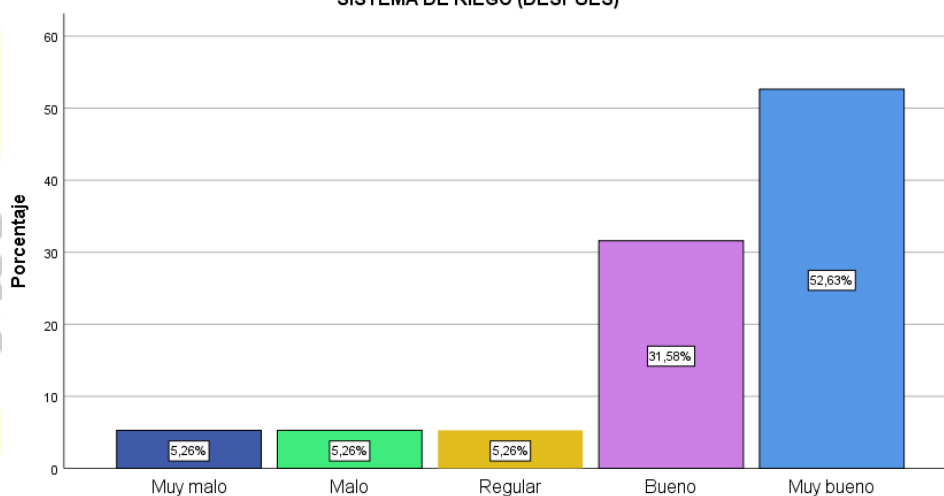
SISTEMA DE RIEGO (DESPUES)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	1	5,3	5,3	5,3
	Malo	1	5,3	5,3	10,5
	Regular	1	5,3	5,3	15,8
	Bueno	6	31,6	31,6	47,4
	Muy bueno	10	52,6	52,6	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 7

SISTEMA DE RIEGO (DESPUES)



Fuente: Propia

De la figura 7. El 5,26% de los alumnos de Sistema de Riego después de haberlos orientado respondieron Muy malo, 5,26% Malo, 5,26% Regular, 31,58% Bueno y un 52,63% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

Tabla 9

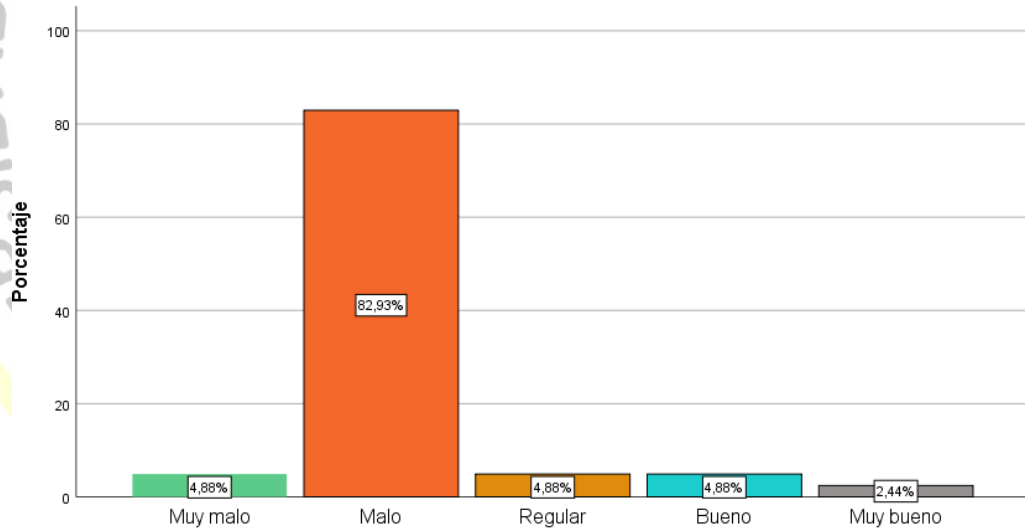
HIDROLOGIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	2	4,9	4,9	4,9
	Malo	34	82,9	82,9	87,8
	Regular	2	4,9	4,9	92,7
	Bueno	2	4,9	4,9	97,6
	Muy bueno	1	2,4	2,4	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 8

HIDROLOGIA



Fuente: Propia

De la figura 8. El 4,88% de los alumnos de Hidrología respondieron Muy malo, 82,93% Malo, 4,88% Regular, 4,88% Bueno y un 2,44% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

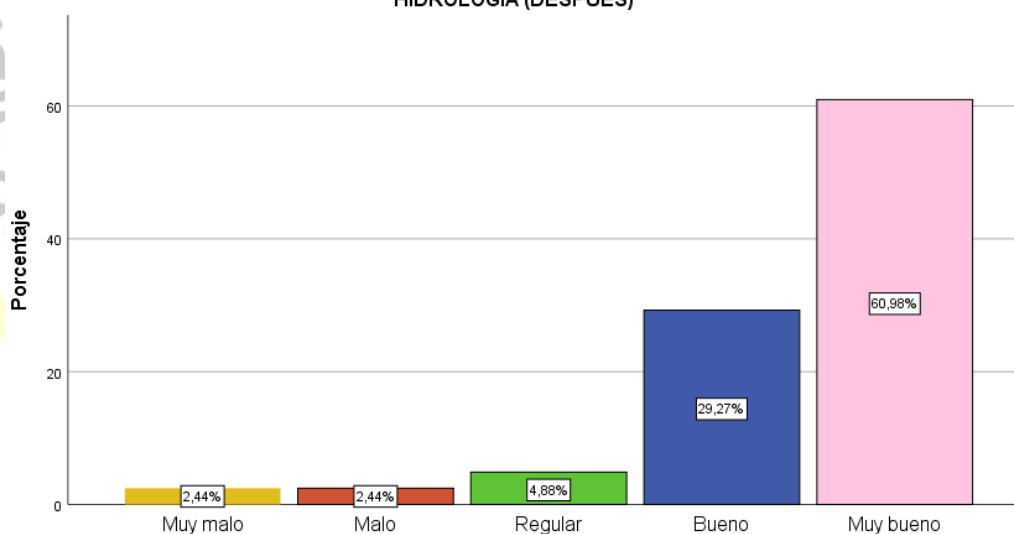
Tabla 10
HIDROLOGIA (DESPUES)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy malo	1	2,4	2,4	2,4
	Malo	1	2,4	2,4	4,9
	Regular	2	4,9	4,9	9,8
	Bueno	12	29,3	29,3	39,0
	Muy bueno	25	61,0	61,0	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 9

HIDROLOGIA (DESPUES)



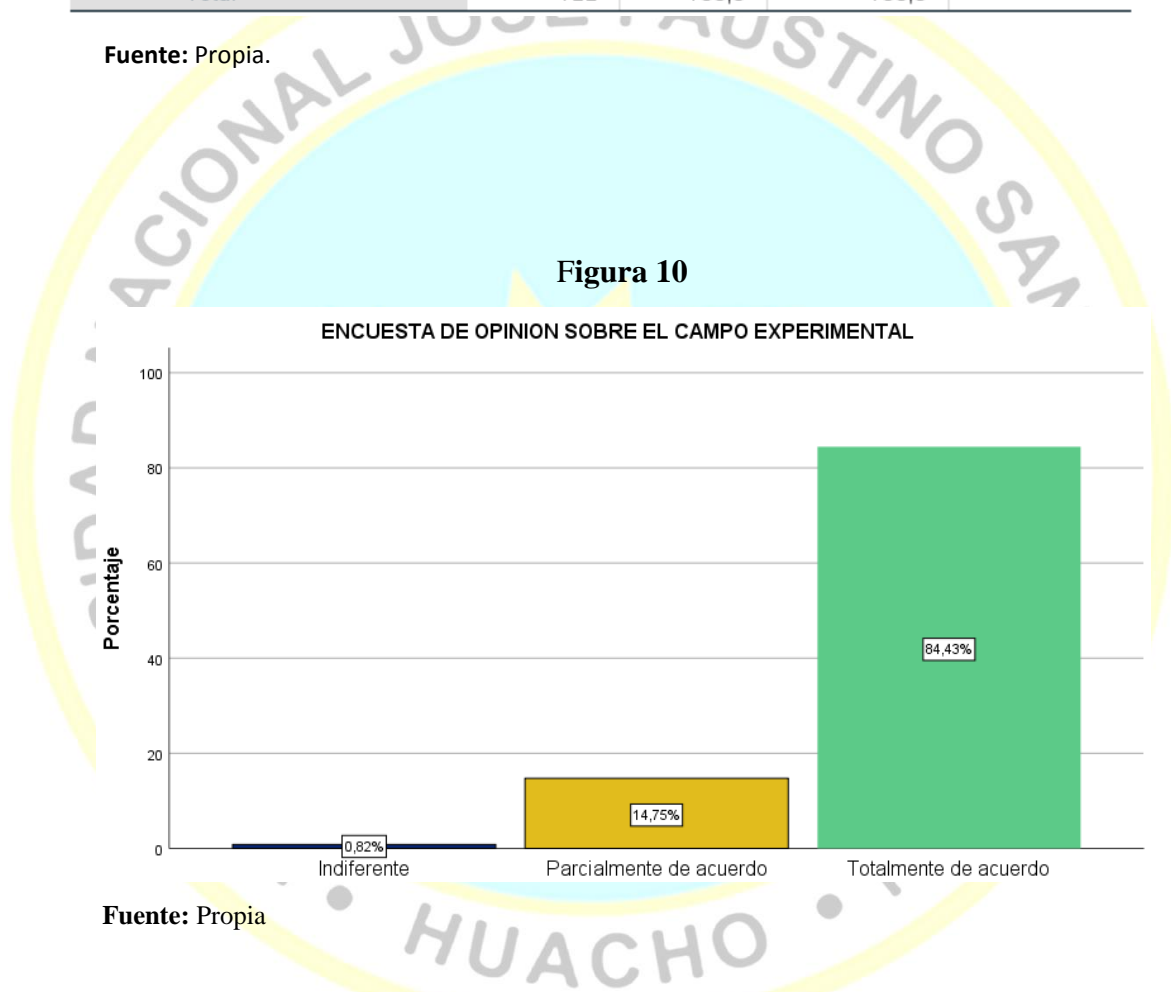
Fuente: Propia

De la figura 9. El 2,44% de los alumnos de Hidrología después de haberlos orientado respondieron Muy malo, 2,44% Malo, 4,88% Regular, 29,27% Bueno y un 60,98% respondió Muy bueno en el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

Tabla 11
ENCUESTA DE OPINION SOBRE EL CAMPO EXPERIMENTAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	1	,8	,8	,8
	Parcialmente de acuerdo	18	14,8	14,8	15,6
	Totalmente de acuerdo	103	84,4	84,4	100,0
	Total	122	100,0	100,0	

Fuente: Propia.



Fuente: Propia

De la figura 10. Un 0,8% de los estudiantes respondieron que son Indiferente sobre el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico, el 14,75% están Parcialmente de acuerdo y un 84,43% están Totalmente de acuerdo con el uso del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico.

Correlación de Spearman

TABLA 12: Correlación de Campo Experimental de Riego como recurso didáctico y enseñanza aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico

Correlaciones			CAMPO EXPERIMENTAL DE RIEGO COMO RECURSO DIDACTICO	ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
Rho de Spearman	CAMPO EXPERIMENTAL DE RIEGO COMO RECURSO DIDACTICO	Coefficiente de correlación	1,000	,823**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Coefficiente de correlación	,823**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 12, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.823$. Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **Muy buena**. Por ende, existe una muy buena correlación.

TABLA 13: Correlación de Infraestructura de riego y Enseñanza aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

Correlaciones			INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
Rho de Spearman	INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	Coefficiente de correlación	1,000	,873**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Coefficiente de correlación	,873**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 13, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.873$. Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **Muy buena**. Por ende, existe una muy buena correlación.

TABLA 14: Correlación de Reservorio y Enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

Correlaciones

		RESERVORIO		ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
Rho de Spearman	RESERVORIO	Coefficiente de correlación	1,000	,885**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Coefficiente de correlación	,885**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 14, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r= 0.885$. Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **Muy buena**. Por ende, existe una muy buena correlación.

TABLA 15: Correlación de Sistema de riego por goteo y Enseñanza aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

Correlaciones

		SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO		ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
Rho de Spearman	SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO	Coefficiente de correlación	1,000	,937**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Coefficiente de correlación	,937**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 15, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r= 0.937$. Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **Muy buena**. Por ende, existe una muy buena correlación.

4.2 Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

Hipótesis nula H_0 : El Campo Experimental de Riego como recurso didáctico no se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016.

Hipótesis alterna H_a : El Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en huacho, 2016.

Sí:

P-valor $> 0,05$ se acepta H_0

P-valor $< 0,05$ se acepta H_1

TABLA 16: Prueba de hipótesis de calidad de servicio y nivel de satisfacción

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	183,359 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	184,547	4	,000
Asociación lineal por lineal	81,953	1	,000
N de casos válidos	122		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,15.

Como se muestra en la Tabla 16. El valor de Chi-Cuadrado con un $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el Campo Experimental de Riego con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016.

Hipótesis específica 1

Hipótesis nula H_0 : La Infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico de enseñanza no se relaciona directamente con el aprendizaje de la conducción del recurso hídrico.

Hipótesis alterna H_a : La Infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico de enseñanza se relaciona directamente con el aprendizaje de la conducción del recurso hídrico.

Sí:

P-valor $> 0,05$ se acepta H_0

P-valor $< 0,05$ se acepta H_1

TABLA 17: Prueba de hipótesis de fiabilidad y nivel de satisfacción

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	148,997 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	144,243	4	,000
Asociación lineal por lineal	75,917	1	,000
N de casos válidos	122		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10,59.

Como se muestra en la Tabla 17. El valor de Chi-Cuadrado con un $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la Infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego y el aprendizaje de la conducción del recurso hídrico.

Hipótesis específica 2

Hipótesis nula H_0 : El Reservoirio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico no se relaciona directamente con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico.

Hipótesis alterna H_a : El Reservoirio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona directamente con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico.

Sí:

P-valor $> 0,05$ se acepta H_0

P-valor $< 0,05$ se acepta H_1

TABLA 18: Prueba de hipótesis de capacidad de respuesta y nivel de satisfacción

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	126,133 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	126,474	4	,000
Asociación lineal por lineal	68,693	1	,000
N de casos válidos	122		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,03.

Como se muestra en la Tabla 18. El valor de Chi-Cuadrado con un $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el Reservoirio del Campo Experimental de Riego y la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico.

Hipótesis específica 3

Hipótesis nula H_0 : El Sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico no se relaciona directamente con la enseñanza aprendizaje del suministro del recurso hídrico.

Hipótesis alterna H_a : El Sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona directamente con la enseñanza aprendizaje del suministro del recurso hídrico.

Sí:

P-valor $> 0,05$ se acepta H_0

P-valor $< 0,05$ se acepta H_1

TABLA 19: Prueba de hipótesis de empatía y nivel de satisfacción

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	156,784 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	159,692	4	,000
Asociación lineal por lineal	73,246	1	,000
N de casos válidos	122		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,21.

Como se muestra en la Tabla 19. El valor de Chi-Cuadrado con un $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el Sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego y la enseñanza aprendizaje del suministro del recurso hídrico.

Comparación entre los 4 grupos

Prueba de normalidad

H₀: Los datos no tienen una distribución normal

H₁: Los datos tienen una distribución normal

Sí:

P-valor > 0,05 se acepta H₀

P-valor < 0,05 se acepta H₁

Puntajes	Prueba de normalidad		
Mecanización agrícola	0,001	<	alfa = 0,05
Irigaciones	0,042	<	alfa = 0,05
Sistema de riegos	0,014	<	alfa = 0,05
Hidrología	0,000	<	alfa = 0,05

Conclusión:

Al 95% de confianza los datos del grupo Mecanización agrícola tienen una distribución normal

Al 95% de confianza los datos del grupo Irrigación tienen una distribución normal

Al 95% de confianza los datos del grupo Sistema de riegos tienen una distribución normal

Al 95% de confianza los datos del grupo Hidrología tienen una distribución normal

Prueba de homogeneidad de varianza

Ho: Las varianzas son iguales

H1: Existe diferencia entre las varianzas

Sí:

P-valor > 0,05 se acepta H₀

P-valor < 0,05 se acepta H₁

Grupos	Prueba de Homogeneidad de varianza	
Mecanización agrícola, Irrigaciones, Sistema de riegos, Hidrología	0,773	> P valor 0,05

Conclusión:

Al 95% de confianza existe homogeneidad de varianza entre los datos de los 4 grupos

Método BENFERRONI

GRUPOS		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Mecanización agrícola	GRUPOS	31	1	1	1,00	,000
	BENFERRONI	31	9	20	16,35	3,126
	N válido (por lista)	31				
Irrigaciones	GRUPOS	31	2	2	2,00	,000
	BENFERRONI	31	6	20	13,68	3,534
	N válido (por lista)	31				
Sistema de riego	GRUPOS	19	3	3	3,00	,000
	BENFERRONI	19	8	20	16,37	3,578
	N válido (por lista)	19				
Hidrología	GRUPOS	41	4	4	4,00	,000
	BENFERRONI	41	10	20	17,27	2,730
	N válido (por lista)	41				

GRUPOS	PROMEDIO (BENFERRONI)
Mecanización agrícola	16,35
Irrigaciones	13,68
Sistema de riegos	16,37
Hidrología	17,27

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

Los resultados estadísticos demuestran que el campo experimental de riego como recurso didáctico y la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.823, representando una **Muy buena asociación**. Entre las variables estudiadas, luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual la primera dimensión la infraestructura de riego y la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.873, representando una **Muy buena asociación**.

En la segunda dimensión se puede apreciar también que existe una relación entre el reservorio y la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.885, representando una **Muy buena asociación**.

En la tercera dimensión también se pudo demostrar que existe una relación entre el sistema de riego por goteo y la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.937, representando una **Muy buena asociación**. Esto nos sirve para campo experimental de riego como recurso didáctico y la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso. En este punto, concordamos con lo planteado Llanos, J. (2012), en su trabajo de investigación titulado “La enseñanza Universitaria, los recursos didácticos y el rendimiento académico de los estudiantes de la E.AP. de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”; también Carricondo, J. (2010), en su trabajo de investigación titulado “La provincia de ciudad real como recurso didáctico en el campo de la geología en la etapa de educación secundaria. Valoración de la actividad didáctica desarrollada en los museos y centros de interpretación”.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. **Primera:** Existe una relación. El Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en huacho, 2016. debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.823, representando una **Muy buena** asociación.
2. **Segunda:** Existe una relación. La Infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje de la conducción del recurso hídrico, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.873, representando una **Muy buena** asociación.
3. **Tercera:** Existe una relación. El Reservorio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.885, representando una **Muy buena** asociación.
4. **Cuarta:** Existe una relación. El Sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del suministro del recurso hídrico, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.937, representando una **Muy buena** asociación.

6.2 Recomendaciones

- 1) Realizar estudios relacionados entre las variables estudiadas con una muestra mayor a nivel nacional, para estandarizar y establecer criterios más específicos del campo experimental de riego como recurso didáctico y mejorar el enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en las universidades del Perú.
- 2) Identificar otras variables relacionadas con el estudio del campo experimental de riego como recurso didáctico y la enseñanza-aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico, y potenciarlas con el fin de optimizar la ecología ambiental en nuestro país.
- 3) Utilizar los instrumentos de medición trabajados en el presente estudio, con el fin de obtener datos de medición precisa en el análisis de características del trabajo de investigación.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes bibliográficas

- Carrasco, S. (2007). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Chereque, W. (1989). *Hidrología*. Lima: CONCYTEC.
- Garcia, N. (2000). *Operación de la red principal*. Mexico: Primera Edición.
- Gardea, H. (1992). *Aprovechamientos hidroeléctricos y de bombeo*. Mexico: Trillas.
- Granados, A. (2007). *Redes colectivas de riego a presión*. Madrid: Colección de escuelas.
- Losada, A. (2005). *El riego II fundamentos de su hidrología y de su práctica*. Madrid: Ediciones mundi prensa.
- Martín de Santa Olalla, F.; De Juan, J. (1992). *Agronomía del riego*. Madrid: Ediciones mundi prensa.
- Martín de Santa Olalla, F.; López, F.; Calera, A. (2005). *Agua y Agronomía*. Madrid: Ediciones Mundi Prensa.
- Mejía, J. (2012). *Hidrología aplicada*. Perú: Q&P impresores S.R.L.
- Monsalve, G. (1995). *Hidrología en la ingeniería*. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Moshe, S. (2006). *El riego por goteo*. Israel: Primera edición en español.
- Narro, E. (1994). *Física de suelos*. Mexico: Trillas.
- Pizarro, F. (1990). *Riegos localizados de alta frecuencia*. Madrid: Ediciones mundi prensa.
- Pizarro, F. (1996). *Riegos localizado de alta frecuencia (RLAF)*. Madrid: Ediciones mundi prensa.
- Villon, M. (2006). *Problemas resueltos de canales*. Lima: Ediciones Max soft.

7.2 Fuentes hemerográficas

- Ley de recursos hídricos y su reglamento Ley No 29338.
- Ley orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y su reglamento Ley N°26821

7.3 Fuentes electrónicas

Buenaño, F. 2014. El uso del material reciclable como recurso didáctico incide en el proceso enseñanza – aprendizaje del área de ciencias naturales de los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la unidad educativa particular mixta Santo Tomas de Aquino del Cantón Arenillas, periodo lectivo 2013-2014 (tesis en línea). Guayaquil. PY. Universidad Tecnológica Equinoccial, pág. 6 – 99. consultado 14 Julio 2014, en

http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/2891/1/55066_1.pdf

Alvares, D. 2012. Diseño de material didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales. Aplicado a la conservación del agua en la zona de influencia de la I.E. R. El Tambo, Antioquia, Colombia (tesis en línea). Medellín. PY. Universidad Nacional de Colombia, pág. 03 – 31. Consultado 30 marzo 2015, en

<https://core.ac.uk/download/pdf/11057507.pdf?repositoryId=334>

Angulo, D.; Gualacata, C. 2012. Análisis de las estrategias utilizadas en la enseñanza aprendizaje de educación ambiental con énfasis en la conservación del agua en los niños/as del primer año de educación básica de la comunidad Peguche de la Parroquia Miguel Egas del Cantón Otavalo (tesis en línea). Ibarra. PY. Universidad Técnica del Norte, pág. 01 – 96. Consultado 13 julio 2015, en

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1464/1/FECYT%201324%20TESIS%20PARVULARIA.pdf>

Carricondo, J. 2010. La provincia de Ciudad Real como recurso didáctico en el campo de la geología en la etapa de Educación Secundaria. Valoración de la actividad didáctica desarrollada en los museos y centros de interpretación (tesis en línea). Granada. PY. Universidad Granada, pág. 14 – 197. Consultado 22 Noviembre 2014, en

<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/15713/1/19492212.pdf>

Benítez, Y.; Ortiz T.; Sampayo L. 2009. El Jardín Hidrobotánico del bajo Cauca: un recurso didáctico para favorecer la evolución de las concepciones de los estudiantes del grado de quinto acerca del concepto de ecosistema (tesis en línea). Cauca

Antioquia. PY. Universidad de Antioquia, pág. 16 – 117. Consultado 07 octubre 2015, en

<http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1090/1/JE0613.pdf>

Del Águila, P. 2014. Implementación de un programa educativo ambiental en la conservación y uso eficiente del agua en estudiantes del 4° y 5° grado del nivel primario del centro educativo N°60054 Silfo Alva del Castillo (tesis en línea). Iquitos. PY. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, pág. 13 – 95. Consultado 14 Enero 2015, en

<http://dspace.unapiquitos.edu.pe/bitstream/unapiquitos/440/1/TESIS%20PARA%20LIBRO%20PRISCILIA%20M.%20DEL%20AGUILA%20MANRIQUE.pdf>

Llanos, J. 2012. La enseñanza Universitaria, los recursos didácticos y el rendimiento académico de los estudiantes de la E.AP. de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (tesis en línea). Lima. PY. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, pág. 14 – 197. consultado 30 Setiembre 2014, en

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/922/1/Llanos_cj.pdf

Montalban, C. 2012. Propuesta de una nueva metodología didáctica desde una perspectiva constructivista en la enseñanza aprendizaje de la electricidad y magnetismo de los estudiantes EAP de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (tesis en línea). Huacho. PY. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, pág. 12 – 73. consultado 24 agosto 2014, en

<https://es.scribd.com/document/168560016/PROPUESTA-DE-UNA-NUEVA-METODOLOGIA-DIDACTICA-DESDE-UNA-PERSPECTIVA-CONSTRUCTIVISTA-EN-LA-ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-DE-LA-ELECTRICIDAD-Y-MAGNETISMO-DE-LOS>

UNALM, Facultad de Ing. Agrícola. 2013. (revista en línea). Lima. PY. Universidad Nacional Agraria la Molina, pág. 01. Consultado 10 Noviembre 2015, en

<http://www.lamolina.edu.pe/FACULTAD/AGRICOLA/labs/lrd/>

Cifuentes, P. 2001. Centro Experimental Piloto de Riego a Presión. (revista en línea). Palermo. PY. Universidad Surcolombiana, pág. 01-05. Consultado 15 Diciembre 2015, en

<file:///C:/Users/Jose%20Miguel/Dropbox/FEBRERO%202015/Downloads/Dialnet-CentroExperimentalPilotoDeRiegoAPresionCEPRAP-5432218.pdf>

Fernández, N. y Casas, L. 2000. Proyecto hortícola de experimentación adaptativa y desarrollo (revista en línea). Argentina. PY. Universidad Nacional del Nordeste, pág. 01-03. Consultado 14 Febrero 2016, en

http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2000/5_agrarias/a_pdf/a_074.pdf

Gimenez, L y Mosco, M 1999. Evaluación del efecto del riego suplementario y el método de irrigación sobre el rendimiento del algodón en Uruguay (revista en línea). Uruguay. PY. Universidad de la Republica, pág. 01-04. Consultado 10 Abril 2016, en

<http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/cba3/algo030.pdf>

Glosario de riego 2016. (en línea). Consultado 30 Mayo 2016, en

<http://www.riego.org/glosario/>

Noriega, V. 2010. Almacenamiento y conservando agua en reservorio con el sistema de geomembrana (Guía técnica en línea). Perú. PY. Ministerio de Agricultura, pág. 01-16. Consultado 18 Agosto 2016, en

<http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-boletines/papa/guiaalmacenandoyconservando.pdf>

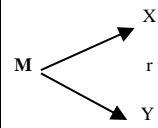
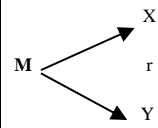
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica (2010). Manual de especificaciones técnicas básicas para la elaboración de estructuras de captación de agua de lluvia en el sector agropecuario de costa rica y recomendaciones para su utilización (Manual en línea). Costa Rica. PY. Universidad Nacional Costa Rica, pág. 01-69. Consultado 18 Agosto 2016, en

<file:///C:/Users/Jose%20Miguel/Dropbox/FEBRERO%202015/Downloads/D-06%20Manual%20del%20Productor.pdf>

ANEXOS



Anexo 1: Tabla: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016?</p>	<p>Objetivos General</p> <p>Determinar cómo el Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en Huacho, 2016.</p>	<p>(X)</p> <p>Campo Experimental de Riego como recurso didáctico</p>	<p>X.1.- Infraestructura de riego</p> <p>X.2.- Reservoirio</p> <p>X.3.- Sistema de riego por goteo</p>	<p>X1.1.- Canales. X1.2.- Caídas. X1.3.- Desarenador. X1.4.- Medidor Caudales.</p> <p>X2.1.- Zona de tratamiento de agua. X2.2.- Descarga. X2.3.- Tasa. X2.4.- Paramentos. X2.5.- Corona. X2.6.- Cerco. X2.7.- Área ornamental.</p> <p>X3.1.- Caja de bombas. X3.2.- Cabezal de riego. X3.3.- Equipo de fertirriego. X3.4.- Las redes primarias. X3.5.- Las redes secundarias. X3.6.- Arcos de riego. X3.7.- Laterales de riego. X3.8.- Caudalímetro. X3.9.- Nanómetros. X3.10.- Tanque evaporímetro.</p>	<p>Población = 156 Muestra = 122 Método: Científico.</p> <p>Técnicas: Para el acopio de Datos: Encuesta La observación</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario por preguntas Escalas Lista de cotejos Cámara fotográfica</p> <p>Para el Procesamiento de datos. Consistenciación, Codificación Tabulación de datos.</p> <p>Técnicas para el análisis e interpretación de datos. Paquete estadístico SPSS 24.0 Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p>Para presentación de datos Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p>Para el informe final: Tipo de Investigación: No experimental Correlacional</p> <p>Diseño de Investigación Esquema propuesto por la EPG</p> <p>UNJFSC. Correlacional Transecional.</p> 
<p>Problemas Específicos:</p> <p>1).- ¿De qué manera la Infraestructura de riego del Campo experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje de la conducción del recurso hídrico?</p> <p>2).- ¿De qué manera el Reservoirio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico?</p> <p>3).- ¿De qué manera el Sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del suministro del recurso hídrico?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>1).- Determinar de qué manera la Infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje de la conducción del recurso hídrico.</p> <p>2).- Determinar de qué manera el reservoirio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico.</p> <p>3).- Determinar de qué manera el Sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona con la enseñanza - aprendizaje del suministro del recurso hídrico.</p>	<p>Hipótesis Específicos:</p> <p>1).- La Infraestructura de riego del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje de la conducción del recurso hídrico.</p> <p>2).- El Reservoirio del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del almacenamiento del recurso hídrico.</p> <p>3).- El sistema de riego por goteo del Campo Experimental de Riego como recurso didáctico se relaciona positivamente con la enseñanza - aprendizaje del suministro del recurso hídrico.</p>	<p>(Y)</p> <p>Enseñanza – aprendizaje del aprovechamiento y conservación del recurso hídrico</p>	<p>Y.1.- Conducción del recurso hídrico.</p> <p>Y.2.- Almacenamiento del recurso hídrico</p> <p>Y.3.- Suministro del recurso hídrico.</p>	<p>Y1.1.- Diseño. Y1.2.- Construcción. Y1.3.- Operación. Y1.4.- Mantenimiento.</p> <p>Y2.1.- Diseño. Y2.2.- Construcción. Y2.3.- Operación. Y1.4.- Mantenimiento.</p> <p>Y3.1.- Diseño. Y3.2.- Construcción. Y3.3.- Operación. Y3.4.- Mantenimiento.</p>	<p>Para el informe final: Tipo de Investigación: No experimental Correlacional</p> <p>Diseño de Investigación Esquema propuesto por la EPG</p> <p>UNJFSC. Correlacional Transecional.</p> 

Anexo 2: Confiabilidad de Alfa Cronbach

CONFIABILIDAD

FORMULACIÓN

El alfa de Cronbach no deja de ser una media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la escala. Puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas o de las correlaciones de los ítems. Hay que advertir que ambas fórmulas son versiones de la misma y que pueden deducirse la una de la otra.

A partir de las varianzas

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

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

donde

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de la suma de todos los ítems y
- K es el número de preguntas o ítems.

A partir de las correlaciones entre los ítems

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- n es el número de ítems y
- p es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

Midiendo los ítems del cuestionario

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,981	60

Anexo 3: Tabla de datos

SUSTRATO: MECANIZACION AGRICOLA									
N°	ALUMNOS	INICIO				FINAL			
		BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA	BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA
01	MUESTRA 1	23	37	08	MALO	55	05	18	MUY BUENO
02	MUESTRA 2	12	48	04	MUY MALO	50	10	17	MUY BUENO
03	MUESTRA 3	24	36	08	MALO	47	13	16	BUENO
04	MUESTRA 4	26	34	09	REGULAR	53	07	18	MUY BUENO
05	MUESTRA 5	19	41	06	MALO	59	01	20	MUY BUENO
06	MUESTRA 6	18	42	06	MALO	51	09	17	MUY BUENO
07	MUESTRA 7	24	36	08	MALO	55	05	18	MUY BUENO
08	MUESTRA 8	11	49	04	MUY MALO	53	07	18	MUY BUENO
09	MUESTRA 9	17	43	06	MALO	46	14	15	BUENO
10	MUESTRA 10	24	36	08	MALO	49	11	16	BUENO
11	MUESTRA 11	45	15	15	BUENO	27	33	09	REGULAR
12	MUESTRA 12	16	44	05	MALO	34	26	11	REGULAR
13	MUESTRA 13	16	44	05	MALO	53	07	18	MUY BUENO
14	MUESTRA 14	19	41	06	MALO	44	16	15	BUENO
15	MUESTRA 15	26	34	09	REGULAR	33	27	11	REGULAR
16	MUESTRA 16	24	36	08	MALO	59	01	20	MUY BUENO
17	MUESTRA 17	24	36	08	MALO	54	06	18	MUY BUENO
18	MUESTRA 18	15	45	05	MALO	56	04	19	MUY BUENO
19	MUESTRA 19	22	38	07	MALO	33	27	11	REGULAR
20	MUESTRA 20	17	43	06	MALO	57	03	19	MUY BUENO
21	MUESTRA 21	26	34	09	REGULAR	57	03	19	MUY BUENO
22	MUESTRA 22	26	34	09	REGULAR	47	13	16	BUENO
23	MUESTRA 23	18	42	06	MALO	29	31	10	REGULAR
24	MUESTRA 24	17	43	06	MALO	57	03	19	MUY BUENO

25	MUESTRA 25	12	48	04	MUY MALO	46	14	15	BUENO
26	MUESTRA 26	23	37	08	MALO	56	04	19	MUY BUENO
27	MUESTRA 27	18	42	06	MALO	57	03	19	MUY BUENO
28	MUESTRA 28	12	48	04	MUY MALO	38	22	13	BUENO
29	MUESTRA 29	15	45	05	MALO	56	04	19	MUY BUENO
30	MUESTRA 30	17	43	06	MALO	48	12	16	BUENO
31	MUESTRA 31	24	36	08	MALO	55	05	18	MUY BUENO

SUSTRATO: IRRIGACIONES									
N°	ALUMNOS	INICIO				FINAL			
		BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA	BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA
32	MUESTRA 32	21	39	07	MALO	39	21	13	BUENO
33	MUESTRA 33	11	49	04	MUY MALO	50	10	17	MUY BUENO
34	MUESTRA 34	11	49	04	MUY MALO	28	32	09	REGULAR
35	MUESTRA 35	23	37	08	MALO	44	16	15	BUENO
36	MUESTRA 36	25	35	08	MALO	41	19	14	BUENO
37	MUESTRA 37	15	45	05	MALO	50	10	17	MUY BUENO
38	MUESTRA 38	13	47	04	MUY MALO	32	28	11	REGULAR
39	MUESTRA 39	27	33	09	REGULAR	52	08	17	MUY BUENO
40	MUESTRA 40	22	38	07	MALO	52	08	17	MUY BUENO
41	MUESTRA 41	17	43	06	MALO	43	17	14	BUENO
42	MUESTRA 42	21	39	07	MALO	58	02	19	MUY BUENO
43	MUESTRA 43	20	40	07	MALO	40	20	13	BUENO
44	MUESTRA 44	13	47	04	MUY MALO	23	37	08	MALO
45	MUESTRA 45	15	45	05	MALO	30	30	10	REGULAR
46	MUESTRA 46	20	40	07	MALO	50	10	17	MUY BUENO
47	MUESTRA 47	45	15	15	BUENO	60	00	20	MUY BUENO

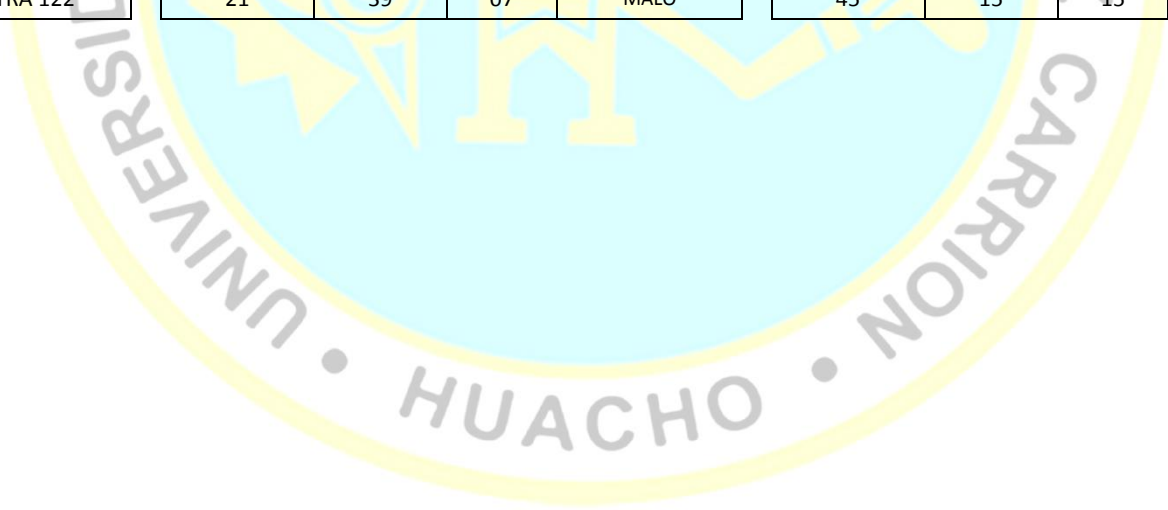
48	MUESTRA 48	19	41	06	MALO	36	24	12	REGULAR
49	MUESTRA 49	24	36	08	MALO	50	10	17	MUY BUENO
50	MUESTRA 50	23	37	08	MALO	35	25	12	REGULAR
51	MUESTRA 51	21	39	07	MALO	31	29	10	REGULAR
52	MUESTRA 52	15	45	05	MALO	56	04	19	MUY BUENO
53	MUESTRA 53	20	40	07	MALO	26	34	09	REGULAR
54	MUESTRA 54	14	46	05	MALO	55	05	18	MUY BUENO
55	MUESTRA 55	12	48	04	MUY MALO	37	23	12	REGULAR
56	MUESTRA 56	24	36	08	MALO	34	26	11	REGULAR
57	MUESTRA 57	25	35	08	MALO	19	41	06	MALO
58	MUESTRA 58	16	44	05	MALO	38	22	13	BUENO
59	MUESTRA 59	15	45	05	MALO	37	23	12	REGULAR
60	MUESTRA 60	15	45	05	MALO	41	19	14	BUENO
61	MUESTRA 61	16	44	05	MALO	44	16	15	BUENO
62	MUESTRA 62	12	48	04	MUY MALO	40	20	13	BUENO



SUSTRATO: SISTEMA DE RIEGO									
N°	ALUMNOS	INICIO				FINAL			
		BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA	BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA
63	MUESTRA 63	09	51	03	MUY MALO	28	32	09	REGULAR
64	MUESTRA 64	24	36	08	MALO	49	11	16	BUENO
65	MUESTRA 65	25	35	08	MALO	60	0	20	MUY BUENO
66	MUESTRA 66	23	37	08	MALO	56	4	19	MUY BUENO
67	MUESTRA 67	23	37	08	MALO	59	1	20	MUY BUENO
68	MUESTRA 68	12	48	04	MUY MALO	39	21	13	BUENO
69	MUESTRA 69	25	35	08	MALO	60	0	20	MUY BUENO
70	MUESTRA 70	12	48	04	MUY MALO	59	1	20	MUY BUENO
71	MUESTRA 71	25	35	08	MALO	39	21	13	BUENO
72	MUESTRA 72	24	36	08	MALO	55	5	18	MUY BUENO
73	MUESTRA 73	23	37	08	MALO	55	5	18	MUY BUENO
74	MUESTRA 74	43	17	14	BUENO	54	6	18	MUY BUENO
75	MUESTRA 75	33	27	11	REGULAR	44	16	15	BUENO
76	MUESTRA 76	14	46	05	MALO	45	15	15	BUENO
77	MUESTRA 77	26	34	09	REGULAR	50	10	17	MUY BUENO
78	MUESTRA 78	11	49	04	MUY MALO	56	4	19	MUY BUENO
79	MUESTRA 79	36	4	17	MUY BUENO	44	16	15	BUENO
80	MUESTRA 80	26	34	09	REGULAR	24	36	08	MALO
81	MUESTRA 81	22	38	07	MALO	55	5	18	MUY BUENO

SUSTRATO: HIDROLOGIA									
N°	ALUMNOS	INICIO				FINAL			
		BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA	BUENAS	MALAS	NOTA	ESCALA
82	MUESTRA 82	29	31	10	REGULAR	58	02	19	MUY BUENO
83	MUESTRA 83	25	35	08	MALO	60	00	20	MUY BUENO
84	MUESTRA 84	24	36	08	MALO	56	04	19	MUY BUENO
85	MUESTRA 85	23	37	08	MALO	37	23	12	REGULAR
86	MUESTRA 86	22	38	07	MALO	56	04	19	MUY BUENO
87	MUESTRA 87	22	38	07	MALO	50	10	17	MUY BUENO
88	MUESTRA 88	21	39	07	MALO	40	20	13	BUENO
89	MUESTRA 89	21	39	07	MALO	53	07	18	MUY BUENO
90	MUESTRA 90	20	40	07	MALO	48	12	16	BUENO
91	MUESTRA 91	20	40	07	MALO	41	19	14	BUENO
92	MUESTRA 92	36	24	12	REGULAR	54	06	18	MUY BUENO
93	MUESTRA 93	20	40	07	MALO	49	11	16	BUENO
94	MUESTRA 94	21	39	07	MALO	47	13	16	BUENO
95	MUESTRA 95	19	41	06	MALO	60	00	20	MUY BUENO
96	MUESTRA 96	19	41	06	MALO	45	15	15	BUENO
97	MUESTRA 97	19	41	06	MALO	60	00	20	MUY BUENO
98	MUESTRA 98	19	41	06	MALO	60	00	20	MUY BUENO
99	MUESTRA 99	19	41	06	MALO	59	01	20	MUY BUENO
100	MUESTRA 100	19	41	06	MALO	59	01	20	MUY BUENO
101	MUESTRA 101	18	42	06	MALO	56	04	19	MUY BUENO
102	MUESTRA 102	17	43	06	MALO	46	14	15	BUENO
103	MUESTRA 103	17	43	06	MALO	55	05	18	MUY BUENO
104	MUESTRA 104	16	44	05	MALO	57	03	19	MUY BUENO
105	MUESTRA 105	45	7	17	MUY BUENO	58	02	19	MUY BUENO
106	MUESTRA 106	16	44	05	MALO	41	19	14	BUENO

107	MUESTRA 107	16	44	05	MALO	33	27	11	REGULAR
108	MUESTRA 108	15	45	05	MALO	48	12	16	BUENO
109	MUESTRA 109	15	45	05	MALO	56	04	19	MUY BUENO
110	MUESTRA 110	15	45	05	MALO	58	02	19	MUY BUENO
111	MUESTRA 111	15	45	05	MALO	60	00	20	MUY BUENO
112	MUESTRA 112	15	45	05	MALO	57	03	19	MUY BUENO
113	MUESTRA 113	12	48	04	MUY MALO	58	02	19	MUY BUENO
114	MUESTRA 114	12	48	04	MUY MALO	30	30	10	REGULAR
115	MUESTRA 115	20	40	07	MALO	45	15	15	BUENO
116	MUESTRA 116	42	18	14	BUENO	45	15	15	BUENO
117	MUESTRA 117	20	40	07	MALO	60	00	20	MUY BUENO
118	MUESTRA 118	20	40	07	MALO	60	00	20	MUY BUENO
119	MUESTRA 119	20	40	07	MALO	56	04	19	MUY BUENO
120	MUESTRA 120	20	40	07	MALO	47	13	16	BUENO
121	MUESTRA 121	20	40	07	MALO	58	02	19	MUY BUENO
122	MUESTRA 122	21	39	07	MALO	45	15	15	BUENO



CAMPO EXPERIMENTAL DE RIEGO COMO RECURSO DIDACTICO																													
N°	Infraestructura de riego						Reservorio						Sistema de riego por goteo											ST1	X				
	1	2	3	4	S1	D1	5	6	7	8	9	10	11	S2	D2	12	13	14	15	16	17	18	19			20	21	S3	D3
1	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
2	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo
3	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
4	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio
5	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
6	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
7	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
8	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
9	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo
10	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
11	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo
12	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
13	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio
14	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
15	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
16	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
17	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
18	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo
19	3	1	4	4	12	Medio	1	4	4	3	3	3	4	22	Medio	4	1	4	4	3	3	3	4	3	3	32	Medio	66	Medio
20	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
21	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
22	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio
23	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo

24	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
25	1	1	1	1	4	Bajo	1	1	2	2	2	2	1	11	Bajo	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	16	Bajo	31	Bajo	
26	4	4	4	4	16	Medio	4	3	5	4	4	1	4	25	Medio	3	4	3	5	4	4	1	4	1	1	30	Medio	71	Medio	
27	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo	
28	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
29	3	1	4	4	12	Medio	1	4	4	3	3	3	4	22	Medio	4	1	4	4	3	3	3	4	3	3	32	Medio	66	Medio	
30	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo	
31	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	
32	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
33	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo	
34	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
35	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio	
36	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	
37	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
38	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	
39	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
40	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	
41	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
42	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo	
43	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	
44	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo	
45	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
46	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio	
47	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	
48	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
49	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	
50	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
51	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto	

52	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo
53	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
54	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio
55	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
56	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
57	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
58	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
59	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo
60	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
61	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	3	1	3	25	Medio	49	Bajo
62	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
63	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio
64	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
65	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
66	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
67	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
68	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo
69	3	1	4	4	12	Medio	1	4	4	3	3	3	4	22	Medio	4	1	4	4	3	3	3	4	3	3	32	Medio	66	Medio
70	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
71	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
72	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio
73	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	3	1	3	25	Medio	49	Bajo
74	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
75	1	1	1	1	4	Bajo	1	1	2	2	2	2	1	11	Bajo	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	16	Bajo	31	Bajo
76	4	4	4	4	16	Medio	4	3	5	4	4	1	4	25	Medio	3	4	3	5	4	4	1	4	1	1	30	Medio	71	Medio
77	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	3	1	3	25	Medio	49	Bajo
78	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
79	3	1	4	4	12	Medio	1	4	4	3	3	3	4	22	Medio	4	1	4	4	3	3	3	4	3	3	32	Medio	66	Medio

80	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo	
81	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
82	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
83	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo	
84	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
85	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio	
86	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
87	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
88	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
89	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
90	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
91	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
92	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo	
93	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
94	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo	
95	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
96	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio	
97	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
98	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
99	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
100	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio	
101	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
102	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio	
103	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
104	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio	
105	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo	
106	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
107	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo	

108	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
109	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	25	Medio	55	Medio
110	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
111	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
112	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
113	3	3	3	3	12	Medio	3	2	2	3	2	3	3	18	Medio	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	26	Medio	56	Medio
114	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	1	1	1	1	11	Bajo	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	16	Bajo	34	Bajo
115	3	1	4	4	12	Medio	1	4	4	3	3	3	4	22	Medio	4	1	4	4	3	3	3	4	3	3	32	Medio	66	Medio
116	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
117	3	3	3	3	12	Medio	3	5	3	4	4	2	3	24	Medio	3	3	5	3	4	4	2	3	2	4	33	Medio	69	Medio
118	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	2	2	2	3	18	Medio	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	25	Medio	55	Medio
119	3	2	1	1	7	Bajo	2	2	3	3	3	3	1	17	Bajo	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	25	Medio	49	Bajo
120	4	4	4	4	16	Medio	4	4	5	4	4	4	4	29	Alto	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	Alto	86	Alto
121	1	1	1	1	4	Bajo	1	1	2	2	2	2	1	11	Bajo	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	16	Bajo	31	Bajo
122	4	4	4	4	16	Medio	4	3	5	4	4	1	4	25	Medio	3	4	3	5	4	4	1	4	1	1	30	Medio	71	Medio

N	ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO																	ST2	Y	
	Conducción del recurso hídrico					Almacenamiento del recurso hídrico					Suministro del recurso hídrico									
	1	2	3	4	S1	D1	5	6	7	8	S2	D2	9	10	11	12	S3			D3
1	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
2	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
3	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
4	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
5	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
6	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
7	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto

8	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
9	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
10	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
11	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
12	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
13	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
14	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
15	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
16	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
17	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
18	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
19	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	3	2	9	Bajo	2	3	2	2	9	Bajo	26	Bajo
20	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
21	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
22	3	3	3	5	14	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	34	Medio
23	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
24	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
25	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	24	Bajo
26	3	2	2	3	10	Bajo	2	2	4	2	10	Bajo	2	4	2	2	10	Bajo	30	Medio
27	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
28	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
29	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	3	2	9	Bajo	2	3	2	2	9	Bajo	26	Bajo
30	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
31	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
32	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
33	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
34	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
35	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo

36	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
37	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
38	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
39	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
40	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
41	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
42	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
43	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
44	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
45	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
46	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
47	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
48	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
49	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
50	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
51	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
52	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
53	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
54	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
55	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
56	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
57	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
58	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
59	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
60	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
61	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
62	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
63	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo

64	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
65	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
66	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
67	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
68	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
69	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	3	2	9	Bajo	2	3	2	2	9	Bajo	26	Bajo
70	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
71	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
72	3	3	3	5	14	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	34	Medio
73	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
74	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
75	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	24	Bajo
76	3	2	2	3	10	Bajo	2	2	4	2	10	Bajo	2	4	2	2	10	Bajo	30	Medio
77	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
78	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
79	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	3	2	9	Bajo	2	3	2	2	9	Bajo	26	Bajo
80	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
81	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
82	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
83	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
84	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
85	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
86	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
87	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
88	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
89	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
90	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
91	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio

92	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
93	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
94	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
95	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
96	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
97	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
98	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
99	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
100	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
101	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
102	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
103	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
104	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
105	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
106	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
107	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio
108	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
109	3	1	1	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	1	2	1	1	5	Bajo	17	Bajo
110	3	4	4	3	14	Medio	4	4	4	4	16	Medio	4	4	4	4	16	Medio	46	Alto
111	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
112	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
113	2	3	3	4	12	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	32	Medio
114	1	3	1	1	6	Bajo	1	2	2	2	7	Bajo	1	1	2	1	5	Bajo	18	Bajo
115	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	3	2	9	Bajo	2	3	2	2	9	Bajo	26	Bajo
116	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
117	4	3	3	5	15	Medio	3	3	4	3	13	Medio	3	4	3	3	13	Medio	41	Medio
118	3	3	3	5	14	Medio	3	3	1	3	10	Bajo	3	1	3	3	10	Bajo	34	Medio
119	3	3	3	5	14	Medio	3	3	3	3	12	Medio	3	3	3	3	12	Medio	38	Medio

120	5	5	5	3	18	Alto	5	4	5	4	18	Alto	5	5	4	5	19	Alto	55	Alto
121	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	2	2	2	2	8	Bajo	24	Bajo
122	3	2	2	3	10	Bajo	2	2	4	2	10	Bajo	2	4	2	2	10	Bajo	30	Medio

CUESTIONARIO DE OPINION

SUSTRATO: MECANIZACION AGRICOLA												SUSTRATO: IRRIGACIONES											
N°	ALUMNOS	1	2	3	4	5	6	7	8	PUNTAJE	ACTITUD	N°	ALUMNOS	1	2	3	4	5	6	7	8	PUNTAJE	ACTITUD
01	MUESTRA 1	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE	32	MUESTRA 32	5	4	4	4	4	3	4	5	33	FAVORABLE
02	MUESTRA 2	5	5	5	5	4	5	4	4	37	FAVORABLE	33	MUESTRA 33	5	5	5	5	1	5	4	4	34	FAVORABLE
03	MUESTRA 3	5	5	5	5	4	5	4	4	37	FAVORABLE	34	MUESTRA 34	5	4	5	5	5	4	5	5	38	FAVORABLE
04	MUESTRA 4	5	4	4	4	4	5	5	5	36	FAVORABLE	35	MUESTRA 35	5	5	5	3	4	5	4	3	34	FAVORABLE
05	MUESTRA 5	5	4	5	4	4	4	4	4	34	FAVORABLE	36	MUESTRA 36	5	4	5	4	4	4	3	2	31	FAVORABLE
06	MUESTRA 6	5	4	4	4	5	4	3	4	33	FAVORABLE	37	MUESTRA 37	5	5	5	5	5	5	4	4	38	FAVORABLE
07	MUESTRA 7	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE	38	MUESTRA 38	5	5	5	5	4	5	4	5	38	FAVORABLE
08	MUESTRA 8	5	5	4	5	5	4	4	4	36	FAVORABLE	39	MUESTRA 39	5	5	4	5	5	5	5	5	39	FAVORABLE
09	MUESTRA 9	5	5	5	4	5	4	3	4	35	FAVORABLE	40	MUESTRA 40	5	5	5	5	5	5	4	5	39	FAVORABLE
10	MUESTRA 10	5	5	5	5	3	4	4	5	36	FAVORABLE	41	MUESTRA 41	5	5	5	5	4	4	4	5	37	FAVORABLE
11	MUESTRA 11	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE	42	MUESTRA 42	5	5	5	5	5	4	4	4	37	FAVORABLE
12	MUESTRA 12	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE	43	MUESTRA 43	5	5	5	5	5	4	4	4	37	FAVORABLE
13	MUESTRA 13	5	5	5	5	5	4	3	2	34	FAVORABLE	44	MUESTRA 44	5	4	5	4	4	4	4	5	35	FAVORABLE
14	MUESTRA 14	5	4	5	4	4	1	1	2	26	FAVORABLE	45	MUESTRA 45	5	4	4	5	4	5	3	4	34	FAVORABLE
15	MUESTRA 15	5	4	4	4	5	5	4	4	35	FAVORABLE	46	MUESTRA 46	5	4	5	5	5	4	4	4	36	FAVORABLE
16	MUESTRA 16	5	4	5	4	5	5	4	5	37	FAVORABLE	47	MUESTRA 47	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE
17	MUESTRA 17	5	4	4	5	4	3	4	2	31	FAVORABLE	48	MUESTRA 48	5	5	5	5	5	5	4	4	38	FAVORABLE
18	MUESTRA 18	5	4	4	4	4	4	3	3	31	FAVORABLE	49	MUESTRA 49	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE
19	MUESTRA 19	5	5	5	5	5	5	3	4	37	FAVORABLE	50	MUESTRA 50	5	4	5	5	5	5	4	4	37	FAVORABLE

20	MUESTRA 20	5	5	5	4	5	5	4	4	37	FAVORABLE	51	MUESTRA 51	5	5	5	5	5	4	4	4	37	FAVORABLE
21	MUESTRA 21	5	4	5	4	3	4	3	4	32	FAVORABLE	52	MUESTRA 52	5	5	5	4	5	5	4	4	37	FAVORABLE
22	MUESTRA 22	5	4	4	4	4	4	3	4	32	FAVORABLE	53	MUESTRA 53	5	4	4	4	4	3	3	3	30	FAVORABLE
23	MUESTRA 23	5	5	5	5	5	5	3	5	38	FAVORABLE	54	MUESTRA 54	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE
24	MUESTRA 24	5	5	5	5	5	4	5	5	39	FAVORABLE	55	MUESTRA 55	5	5	5	5	5	4	5	5	39	FAVORABLE
25	MUESTRA 25	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE	56	MUESTRA 56	5	4	4	4	4	4	3	3	31	FAVORABLE
26	MUESTRA 26	5	5	5	5	4	5	4	4	37	FAVORABLE	57	MUESTRA 57	5	5	5	5	4	5	5	5	39	FAVORABLE
27	MUESTRA 27	5	4	4	5	5	4	4	4	35	FAVORABLE	58	MUESTRA 58	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE
28	MUESTRA 28	5	5	5	5	4	4	5	5	38	FAVORABLE	59	MUESTRA 59	5	5	5	5	5	5	5	4	39	FAVORABLE
29	MUESTRA 29	5	5	5	5	5	4	3	4	36	FAVORABLE	60	MUESTRA 60	5	5	5	5	5	5	4	5	39	FAVORABLE
30	MUESTRA 30	5	5	5	5	5	5	4	4	38	FAVORABLE	61	MUESTRA 61	5	5	4	5	5	4	4	4	36	FAVORABLE
31	MUESTRA 31	5	5	4	5	4	4	4	5	36	FAVORABLE	62	MUESTRA 62	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE

SUSTRATO: SISTEMAS DE RIEGO												SUSTRATO: HIDROLOGIA											
N°	ALUMNOS	1	2	3	4	5	6	7	8	PUNTAJE	ESCALA	N°	ALUMNOS	1	2	3	4	5	6	7	8	PUNTAJE	ESCALA
63	MUESTRA 63	5	5	5	5	2	5	4	5	36	FAVORABLE	82	MUESTRA 82	5	5	5	5	4	3	3	3	33	FAVORABLE
64	MUESTRA 64	5	5	5	5	2	4	4	4	34	FAVORABLE	83	MUESTRA 83	5	5	4	5	5	4	4	5	37	FAVORABLE
65	MUESTRA 65	5	5	5	5	5	5	5	3	38	FAVORABLE	84	MUESTRA 84	5	5	5	5	5	5	4	4	38	FAVORABLE
66	MUESTRA 66	5	4	4	5	4	5	4	5	36	FAVORABLE	85	MUESTRA 85	5	5	5	5	5	4	5	5	39	FAVORABLE
67	MUESTRA 67	5	4	4	4	4	4	3	4	32	FAVORABLE	86	MUESTRA 86	5	4	5	5	5	4	4	3	35	FAVORABLE
68	MUESTRA 68	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE	87	MUESTRA 87	5	5	5	5	5	4	4	4	37	FAVORABLE
69	MUESTRA 69	5	4	5	3	4	4	3	3	31	FAVORABLE	88	MUESTRA 88	5	5	5	4	4	4	4	3	34	FAVORABLE
70	MUESTRA 70	5	4	5	5	4	4	3	4	34	FAVORABLE	89	MUESTRA 89	5	5	4	4	5	5	3	2	33	FAVORABLE
71	MUESTRA 71	5	4	5	4	4	4	3	3	32	FAVORABLE	90	MUESTRA 90	5	4	4	5	4	4	3	3	32	FAVORABLE
72	MUESTRA 72	5	5	5	5	5	5	5	4	39	FAVORABLE	91	MUESTRA 91	5	5	4	4	4	5	5	5	37	FAVORABLE
73	MUESTRA 73	5	5	5	5	5	5	4	5	39	FAVORABLE	92	MUESTRA 92	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE
74	MUESTRA 74	5	5	5	5	5	4	5	4	38	FAVORABLE	93	MUESTRA 93	5	4	5	5	5	4	4	3	35	FAVORABLE
75	MUESTRA 75	5	4	5	5	5	4	3	3	34	FAVORABLE	94	MUESTRA 94	5	5	5	4	4	4	4	5	36	FAVORABLE

76	MUESTRA 76	5	4	4	3	4	2	3	3	28	FAVORABLE	95	MUESTRA 95	5	5	5	5	5	5	4	4	38	FAVORABLE
77	MUESTRA 77	5	4	5	5	4	4	4	4	35	FAVORABLE	96	MUESTRA 96	5	4	4	5	5	5	4	4	36	FAVORABLE
78	MUESTRA 78	5	5	5	5	4	4	5	5	38	FAVORABLE	97	MUESTRA 97	5	5	5	5	5	5	5	5	40	FAVORABLE
79	MUESTRA 79	5	4	5	5	4	4	3	4	34	FAVORABLE	98	MUESTRA 98	5	4	4	4	4	4	3	3	31	FAVORABLE
80	MUESTRA 80	5	4	4	5	4	4	4	4	34	FAVORABLE	99	MUESTRA 99	5	5	4	5	5	4	5	5	38	FAVORABLE
81	MUESTRA 81	5	5	4	5	5	4	4	4	36	FAVORABLE	100	MUESTRA 100	5	5	5	5	4	4	4	5	37	FAVORABLE
												101	MUESTRA 101	5	5	5	4	4	4	4	4	35	FAVORABLE
												102	MUESTRA 102	5	4	3	4	2	2	2	3	25	FAVORABLE
												103	MUESTRA 103	5	4	4	3	5	4	5	4	34	FAVORABLE
												104	MUESTRA 104	5	5	5	5	5	4	4	5	38	FAVORABLE
												105	MUESTRA 105	5	4	4	4	3	4	3	5	32	FAVORABLE
												106	MUESTRA 106	5	5	5	5	4	5	4	4	37	FAVORABLE
												107	MUESTRA 107	5	5	5	4	5	4	5	5	38	FAVORABLE
												108	MUESTRA 108	5	5	4	4	4	4	4	4	34	FAVORABLE
												109	MUESTRA 109	5	5	4	5	5	5	4	4	37	FAVORABLE
												110	MUESTRA 110	5	4	4	4	4	4	3	3	31	FAVORABLE
												111	MUESTRA 111	5	5	4	5	5	4	5	5	38	FAVORABLE
												112	MUESTRA 112	5	5	5	5	4	4	5	4	37	FAVORABLE
												113	MUESTRA 113	5	5	5	5	5	5	4	5	39	FAVORABLE
												114	MUESTRA 114	5	5	5	4	4	4	5	5	37	FAVORABLE
												115	MUESTRA 115	5	5	4	4	5	4	3	3	33	FAVORABLE
												116	MUESTRA 116	5	5	5	5	4	5	4	4	37	FAVORABLE
												117	MUESTRA 117	5	4	5	3	5	5	4	4	35	FAVORABLE
												118	MUESTRA 118	5	4	4	4	5	4	2	3	31	FAVORABLE
												119	MUESTRA 119	5	4	5	4	4	4	3	3	32	FAVORABLE
												120	MUESTRA 120	5	5	5	5	5	4	3	3	35	FAVORABLE
												121	MUESTRA 121	5	5	4	4	5	4	4	4	35	FAVORABLE
												122	MUESTRA 122	5	5	4	3	4	4	4	4	33	FAVORABLE

Dr. Luis Alberto, Cárdenas Saldaña
ASESOR

Dr. William Andres, Guzman Sanchez
PRESIDENTE

Dr. Fredesvindo, Fernandez Herrera
SECRETARIO

Mg. Jorge Luis, Rojas Paz
VOCAL

