

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA



TESIS

**La piscigranja, como una estrategia pedagógica que contribuye a
entender la problemática ambiental**

Para optar el título profesional de:

Licenciado en Educación

Con mención:

Biología y Química

Autores: Bach. Juana Maura CAMPOS ARIAS

Bach. Adelaida DIAZ RIOS

Asesor: Mg. Aníbal I. CARBAJAL LEANDRO

Cerro de Pasco – Perú – 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA



TESIS

**La piscigranja, como una estrategia pedagógica que contribuye a
entender la problemática ambiental**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Luis Rolando MURGA PAULINO
PRESIDENTE

Mg. Alfredo SIUCE BONIFACIO
MIEMBRO

Mg. Oscar SUDARIO REMIGIO
MIEMBRO

Mg. Romulo CASTILLO ARELLANO
ACCESITARIO

DEDICATORA

Esta tesis se la dedicamos a mi dios quien supo guiarnos por el buen camino, darnos fuerzas para salir adelante y no desmayar en los problemas que se nos presentaban, enseñanonos a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A nuestras familias quienes por ellos somos lo que somos. Para nuestros padres, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por apoyarme con los recursos necesarios para estudiar. Nos han dado todo lo que somos como persona, valores, principios, carácter, empeño, perseverancia y coraje para conseguir nuestros objetivos.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Facultad de ciencias de la educación, Escuela de formación profesional de educación secundaria, por habernos albergado y haber hecho posible nuestra formación académica a través de las enseñanzas impartidas por los docentes.

A nuestros compañeros de clases, por haber compartido gratos momentos durante nuestra vida universitaria.

RESUMEN

El Trabajo de Investigación, tiene como finalidad adiestrar al estudiante en el funcionamiento correcto de una piscigranja y sus implicancias que esta genera en el entendimiento de la problemática ambiental; como una estrategia metodológica que pueda motivar hacer un análisis correcto de no contaminar nuestro entorno, muy por el contrario, generar mecanismos que permitan cuidar la naturaleza, generando conciencia y pensamiento crítico. El tipo de investigación ha sido de tendencia cualitativa, porque se refiere a una investigación que describe las variables de estudio. El Método utilizado ha sido el descriptivo, por ser de primer nivel (dentro del campo de la investigación se señala que es descriptiva y explicativa); La población estará dada para la localidad de Santa Ana de Tusi donde se ubica la piscigranja y con la cual podrán interactuar los estudiantes, para el nivel secundario se tiene un total de 85 estudiantes. La muestra son estudiantes del 5to año de nivel secundario del Colegio “General Cordova” de Santa Ana de Tusi en un número de 18 estudiantes. las hipótesis validadas señalan para la Hipótesis N° 1, se demuestra que el resultado final que se obtuvo fue el valor de 2, considerandose a la trucha comercializada como un pescado fresco. Para la Hipótesis N° 2, se demuestra que el estudiante usa de manera pertinente su propio sentido crítico demostrando que es capaz de reconocer los problemas ambientales que se dan en Santa Ana de Tusi. Para la Hipótesis N° 3, se demuestra que el estudiante ha utilizado adecuadamente las estrategias pedagógicas propuestas por el docente y por lo tanto las soluciones que plantea para la mejora de su entorno son las correctas. Se ha demostrado que el 100% de los estudiantes conocen y manejan de manera correcta la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi; valorando el producto ictiológico como es la trucha; que se ofrece a la comunidad. La piscigranja ubicada Santa Ana de Tusi, ha generado en el estudiante un respeto por el medio ambiente, fomentando en cada uno de ellos

sentido crítico y autocrítico sobre la contaminación. El uso correcto de las estrategias pedagógicas adecuadas ha permitido que el estudiante plantee mejoras en el cuidado de su entorno. Se recomienda, realizar análisis de laboratorio utilizando el fotómetro N-P-K, para evaluar las soluciones donde habitan las truchas en todo el proceso de crecimiento de la misma. Los Docentes, deben aplicar nuevas estrategia de Aprendizaje, en especial para la comprensión nuevos conocimientos, el uso de Talleres que le permitan como estrategia antes, durante y después del mismo hacer Investigación – Acción; puesto que facilita el aprendizaje de los estuciantes, haciendo para ello uso de equipos de última generación que pueda hacernos entender mejos el análisis químico y biológico.

Palabra clave: Estrategia pedagógica, piscigranja, juicio crítico.

ABSTRACT

The Research Work, aims to train the student in the proper functioning of a fish farm and its implications that it generates in the understanding of the environmental problem; as a methodological strategy that can motivate to make a correct analysis of not contaminating our environment, quite the contrary, generate mechanisms that allow taking care of nature, generating awareness and critical thinking. The type of research has been of qualitative tendency, because it refers to an investigation that describes the study variables. The method used has been the descriptive one, since it is first level (within the field of research it is indicated that it is descriptive and explanatory); The population will be given to the town of Santa Ana de Tusi where the fish farm is located and with which students can interact, for the secondary level there are a total of 85 students. The sample are students of the 5th year of secondary level of the "General Cordova" College of Santa Ana de Tusi in a number of 18 students. The validated hypotheses indicated for Hypothesis No. 1, it is shown that the final result that was obtained was the value of 2, considering the trout marketed as a fresh fish. For Hypothesis N ° 2, it is demonstrated that the student uses his own critical sense in a pertinent way demonstrating that he is able to recognize the environmental problems that occur in Santa Ana de Tusi. For Hypothesis N ° 3, it is shown that the student has properly used the pedagogical strategies proposed by the teacher and therefore the solutions he proposes for the improvement of his environment are correct. It has been shown that 100% of the students know and correctly handle the Piscigranja located in Santa Ana de Tusi; valuing the ichthyological product such as trout; that is offered to the community. The piscigranja located Santa Ana de Tusi, has generated in the student a respect for the environment, encouraging in each of them a critical and self-critical sense of pollution. The correct use of appropriate pedagogical strategies has allowed the student to propose improvements in the care of

their environment. It is recommended to carry out laboratory analysis using the N-P-K photometer, to evaluate the solutions where the trout live in the entire cricimiento process. Teachers must apply new Learning strategy, especially for understanding new knowledge, the use of Workshops that allow them as a strategy before, during and after doing Research - Action; since it facilitates the learning of the patients, making use of the latest equipment that can make us understand better the chemical and biological analysis.

Keywords: Pedagogical strategy, piscigranja, critical judgment.

INTRODUCCION

Uno de los problemas actuales que llama la atención de la comunidad en su conjunto es la contaminación ambiental, los daños en nuestro entorno y en la naturaleza misma, causando muchos desastres, por lo que es imprescindible que el ser humano tome conciencia de lo fundamental que es empezar a realizar acciones para un cambio. De este modo, la principal tarea a realizar es la generación de valores ecológicos, principios que rijan el actuar del hombre y lo conduzcan al desarrollo de acciones amigables con el medio ambiente.

Para ello la educación debe jugar un papel decisivo en la consecución de este objetivo, son los docentes, los que deben enarbolar una educación ambiental con valores que permitan una relación óptima entre el sujeto y la naturaleza. Son las instituciones educativas, cualquiera sea el nivel, las que deban cultivar en los estudiantes conductas que permitan el cuidado del ambiente y su valor trascendental.

Por ello la importancia de este trabajo de investigación en coordinación con los estudiantes del 5to año de nivel secundario del Colegio “General Cordova” de Santa Ana de Tusi para poder realizar este trabajo. Esta institución, se encuentra ubicada a 2. Km de Cerro de Pasco, en la localidad de Alcacocha de nivel mixto y cuenta con una población total de 85 estudiantes.

Por todo lo anterior y preocupado por el problema ambiental existente, se emprende éste proyecto con miras a contribuir en la formación, prevención, toma de conciencia y aplicabilidad de actitudes que conlleven a mejorar el entorno de la institución educativa, a través de la pregunta problema: **¿Es posible, que se pueda entender la problemática ambiental en la localidad de Santa Ana de Tusi, utilizando como estrategia pedagógica el manejo adecuado de una Piscigranja generando en el estudiante juicio crítico y autocrítico?**

El presente trabajo se justifica en la necesidad de establecer valores, costumbres y acciones que permitan la conservación del medio ambiente, y con ello, la conservación de la vida de los seres que habitan su entorno, intentando superar la realidad de la comunidad escolar de la Institución Educativa “General Cordova”, que presenta deficiencias en la construcción de valores ambientales, debido a que se evidencia en ellos poco amor y conocimiento por la conservación y sostenibilidad de su entorno, donde no existe un equilibrio, o armonía, entre la comunidad y el medio en el que ésta se encuentra inmersa.

El siguiente proyecto se soporta en la necesidad de lograr, a través de un crecimiento en valores, actitudes y comportamientos, una mejor relación entre ciudadanía y medio ambiente, en el propósito de alcanzar mejores niveles de vida, que permitan ayudar a los educandos a construir un conjunto de hábitos y preocupaciones por el ambiente, motivando la participación activa en el mejoramiento y protección del mismo, utilizando una propuesta pedagógica que promuevan el desarrollo de la conciencia, permitiendo así redimensionar sus relaciones con el medio ambiente.

Terminamos diciendo que uno de los objetivos de la educación ambiental es que los individuos y las comunidades deben comprender la complejidad del ambiente natural y la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos, políticos y culturales para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática en los cambios climáticos; desde esta perspectiva la educación ambiental contribuirá a desarrollar el sentido de responsabilidad y solidaridad. La presente tesis estudia: **“LA PISCIGRANJA, COMO UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA QUE CONTRIBUYE A ENTENDER LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL”**; cuya estructura se detalla:

CAPITULO I: Identificación y determinación del Problema, Delimitación del problema, Formulación del problema, Formulación de objetivos, Justificación y Limitaciones de la Investigación.

CAPITULO II: Antecedentes del Estudio, Bases Teóricas Científicas, Definición de Términos Básicos, Formulación de Hipótesis, Identificación de variables y definición operacional de variables e indicadores.

CAPITULO III: Tipo de Investigación, Metodos de Investigación, Diseño de Investigación Población y Muestra, Técnicas de Instrumentos de Recolección de Datos, Técnicas de procesamiento y análisis de datos, Tratamiento estadístico, Orientación ética.

CAPITULO IV: Descripción del trabajo de campo, Presentación análisis e interpretación de los Resultados, Prueba de Hipótesis, Discusion de resultdos.

Finalmente, las Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y anexos.

LOS AUTORES

INDICE

DEDICATORA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

INDICE

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	3
1.3 Formulación del problema	4
1.3.1. Problema principal.....	4
1.3.2. Problemas específicos	4
1.4 Formulación de objetivos	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5 Justificación de la investigación	5
1.6 Limitaciones de la investigación	6

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de estudio	8
2.2 Bases teoricas – científicas	13
2.3 Definición de terminos básicos	46
2.4. Formulación de hipótesis	48
2.4.1. Hipótesis general	48
2.4.2. Hipótesis específicos	48
2.5 Identificación de variables	48
2.6 Definición operacional de variables e indicadores	49

CAPITULO III

METODOLOGIAS Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación	50
---	----

3.2. Metodos de investigacion.....	50
3.3 Diseño de investigación.....	51
3.4 Población y muestra.....	51
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
3.6 Tecnicas de procesamiento y analisis de datos	53
3.7 Tratamiento estadistico	54
3.8 Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación .	55
3.9 Orientación etica	55

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1.- Descripción del trabajo de campo	56
4.2 Presentación, analisis e interpretación de resultados	61
4.3 Prueba de hipotesis	71
4.4. Discusión de resultados.....	72

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

1.1.1 Identificación del problema

El interés por ejecutar la presente investigación surge a partir de la falta de educación ambiental en el contexto social pasqueño. Hoy en día la educación ambiental, es un proceso que pretende formar y crear conciencia en todos los seres humanos con su naturaleza, siendo responsables de su uso y mantenimiento; en este sentido se debe promover modos de vida que sean compatibles con la sostenibilidad adquirida, para ello aplicar técnicas que permitan una adecuada exploración, explotación, utilización, y manejo de los recursos naturales.

Es responsabilidad del hombre de ciencia en explicar satisfactoriamente los fenómenos se dan en su entorno e indagar de manera adecuada estos fenómenos. Como el trabajo del científico suele ser muy difícil porque se debe enfrentar a problemas complejos, debe entonces ser capaz mediante la

indagación de poder dar respuesta a hechos no previstos y algunas veces no observables.

Su talento y la experimentación debe ser de imperiosa necesidad para definir conceptos y criterios teóricos. Procediendo de esta manera y bajo una configuración lógica a un conjunto de hipótesis y leyes que debe construir en nuevas teorías, las cuales por lo general, sirven para tratar de dar explicaciones razonables, vastas, complejas, rigurosas y amplias a los fenómenos objeto de estudio. **Por ello**, es indispensable, adiestrar al profesional en el funcionamiento correcto de una piscigranja y sus implicancias que esta genera en el entendimiento de la problemática ambiental; como una estrategia metodológica que pueda motivar en el estudiante hacer un análisis correcto de no contaminar nuestro entorno, muy por el contrario, generar mecanismos que permitan cuidar la naturaleza, generando conciencia y pensamiento crítico.

1.1.2 Determinación del problema

Uno de los objetivos de la educación ambiental, es que los individuos y las comunidades deben comprender la complejidad del mundo natural, resultado de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos, políticos y culturales para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática en los cambios climáticos; desde esta perspectiva la educación ambiental contribuirá a desarrollar el sentido de responsabilidad y solidaridad entre las personas como base de un nuevo orden nacional para garantizar la conservación, preservación y el mejoramiento del ambiente. La

enseñanza de las ciencias en la actualidad, plantea la urgente necesidad de relacionar conceptos básicos, generalmente abstractos, con situaciones de la vida cotidiana y de este modo motivar a los estudiantes por esta área del conocimiento. En la medida que el estudiante entienda la importancia que la comprensión de los modelos y la investigación científica le signifiquen para su desarrollo personal y su relación con el entorno, podrá realizar el esfuerzo y la dedicación que el aprendizaje de las ciencias requiere.

Por lo tanto, el Trabajo de investigación: **“LA PISCIGRANJA, COMO UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA QUE CONTRIBUYA A ENTENDER LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL”**, permitirá en el estudiante mejorar su proceso de E-A. de tal manera que la comprensión de los conceptos y leyes de las ciencias fácticas, le permita resolver algunos inconvenientes que se presentan en la investigación y mejorar su sentido crítico de la naturaleza las leyes que lo gobiernan.

1.2. Delimitación de la investigación

El presente trabajo propone una teoría medio ambiental con nuevos conceptos como reto, el cual es formar a los futuros docentes, con capacidades transversales como es el amor y el respeto a la naturaleza, para proporcionarles las herramientas cognitivas, metodológicas y éticas que les permitan sentar las bases de una educación dirigida a las generaciones nacidas en la era del conocimiento, dejando atrás paradigmas anquilosados y ortodoxos. Por ello proponemos

- La adaptación del proceso de Enseñanza - Aprendizaje a las exigencias de la sociedad actual, asumiendo nuevas concepciones del aprendizaje y la necesidad de estrategias prioritarias para la población estudiantil.

- El apoyo al desarrollo de un sistema que ofrezca Educación a lo largo de toda la vida, teniendo un rol más protagónico y activo en la retroalimentación y la transformación del conjunto del sistema educativo para mejorar su actual calidad y equidad.

Sin embargo, la tarea es ardua y las limitaciones mucho mayores sobre todo cuando el proyecto de investigación es autofinanciado por los autores.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema principal

¿Cómo analizar la problemática ambiental en la localidad de Santa Ana de Tusi, utilizando para ello, como estrategia pedagógica el manejo correcto de una Piscigranja, generando en el estudiante de la institución educativa “General Cordova” su propio juicio crítico?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cómo describir el funcionamiento de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi y apreciar el producto ictiológico que ofrece a la comunidad?
- ¿Cómo explicar los problemas ambientales presentes en Santa Ana de Tusi generados por el hombre?
- ¿Porque construir una nueva conciencia medio ambiental en la población de Santa Ana de Tusi haciendo uso de estrategias pedagógicas adecuadas?

1.4 Formulación de objetivos

1.4.1 Objetivo general

Analizar la problemática ambiental que tiene Santa Ana de Tusi, promoviendo en el estudiante de la institución educativa “General Cordova” su propio juicio crítico utilizando para ello estrategias pedagógicas adecuadas.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir el funcionamiento correcto de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi y valorar el producto ictiológico que ofrece a la comunidad.
- Explicar los problemas ambientales que tiene Santa Ana de Tusi propiciando en el alumno su propio juicio crítico sobre la contaminación.
- Utilizar estrategias pedagógicas adecuadas que permitan una nueva conciencia medio ambiental en la población de Santa Ana de Tusi.

1.5 Justificación de la investigación

En este mundo moderno en que vivimos, la globalización ha permitido que el desarrollo de la ciencia y la tecnología esté más cerca de nosotros, promoviendo continuamente cambios radicales en los diversos campos profesionales, todos ellos articulados con los aspectos sociales, económicos, productivos, culturales, ideológicos, filosóficos, ambientales y valores en las personas y las sociedades; afectando directamente la calidad de formación de los profesionales y como consecuencia la calidad de vida y el bienestar de la población ha mejorado sustancialmente.

Las Universidades Públicas, no son ajenas a estos cambios y a pesar que adolecen de una serie de dificultades de infraestructura, presupuesto, calidad educativa, etc. Intentan asimilar y abordar dicho fenómeno para una mejor comprensión del conocimiento, la ciencia y la tecnología, la cual debe ser trasladada correctamente en sus estudiantes.

Es por ello, que solo a través de un buen proceso de Enseñanza Aprendizaje que debe darse en las aulas, generando Investigación, juicio crítico y tecnología, podremos establecer una conexión intrínseca entre la Investigación y la Práctica.

Sólo se justificará el trabajo de investigación: si en nuestros egresados, se desarrolla la Capacidad para generar y desarrollar investigaciones en el campo de la especialidad, para contribuir con alternativas de solución en el contexto de la problemática regional, nacional y global y con disposición permanente para difundir la producción científica y tecnológica.

Para los docentes

- Mejora de la práctica docente a través de la Investigación Acción.
- Motivación de los involucrados al contribuir a la solución de los problemas de nuestro entorno desde un punto de vista eminentemente científico.

Para los estudiantes

- Capacitación en áreas específicas y ejecución de actividades que contribuyan a enriquecer su formación profesional y proporcionar ventajas en su desempeño personal.
- Motivación en ensayos de laboratorio, lo que proporciona confiabilidad cuando utilicen equipos sofisticados

Los alcances de la Investigación, serán:

- Estandarización de los procedimientos técnicos y analíticos, que permita mejorar la eficiencia del laboratorio y la capacitación de nuestros egresados.
- Los resultados del análisis a través del Fotómetro N-P-K, permitirá en nuestros egresados, el criterio de validez y precisión para análisis de aguas, los cuales son de utilidad en el ámbito acuícola como es la crianza de trucha para la Región Pasco; por ende, tendríamos egresados de alto nivel competitivo y de respeto por su naturaleza.

1.6 Limitaciones de la investigación

Señalamos a continuación las limitaciones que hemos tenido:

- **Escasez de material bibliográfico y científico sobre el análisis de aguas**, especialmente en lo que se refiere a evaluación sobre N-P-K debido a que estas aguas contienen truchas.
- **La falta de recursos económicos**, que permitan hacer una evaluación completa sobre los procesos de Enseñanza Aprendizaje que permitan entender la problemática medio ambiental utilizando para ello la Metodología de la Investigación Acción.
- **La falta de equipos de análisis de última generación**, que permitan hacer una evaluación completa sobre las aguas de la piscigranja que se ubica en Santa Ana de Tusi, así como los cultivos de truchas que en ella se hacen.
- **Viabilidad:** verificar la posibilidad de conseguir fuentes de datos para el desarrollo del estudio, para el año académico 2019.
- **Lugar** o espacio donde se llevó a cabo la investigación que fue Santa Ana de Tusi, sobre todo con los pasajes, alimentación, otros los cuales fueron solventados por los autores.
- **Tiempo**, año académico 2019, sin embargo, lo correcto sería evaluar a 2 o 3 años consecutivos, lo cual no es posible.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de estudio

Luego de haber revisado tesis, monografías, Proyectos de Investigación en la biblioteca central de nuestra institución, la UNDAC, no se ha encontrado una referencia bibliográfica u otra similar que puedan servir como punto de partida y/o referencial, por lo que el presente estudio devendría en inédito. Sin embargo, hay trabajos parecidos en otras Instituciones, que mencionamos porque consideramos que la información es la adecuada

- Beatriz Andrea Rengifo Rengifo, Liliana Quitiaquez Segura y otros. (2015). **La educación ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia**, señala como una de sus conclusiones: “Informar, capacitar, orientar, sensibilizar a través de las estrategias pedagógicas como son la resolución de los problemas ambientales, los debates y discusiones, investigación acción participativa(IAP), los talleres, el trabajo de campo, las campañas ecológicas, los grupos ecológicos de los diferentes sectores

sociales deben promover la valoración y concientización sobre los ciclos de la naturaleza y sus manifestaciones en plano local y global lo cual ayude a conocer y manejar los riesgos presentes y futuros en el medio ambiente y en las sociedades”

- William R. Avendaño C. (2012). **La educación ambiental (EA) como herramienta de la responsabilidad social (RS)**, señala como una de sus conclusiones: la comprensión de las necesidades e intereses ambientales por parte de los estudiantes como eje de cambio social, es primordial para la sistematización de la información que permita aminorar el deterioro ambiental y cimienten las bases de una conciencia socialmente responsable. El niño al ponerse en contacto con la naturaleza, no sólo aprende a conservarla y admirarla en sus primeros de vida, sino que edad pàrvula también aprenden a quererla (Saldes, 1993) lo que es una oportunidad, el potencial desarrollo del niño. Los autores Wildemeersch, Finger y Jansen (2000) a partir de un conjunto de investigaciones en Europa, África y América permiten sugerir que es necesario “combinar una perspectiva crítica, ética y estética a la vista de reinventar la relación entre responsabilidad social y la educación”
- Mery Luz Ramírez Pérez. (2016). **Estrategias de concientización ambiental y su relación con el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 0020 Ernesto Chávez Tamariz – Agroindustrial, Saposoa, 2016**, señala como una de sus conclusiones: que la Gestión del Proyecto de Educación ambiental ha logrado un impacto positivo en el cuidado del ambiente y el aprecio por las plantas y las áreas verdes.
- Cárdenas, G. (2010), en su investigación titulada **Estrategias pedagógicas y de sensibilización en la educación ambiental**, realizado en Venezuela,

investigación cualitativa con método investigación – acción y diseño crítico reflexivo en espiral y continuo, cuyo objetivo fue fomentar estrategias pedagógicas y de sensibilización para la educación ambiental en la Escuela Técnica Agropecuaria “El Algarrobo”, contando con la entrevista como instrumento principal de recolección de información con el formato de preguntas abiertas y personales, con una muestra de 52 participantes, habiendo llegado a la conclusión que el contenido programático de la asignatura Educación Ambiental debe ser vivencial y así permitir el desarrollo sensitivo utilizando todos los sentidos, la mejor herramienta de trabajo debe ser lo cotidiano, la naturaleza representa el mejor escenario, su diversidad es perfecta, es la mejor aula de clase. Para un verdadero proceso de sensibilización ambiental debe haber una interacción entre pensar, sentir, actuar y una estrecha relación entre la preparación y voluntad del docente, la disposición de los estudiantes y por último para la solución de los problemas ambientales es necesaria la participación de todos los entes comprometidos.

- Zeballos, M. (2005), en su tesis titulada **Impacto de un proyecto de educación ambiental en estudiantes de un colegio en una zona marginal de Lima**, investigación de tipo descriptiva experimental, con una muestra de 60 estudiantes en el grupo experimental y 60 en el grupo control, y luego de haber aplicado una guía de entrevista semi estructurada, plantea entre sus conclusiones que la Gestión del Proyecto de Educación ambiental que implementó áreas verdes y jardines en el Colegio Fe y Alegría 43 La Salle ha permitido mejorar la calidad de vida de sus estudiantes, en la medida que ha mejorado la satisfacción en las condiciones de vida que experimentan, ha contribuido a mejorar la percepción de la vida y el incremento de los valores como la alegría, la paz y la confianza, así como sus

aspiraciones y expectativas personales. Así mismo ha llegado a concluir que la Gestión del Proyecto de Educación ambiental ha logrado un impacto positivo en el cuidado del ambiente y el aprecio por las plantas y las áreas verdes.

- Calsín, I. (2014), en su tesis titulada **Hábitos ecológicos y la conservación del medio ambiente de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del Colegio Adventista Pedro Kalbermatter, Juliaca**, investigación de tipo descriptivo, transeccional y correlacional, cuyo objetivo fue determinar la relación entre los hábitos ecológicos y la conservación del medio ambiente en los estudiantes, con una muestra de 73 estudiantes, el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario. Entre sus resultados señala que la variable hábitos ecológicos tiene una relación positiva fuerte con la conservación del medio ambiente. Dicha relación significativa entre estas dos variables, 17 es explicada por la relación entre sus respectivas dimensiones, la variable conservación del medio ambiente con sus dimensiones: cuidado de las áreas verdes, reciclaje de residuos sólidos, limpieza del aula, y la variable Hábitos Ecológicos con sus dimensiones: conocimiento ambiental, actitud ambiental, valores ambientales. Concluyendo que, a mayor práctica de hábitos ecológicos de parte de los estudiantes del centro educativo, mayor será conservación del medio ambiente.
- García, H. (2012), en su investigación **Estrategias pedagógicas y actitudes hacia el cuidado del medio ambiente en estudiantes de Tarapoto**, investigación de tipo cuasi experimental, con diseño pre y post test, habiendo utilizado como muestra a un grupo de 120 estudiantes del nivel secundaria, aplicando una escala tipo Licker para la medición de los indicadores; entre sus conclusiones más importantes menciona que antes del experimento, los estudiantes tendieron a ubicarse en la neutralidad, en la escala de actitudes; mientras que después del

experimento de aplicación de las estrategias, los estudiantes presentaron mayor tendencia a ubicarse en la aceptación.

Para el desarrollo económico y social es indispensable el manejo eficiente de los recursos naturales permitiendo que las personas sean ágiles para la sociedad, que a continuación comentan los siguientes autores:

- Chiavenato (2001) Argumenta que Piscicultura es: “Una especie mítica perteneciente a la familia Salmonidae La trucha “arco iris” (*Oncorhynchus mykiss*), originaria de las costas del Pacífico de América del Norte, que, debido a su fácil adaptación al cautiverio, su crianza ha sido ampliamente difundida casi en todo el mundo. En América del Sur, se encuentra distribuida en Argentina, Brasil, Bolivia Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.” (Pág. 15)
- Covi, Delia (2006) conceptualiza a la sociedad como: “La piscicultura tiene por objeto el cultivo racional de los peces, lo que comprende particularmente el control de su crecimiento y su reproducción. Se practica en estanques naturales o artificiales, en la cual podemos realizar su multiplicación, alimentación y el crecimiento de los peces, así como la puesta en funcionamiento y mantenimiento controlado de los mismos aprovechando las condiciones hídricas que se presente en el lugar para el desenvolvimiento de la truchicultura.” (Pág. 9)

De lo que concluimos, que la piscicultura para los acuicultores y en especial para los pobladores de Santa Ana de Tusí se la considera como un aspecto fundamental dentro de la vida socio-económica ya que esta actividad permite implementar el avance de la tecnología en este campo laboral alcanzando un desarrollo y a la vez dando solución a los problemas que se presentan en la crianza de truchas.

2.2 Bases teoricas – científicas

2.2.1. El proceso enseñanza-aprendizaje

Enseñanza y aprendizaje, forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante. La referencia etimológica del término enseñar puede servir de apoyo inicial: enseñar es señalar algo a alguien. No es enseñar cualquier cosa; es mostrar lo que se desconoce. Esto implica que hay un sujeto que conoce (el que puede enseñar), y otro que desconoce (el que puede aprender). El que puede enseñar, quiere enseñar y sabe enseñar (el profesor); El que puede aprender quiere y sabe aprender (el alumno).

Ha de existir pues, una disposición por parte de alumno y profesor para asimilar los contenidos temáticos, esto es, lo que se quiere enseñar o aprender (elementos curriculares) y los procedimientos o instrumentos para enseñarlos o aprenderlos (medios) de tal manera que el beneficiado de todo este proceso sea el estudiante.

2.2.2 Biología de la trucha

Una Piscigranja, es aquella que posee instalación Piscícola integral, es decir, poseen estanques de alevinaje, juveniles, de crianza de reproductores, estanques para el tratamiento de enfermedades; además sala de incubación de ovas, sala para preparación de alimentos, almacén, guardiania, etc.

Esta especie tiene el cuerpo cubierto con finas escamas y de forma fusiforme (forma de huso), la coloración de la trucha varía de acuerdo al ambiente en que vive, edad, estado de maduración sexual y otros factores, como por ejemplo la influencia del ambiente en riachuelos sombreados presentan color plomo oscuro mientras que en un estanque bien expuesto a los rayos del sol ofrece una tonalidad mucho mas clara, verde oliva en su parte

superior luego una franja rojiza para finalizar con el abdomen blanco; además posee gran número de máculas negras en la piel, a manera de lunares, por lo que en otros lugares se le llama también trucha pecosa. La denominación de trucha arco iris se debe a la presencia de una franja de colores de diferentes tonalidades, con predominio de una franja rojiza sobre la línea lateral en ambos lados del cuerpo. (GBCBiotec, 2015)



Figura N° 01: tipos de truchas

Etapas de desarrollo de la truchas

El desarrollo biológico de la trucha comprende 4 etapas:

- a) **Ova.** - Son los huevos fecundados que después de un promedio aproximado de 30 días de incubación, eclosionan para convertirse en larva.
- b) **Alevino.** - Son peces pequeños que miden de 3 a 10 cm., con un peso que oscila entre 1.5 a 20 gr.
- c) **Juvenil.** - Son peces que miden de 10 a 15 cm., peso es de 20 a 100 gr.
- d) **Comercial.** - Es la etapa especial, donde los peces han recibido el proceso de engorde para ser comercializados, estos miden 15 a 22 cm., con un peso de 100 a 200 gr. (GBCBiotec, 2015)

Clasificación taxonomica La clasificación taxonómica de la Trucha Arco Iris se muestra (GBCBiotec, 2015)

- Reino Animal
- Sub Reino Metazoa
- Phylum Chordata
- Sub Phylum Vertebrata
- Clase Osteichthyes
- Sub Clase Actinopterygii
- Orden Isospondyli
- Sub Orden Salmoneidei
- Familia Salmonidae
- Género Oncorhynchus
- Especie Oncorhynchus mykiss
- Nombre Vulgar “Trucha arco iris”



Figura N° 02: trucha Arco Iris

Aspectos ecológicos

El hábitat natural de la trucha son los ríos, lagos y lagunas de aguas frías, limpias y cristalinas; típicas de los ríos de alta montaña. La “trucha arco iris” prefiere las corrientes moderadas y ocupa generalmente los tramos medios de fondos pedregosos y de moderada vegetación. Son peces de agua frías, aunque el grado de tolerancia a la temperatura es amplio, pudiendo subsistir a temperaturas de 25°C durante varios días y a límites inferiores cercanos a la congelación.

En el Perú se distribuye en casi todos los ambientes dulce acuícolas de la sierra, al haberse adaptado a los ríos, lagunas y lagos de las zonas altoandinas. Su distribución en los ríos se halla continuamente alterada por su gran movilidad, pues migran de una zona a otra, dependiendo de la estación del año, estadio biológico, de las horas del día, del tipo de alimento, épocas de reproducción, etc.

En sus primeros estadios (ovas, larvas y alevines), tienen como predadores a otros peces de mayor tamaño, las aves, como la gaviota y la garza gris. Al estado adulto, es capturada por el hombre.

La trucha es un pez de hábito carnívoro y se alimenta en la naturaleza de presas vivas, como insectos en estado larvario, moluscos, crustáceos, gusanos, renacuajos y peces pequeños.

En los ambientes naturales a nivel de alevines, sus principales competidores son los peces nativos, luego a medida que va desarrollando depreda a los peces nativos, ya que es muy voraz. La trucha como predador es territorial, vive en un área o espacio que defiende desde que es alevín y comienza a comer, ocupa un sitio determinado en posición contraria a la corriente del río, que solo abandonará cuando pase un organismo vivo que le sirva de alimento o cuando quiera expulsar de él a otro congénere, a medida que va adquiriendo mayor tamaño tiene mayor agresividad y trata de expandir su territorio obligando a los pequeños a emigrar o colonizar otras partes del río.

(GBCBiotec, 2015)

Tipos de crianza

Extensiva: Siembra o resiembra en un cuerpo de agua, cuya alimentación se sustenta en la productividad natural del ambiente, pudiendo existir algún tipo de acondicionamiento.

Semi intensiva: Cultivo en ambientes naturales o artificiales, se utiliza alimentación suplementaria además de la alimentación natural, existe un mayor nivel de manejo y acondicionamiento del medio.

Intensiva: Se utiliza avanzada tecnología y un mayor nivel de manejo y control que permita obtener elevado rendimiento por unidad de área, empleando además como alimentación principal dietas balanceadas. (GBCBiotec, 2015)

Parámetros de crianza

Recurso Hídrico: El cuerpo de agua a utilizar, debe poseer características adecuadas en cuanto a su cantidad (caudal) y calidad (factores físico – químicos y biológicos). Las propiedades físicas, como temperatura, pH, oxígeno, transparencia, turbidez, etc., pueden estar sometidas a variaciones bruscas por la influencia de factores externos, fundamentalmente a cambios atmosféricos y climáticos. Las propiedades químicas, sin embargo, son mucho más estables y sus variaciones son mínimas, salvo casos excepcionales en los que una contaminación pueda producir efectos irreversibles. La calidad del agua desde el punto de vista biológico, está condicionada a la ausencia o presencia de organismos vivos en el ecosistema acuático, así como a la mayor o menor presencia de agentes patógenos.

Terreno: Se debe asegurar una extensión de terreno suficiente, de preferencia de consistencia arcillosa, a fin de evitar filtraciones y pérdidas

de agua. El terreno debe estar ubicado cerca al recurso hídrico y tener una pendiente topográfica, entre 2 a 3 %.

Tipo de estanques:

- 1. Estanque semi-natural:** Cuerpo de agua confinado que sufren cierto acondicionamiento por parte del hombre y se utiliza de preferencia aquel que se encuentran sobre terreno arcilloso, a fin de evitar filtraciones.
- 2. Estanque artificial:** Diseñado y construido especialmente con fines piscícolas, puede ser a tajo abierto o con material de concreto armado (cemento, ladrillo, refuerzo de piedras, etc.)
- 3. Estanque de presa:** Puede construirse a manera de un embalse y también como una secuencia de estanques aprovechando un declive del terreno, también es conocido como estanque con dique o de interceptación, generalmente se instala en la parte más baja de un valle, construyéndose un muro transversal que forma una pequeña presa de contención. El agua para este estanque proviene generalmente de un manantial o pequeños cursos de agua.
- 4. Estanques de derivación:** Se construyen aprovechando las características topográficas del terreno, de tal manera que el agua que los abastece es derivada del río, riachuelo o manantial hacia los estanques mediante un canal. Según la topografía del terreno y la cantidad de agua a utilizar dentro de los estanques de derivación, se pueden clasificar en:
 - A) Estanques en rosario o serie.** - Se encuentran uno a continuación de otro, unidos por un solo canal, el abastecimiento del agua se produce mediante la llegada del canal al primer estanque, y el agua que sale de éste ingresa al siguiente y así sucesivamente.

B) Estanques en paralelo. - Se construye uno al costado del otro en forma paralela presentando cada uno de ellos abastecimiento y desagüe independiente que facilita la limpieza.

C) Estanques mixto. - Son estanques en paralelo y continuo.

Forma y tamaño de estanques

Depende de la topografía del terreno y de las etapas de crianza, pueden ser rectangulares o circulares, prefiriéndose los primeros. Los estanques de menor dimensión se utilizan para la fase de alevinaje, medianos para los juveniles y mayores para adultos y reproductores. Los estanques de tierra pueden tener cualquier tamaño, pero deben ser manejables y frecuentemente tiene dimensiones de 30 m. de largo por 10 m. de ancho. Una vez que se elige el recurso hídrico y el terreno a utilizar, se selecciona el tipo de estanques, determinando la forma y tamaño, los puntos de llegada del agua, nivel de agua en los estanques y el punto de vaciado.

Para la crianza intensiva de truchas, se debe diseñar y construir estanques con características adecuadas a las etapas de crianza o biológicas de la especie, puede emplearse cualquier forma o tamaño de estanques para cualquier etapa de crianza, pero con ciertas limitaciones de manejo, sin embargo una adecuada distribución de estanques para cada etapa biológica podrá permitir una crianza periódica, rotativa de alevines, juveniles, pre comerciales, comerciales y reproductores, y a la vez posibilitará el uso racional del agua.



Figura N° 03: piscigranja de Santa Ana de Tusi

Alimentación

Es un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta a fin de proporcionarles el alimento adecuado, la ración adecuada en el momento adecuado. El alimento debe cubrir las necesidades de los peces tanto en lo que a energía se refiere, como a los diferentes tipos de aminoácidos y nutrientes que son requeridos para su desarrollo y crecimiento.

En la truchicultura se utilizan alimentos artificiales balanceados puesto que la trucha arco iris es una especie carnívora. Como nutrientes necesarios se puede citar proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales, fibras y vitaminas. La formulación del alimento y tasa de alimentación diaria, se hace de acuerdo a los requerimientos del pez, tomando como referencia determinados parámetros como: tamaño, peso y estadio sexual del animal.

Para estimar la cantidad de alimento a suministrar diariamente a un estanque o jaula, se debe tener en cuenta la temperatura del agua, estadio del pez, biomasa total por estanque. Hay que tener en cuenta que la calidad y

rendimiento del alimento se puede medir a través del índice de conversión alimenticia (cantidad de alimento que come y se transforma en peso vivo).

Reproduccion

La trucha arco iris es una especie ovípara cuya fecundación es externa, para reproducirse requiere alcanzar la madurez sexual, la que se presenta aproximadamente a los 3 años de edad en las hembras y a los 2 a 2 ½ años en los machos. Las tallas promedio en que la trucha inicia el desove es variable, generalmente entre los 20 a 25 cm. en el caso de los machos y de 25 a 35 cm. en las hembras, no siendo esta una regla fija, ya que la madurez depende de muchos factores ambientales.

La reproducción de la trucha se inicia aproximadamente en abril y se prolonga hasta el mes de septiembre, siendo los meses de junio y julio los de mayor actividad reproductiva, los períodos de desove son anuales, es decir las truchas desovan una vez por año, esta actividad se realiza tanto en ambientes naturales, como en forma artificial en las Piscigranjas (método controlado).

Reproducción Natural: en ambientes naturales la trucha alcanza la madurez sexual a partir de los dos años, como todos los salmónidos remonta las corrientes para desovar hasta encontrar lugares ideales, áreas poco profundas con fondo de arena y grava, donde la hembra con movimientos de la aleta caudal hace una especie de nido y deposita los óvulos, los que luego son fecundados por el macho siendo la fecundación externa. Los síntomas más característicos de la hembra en períodos de reproducción es que el vientre se nota abultado por los huevos, muestra el poro genital

turgente y rosáceo. El macho presenta el cuerpo más alargado y la primera aleta dorsal teñida ligeramente de blanco.

El tiempo de incubación de los huevos varía de acuerdo a la temperatura del agua y puede estar generalmente entre 20 y 35 días, luego eclosionan y dan lugar a las larvas provistas de unas bolsas abdominales, denominada saco vitelino, del cual se provee de las sustancias alimenticias necesarias hasta que estén en capacidad de obtener su propio alimento.

Reproducción Artificial: para llevar a cabo la reproducción artificial de la trucha es indispensable contar con:

- a) **Plantel de reproductores.** - Constituido por cierta cantidad de truchas adultas tanto hembras como machos, que constituyen el plantel de reproductores y de donde se obtendrán las ovas. Es conveniente que algún tiempo antes de la reproducción se separe las hembras de los machos.
- b) **Sala de incubación.** - Ambiente apropiado donde se realiza la incubación de las ovas; esta sala deberá ser construida de acuerdo a la cantidad de ovas que se pretende incubar, procurando que sea oscura. La fuente de abastecimiento de agua deberá abastecerse con agua clara sin turbidez.
- c) **Desove y fecundación artificial.** - Constituye en la expulsión de los óvulos en las hembras y el esperma en el macho. Existen dos métodos para el desove artificial: Método seco (no es recomendable ya que los huevos en contacto con el agua sufren un proceso de hidratación cerrándose el micrópilo del huevo, impidiendo la fecundación), Método húmedo (más recomendado ya que asegura la apertura del micrópilo).

d) Incubación. - Consiste en colocar las ovas en las bandejas de incubación vertical o bastidores de las artesas de incubación horizontal. La incubación aproximadamente dura 30 días, dependiendo más que nada de la temperatura del agua. (GBCBiotec, 2015)

Causas de enfermedades:

- a) **Físicas:** Temperatura, contenido de materiales en suspensión, turbidez.
- b) **Químicas:** Cambios de pH., presencia de contaminantes orgánicos o inorgánicos, deficiencia de oxígeno, incremento del CO₂, etc.
- c) **Nutricional:** Carencia y desequilibrio de los principales nutrientes del alimento, como vitaminas y minerales de orden biológico.
- d) **Deficiente** manejo durante las mediciones, selección traslado, limpieza.
(GBCBiotec, 2015)

Agente de enfermedad

- Aeromonas salmonicida. Aeromonas liquefaciens
- Bacteria
- Vibrio anguillarum Vibriosis Bacteria
- Corynebacterium
- Myxobacterium Bacteria
- Birnavirus (IPNV) Virus

- Parásitos fijados a las aletas caudal y anal; erosiones en el cuerpo y aletas, dejando lesiones que son atacada por Saprolegnia Saprolegnia


2010

MODULO DE BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN TRUCHICOLA

a. Característica entre una trucha sana y una trucha enferma



Características externas de una trucha sana

- El reflejo de fuga, es muy notorio entre movimientos bruscos, luces, sombras y sacudidas
- Los ojos vivos al sacar la trucha del agua (giro de los ojos hacia la posición natural en la natación).
- La aleta caudal (cola), en posición vertical fuera del agua.
- Carencia de alteraciones externas (cuerpo limpio de hongos, samas y magulladuras)



Características externas de una trucha enferma


- Natación lenta, con balanceado lateral del cuerpo y con ascenso a la superficie.
- Nadan independientemente del movimiento del cardumen de las truchas sanos
- Las truchas raspan el fondo y paredes de la bolsa, mostrando los costados del cuerpo.
- La trucha enfermo deja de comer
- Ocasionalmente boquean en la superficie.
- La trucha muestra ojos salientes, hundidos y blancos
- Alteraciones externas alrededor de la piel, branquias y aletas.

b. Causas y Factores en Enfermedades de la Trucha

Podemos distinguir los siguientes:

- **Enfermedades Virales**
Existen tres principales: **Necrosis Pancreática Infecciosa (NPI)**, **Necrosis Hematopoyética Infecciosa (NHI)** y **Septicemia Hemorrágica Viral (SHV)** (atacan severamente a truchas juveniles), con mortandades que pueden llegar hasta el 90%. la NHI y la SHV afectan a truchas mayores (se transmite por ovas contaminadas).



Necrosis pancreática infecciosa Necrosis hematopoyética infecciosa Septicemia hemorrágica viral

El método recomendado para prevenir la introducción de cualquiera de estos tres virus, es certificando los reproductores y desinfectar las ovas con yodóforo antes de la reincubación.

23

Figura N° 04: enfermedades de la trucha Arco Iris

Manejo

En este tópico es importante el factor humano. La persona que esté a cargo de la crianza de los peces debe tener la experiencia y la habilidad adecuada; en resumen, debe ser un especialista.

Prácticas de buen manejo

- Mantener los estanques, pozas, jaulas etc. limpias.
- Realizar desinfección de la infraestructura piscícola, materiales de trabajo y de todo utensilio o equipo que esté en contacto con los peces.
- Seleccionar constantemente los peces.

- d) Llevar registros de toda la producción (alimentación diaria, mortandad, controles de temperatura, oxígeno etc.)
- e) Realizar inventario mensual de la biomasa del criadero.
- f) Realizar buenas técnicas de alimentación (frecuencia de alimentación, cambio de la tasa alimenticia), evitando el desperdicio del alimento. Pesar el alimento que se dará a los peces de cada poza, estanque o jaula.
- g) Planeamiento del manejo (cuando hacer limpieza, selección, desinfección etc.)
- h) Obtener los costos de producción reales.
- i) Dar el manejo técnico de acuerdo a las diferentes etapas de crianza, desde incubación, alevinaje, engorde hasta comercialización.

Las características de una trucha de buena calidad

- a) Que tenga completas las aletas.
- b) Si el mercado lo exige: que tenga la pigmentación adecuada de la carne.
- c) Textura firme de la carne.
- d) Color adecuado de la piel de los peces.
- e) Temperatura adecuada en la comercialización (menor de 5° C para trucha fresca).
- f) Tamaños y pesos solicitados por el cliente.
- g) Debe existir una oportuna cosecha y comercialización del producto final.

(GBCBiotec, 2015)



Figura N° 05: cosechando truchas Arco Iris

Valor nutritivo de la trucha

- La trucha es un pescado semigraso, dado que aporta en torno a 3 gr. de grasa por 100 gr. de carne. Contiene proteínas de alto valor biológico, pero en cantidades inferiores a otros pescados, así como de vitaminas y minerales.
- Se considera un alimento muy nutritivo, y si se cocina de manera sencilla puede formar parte habitual de las dietas hipocalóricas y bajas en grasas. Su carne supone un aporte interesante de potasio y fósforo; y moderado de sodio, magnesio, hierro y cinc, comparado con el resto de pescados frescos. El potasio es un mineral necesario para el sistema nervioso y la actividad muscular e interviene junto con el sodio en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula. Por otro lado, el fósforo está presente en los huesos y dientes. También interviene en el sistema nervioso y en la actividad muscular, y participa en procesos de obtención de energía. El magnesio se relaciona con el funcionamiento del intestino, los nervios y los músculos, además de formar parte de huesos y dientes. Mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante.

- Entre las vitaminas del grupo B, destacan la B3, la B1 y la B2. No obstante, el contenido en estas vitaminas no es tan relevante si se compara con otros alimentos ricos en estos nutrientes (cereales integrales, legumbres, verduras de hoja verde, carnes). En general, estas vitaminas permiten el aprovechamiento de los nutrientes energéticos (hidratos de carbono, grasas y proteínas) e intervienen en numerosos procesos como la formación de hormonas sexuales, la síntesis de material genético y el funcionamiento del sistema nervioso. Respecto a vitaminas liposolubles, la trucha contiene en cantidades significativas vitamina A, que acumula en su hígado y su músculo. Dicha vitamina contribuye al mantenimiento, crecimiento y reparación de las mucosas, piel y otros tejidos del cuerpo. Favorece la resistencia frente a las infecciones, es necesaria para el desarrollo del sistema nervioso y para la visión nocturna. Interviene en el crecimiento óseo y participa en la producción de enzimas en el hígado y de hormonas sexuales y suprarrenales. (Pescados y mariscos, 2015)

Composición por 100 gramos de porción comestible (quitando los desperdicios)	
Calorías	89.8
Proteínas (g)	15.7
Grasas (g)	3.0
Poliinsaturadas (g)	1.0
Potasio (mg)	250
Fósforo (mg)	250
Magnesio (mg)	28.0
Vitamina A (mcg)	14.0

Tabla N° 01: contenido proteico de la trucha Arco Iris

CUADRO CUADRO COMPARATIVO DE VALOR NUTRICIONAL CON OTRAS CARNES					
	VACA	POLLO	CERDO	OVINO	TRUCHA
Proteína	17.0%	14.5%	14.5%	16.4%	18.5%
Grasa	21.8%	37.3%	37.3%	31.1%	1.0%
Minera	1.0%	0.7%	0.7%	1.0%	3.0%
Humedad	70.2%	46.8%	46.8%	50.6%	75.0%

Tabla N° 02: cuadro comparativo del valor nutricional de la trucha Arco Iris con otras carnes

2.2.3 Educación ambiental

Conceptos Educación Ambiental, la intensificación del conocimiento ecológico nos lleva forzosamente al comportamiento ambiental correcto; para ello hace falta tres componentes: conocimiento, posición y comportamiento ambiental. “Es el procedimiento que se refiere a los contenidos ambientales y a la práctica de valores, ayuda al sujeto a una comprensión y conservación medio ambiental, precisamente es una gama de valores y virtudes que ayudan a conservar no solo la especie en todas dimensiones sino alcanzar una vida de calidad para toda la población” (Fuentes, 2009, p. 26).

La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. “La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante. Su meta es procurar cambios individuales y sociales que

provoquen la mejora ambiental y un desarrollo sostenible”. (Leiva, 2011, p. 157)

“La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclarar conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. (Calero, 2010)

La educación ambiental ha tomado en distintos enfoques educativos en un constante mejoramiento. Tener un amplio conocimiento acerca del medio ambiente, es incluir en la historia de la educación, actualmente todo concerniente a los procesos medio ambientales se desarrolla a través de la educación, como temas relevantes como una vida de calidad, sociedad y naturaleza, pedagogía entre otros, considerando como eje fundamental y central a la educación para un mejoramiento sostenible. Todo un proceso que abarca un conjunto de actividades desde las creaciones de políticas de Estado para cuidar el medio ambiente. Donde las personas puedan desarrollar negocios y tecnologías minimizando al máximo la degradación del paisaje original, contaminación del aire, agua, suelo, flora y fauna. En otras palabras, la Educación Ambiental es educación sobre cómo continuar el desarrollo al mismo tiempo que se protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta. Este concepto está relacionado con la idea del desarrollo sostenible. Es imprescindible enseñar a cómo desarrollar. Porque existen

personas que no comprenden el impacto que muchos comportamientos humanos han tenido y están teniendo sobre el ambiente. Objetivos de la educación ambiental La conciencia, permite a los sujetos y los diferentes grupos que tiene preocupación en el estado en se encuentra el medio ambiente, y las dificultades que los acompaña. Precisamente los conocimientos favorecen a los sujetos y a los grupos más cercanos a tener amplio conocimiento del medio del medio ambiente en una forma holística, frente a esta situación la población tiene un compromiso y una actitud crítica. Las actitudes, favorece a los sujetos y todo grupo social a tomar conciencia y a preocuparse por los problemas socio ambientales, que los motive a ser partícipes y a proteger el medio ambiente. Asimismo, las actitudes fomentan en los individuos y en la sociedad a tener aptitudes, capacidades, habilidades indispensables y solucionar inteligentemente los inconvenientes ambientales. Participar activamente en los distintos problemas ambientales con mucha responsabilidad, y tomar conciencia de forma inmediata y adquirir medidas apropiadas referentes a estos contextos. Por otro lado a que dado zanjado la labor estratégica de la educación medio ambiental orientada al mejoramiento sostenible. Por ello que claro que la educación por si solo es imposible solucionar problemas medio ambientales, se necesita de toda la comunidad. "Para contribuir con eficacia a mejorar el medio ambiente, la acción de la educación debe vincularse con la legislación, las políticas, las medidas de control y las decisiones que los gobiernos adopten en relación al medio ambiente humano". (UNESCO, 2010).

La educación es el resultado de la interacción sociedad, asimismo da valor agregado a las personas, transforma a una sociedad, más culta e inteligente,

los países avanzan de países subdesarrollados a desarrollados. Si los que integran un país no contribuyen, y no van en la misma dirección hacia una cultura ambiental, es imposible que el sistema educación cambie la situación compleja en que nos encontramos. Urge la necesidad que los programas medio ambientales se incluyan como política de estado, donde la sociedad tenga participación directa sobre temas medio ambientales. Muchas de las veces los gobiernos son tentados por grandes ofertas de inversionistas extranjeros sin importar las consecuencias medio ambientales, y grupos sectoriales avalan estas propuestas que nada bueno hace a nuestra sociedad. Necesariamente la educación medio ambiental tiene que anexarse a una gestión de calidad, no justificar lo injustificable de sus deficiencias administrativas. El desafío que se tiene actualmente es contribuir y fortalecer sostenibilidad ecológica frente a este cambio somos testigos que requiere fuerza de voluntad, de nuestros gobernantes, ya que se requiere de cambios como políticas de estado, en el aspecto económico, educativo. Tampoco podemos afirmar que con eso solucionamos los problemas medio ambientales, pero contribuimos fortalecer y mejora nuestra educación medio ambiental.

Considerando los fines de las metas medio ambientales, determinados en las convenciones de Estocolmo y Belgrado, como también encontramos artículo 27 de la constitución de la república, después de la cumbre de la tierra celebrada en Río de Janeiro 1992, es necesario considerar los temas transversales e educación superior e insertar en la curricular, de esta forma contribuiremos a proteger el medio ambiente desde la propia formación tanto básica como superior.

Es importante la incorporación de estrategias medio ambientales.

Funciones de la educación ambiental

Asimismo, una de las funciones de la educación medio ambiental es conseguir que los sujetos y población en su conjunto entiendan la complejidad de la naturaleza y del medio ambiente, y por ello obtener información pertinente, también en la práctica de valores y habilidades, destrezas y de esta forma lograr la prevención y dar alternativas de solución a la problemática ambiental y gestionar con capacidad académica el medio ambiente. Educación en eficiencia, parte de la estrategia inspirada en la propuesta del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (1992).

De acuerdo con este componente, ciertas actividades económicas (pesquería, minería, hidrocarburos, agricultura, transporte, comercio, etc.), en determinadas circunstancias (sobreexplotación, contaminación), tienen un impacto negativo en la calidad del ambiente, en la salud de las personas y en la sostenibilidad del planeta. Asimismo, garantizar la aceleración económica, una salud de calidad, un ambiente adecuado, el uso de los recursos de la manera más eficiente, mantener la vigilancia permanente frente a las situaciones adversas y concientizar a la población referente a la productividad y las formas de consumo, para mantener la sostenibilidad medio ambiental, por las diferentes organizaciones ya sea privadas o públicas deben proponer programas dirigidos a la conservación de medio ambiente

Enfoques teóricos de educación ambiental Gonzales (2003) menciona relevancia del sistema educativo para informar sobre la sostenibilidad medio

ambiental, en esta vía encontramos profundos cambios en la forma de vida, de desarrollo, y de pensamiento de las personas

Jiménez (2007) menciona que El estudio se puntualiza la problemática que lleva, no precisamente a la obtención de la información, capacidades referentes al medio ambiente y a la concientización medio ambiental y a la comunidad que tiene una fuerte influencia en las instituciones educativas, y así contribuir de una forma eficiente y eficaz con el medio ambiente.

La organización de las naciones unidas en su programa para el medio ambiente (PNUMA) define Educación Ambiental es una educación que prepara individuos de todos los niveles, en organizaciones formal e informal para que tomen conciencia y se interesan por el medio ambiente y sus problemas y trabajan a favor de la solución de problemas ambientales y la prevención de las nuevas La educación ambiental, no sola debe ser considerada como la única alternativa para el cambio de actitud positiva de la población hacia el ambiente, sino como la vía para mejorar la calidad de vida. (MINEDU-DCN, 2009)

Marco normativo nacional ley 28044: ley general de educación

Considera que la educación peruana tiene a la persona como centro y agente y fundamental del proceso educativo y se sustenta, entre otros en el principio de la conciencia ambiental que motive el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.

Ley 26842: General de Salud Además plantea que los problemas de la salud pública no están separados de los temas de la educación, del desarrollo tecnológico y del desarrollo económico mismo.

Ley 28611: Ley General del ambiente Art. 11: De los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas La promoción efectiva de la educación ambiental y de una ciudadanía ambiental responsable en todos los niveles, ámbitos educativos y zonas del territorio nacional.

Ley 29664: Ley Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. La generación de una cultura de prevención en las entidades públicas, privadas y en la ciudadanía en general, como un pilar fundamental del desarrollo Sostenible y la interiorización de la gestión del riesgo de desastres. El sistema educativo nacional debe establecer mecanismos e instrumentos que garanticen este proceso. Importancia de la educación ambiental

La educación ambiental es importante en los contextos educativos formales y no formales la educación ambiental como dimensión curricular en un proceso integrador de las diferentes disciplinas que permita un análisis crítico del medio en toda su globalidad y complejidad. Asimismo, la actitud, es la predisposición del individuo para responder de manera favorable o desfavorable a un determinado objeto.

La actitud es entonces una disposición personal, dirigida a objetos, eventos o personas, que se organiza en el plano de las representaciones considerando los dominios cognitivo, afectivo y conativo (Bazan, 2006)

Por otro lado, tomando en consideración la referencia anterior definimos a la actitud ambiental como la disposición que se tiene al responder de una determinada manera, con reacción favorable o desfavorable frente a situaciones relacionadas con el ambiente y que está constituido por las dimensiones cognitivas, afectivas y procedimentales.

Dimensiones de la educación ambiental

Dimensión 1: Cognitiva

Es el nivel de información que adquieren los alumnos referentes a la problemática medio ambiental, además siendo contenidos importantes y de boga que contribuye a salvaguardar el medio ambiente (Sánchez, 2008).

La dimensión cognitiva, se refiere a los conocimientos, al dominio medio ambiental, creencias, ello contribuye a una pedagogía medio ambiental, surge la necesidad de poner en práctica una educación medio ambiental. Basándose precisamente en conocimientos, información, dominios de hechos e informes ambientales. Es tener nociones básicas, buscar los saberes más adecuados y así comprender la problemática medio ambiental con un sentido crítico para tomar conciencia y decisiones acertadas, por ello es importe tomar conciencia, mirar el pasado, ver el presente, preservar el futuro del medio ambiente.

Dimensión 2: Afectiva

Son los sentimientos (reacciona ante los problemas ambientales, siente la necesidad de adoptar una educación ambiental), emociones (se indigna ante los problemas ambientales causados por el ser humano, se alegra ante la posibilidad de una educación ambiental capaz de resolver los problemas del medio ambiente), que avalan o contradicen nuestras creencias a través de sentimientos, preferencias, estados de ánimo y emociones que pueden manifestarse de manera física o emocional ante el objeto de la actitud (el ambiente). Sánchez (2008)

Según el concepto medio ambiental, tienen un significado emotivo, que es la sensibilidad ambiental, y los múltiples problemas medio ambiental. Por otro

lado, trata de investigar sobre el dominio y la amplia información sobre los problemas medio ambientales que tienen los estudiantes sobre lo mencionado.

Asimismo, se considera la importancia que se encuentran las dificultades ambientales. De la misma manera vale aclarar la ética medio ambiental demostrando el lado sensible de la misma, por ello la forma de pensar, su filosofía, su lado humano, y sobre todo su comportamiento entre los sujetos, asimismo la información con la que cuenta sobre las dificultades medio ambientales, por otro lado, la influencia que tiene las actividades de los sujetos en el entorno y ciertos procedimientos de la conservación medio ambiental.

Dimensión 3: Procedimental

Manifiesta la actividad en defensa o en contra de la actitud de las personas, la cual va relacionada estrechamente con los propósitos de la conducta, como son los propósitos hacia los objetos, precisamente cuando se da una auténtica relación entre sujeto y objeto. Gonzales (2003) nos dice que La educación medio ambiental se fundamenta en la intervención activa de los estudiantes en las etapas de la enseñanza y el de formarse de destreza.

La educación ambiental busca de aumentar la competencia autogestiva de la colectividad. En consecuencia, la formación del medio ambiente es una experiencia social que se encuentra en permanente cambio que procurar de proporcionar valores, estrategias y conceptos adecuados a cada ámbito de la localidad, para argumentar a las obligaciones y circunstancia de las complicadas innovaciones de nuestra época.

La formación medio ambiental está relacionada con la concepción de valores rebasando a la percepción como técnica. La educación ambiental es un procedimiento de enseñanza que incrementa los conceptos y la conciencia de comunidad sobre el cual vive y los desafíos relacionados, mejora las destrezas y los contenidos imprescindibles para enfrentar los retos, y promover las cualidades, motivacionales y obligaciones para tomar determinaciones asertivas y tomar acciones pertinentes. La educación ambiental se considerado como una habilidad para facilitar nuevas formas de ocasionar en los sujetos y en la colectividad cambios relevantes de conducta y de valores socioculturales, sociales, políticos, económicos y relativos a la naturaleza, asimismo busca favorecer y proveer elementos de adquisición de destrezas científicas y mecánicas, fomentando la intervención participativa y decidida de los sujetos de modo perenne; reflejándose en una mejor participación del sujeto en el medio y por ende una adecuada calidad de vida. Desde este pensamiento asimismo años se ha puesto la esperanza en la educación para cooperar a la respuesta de las dificultades medio ambientales. (Sánchez, 2008)

Conservación del medio ambiente

Para este estudio, considerando las características previstas en el Diseño Curricular Nacional, se asume la posición de Corraliza (2008, p. 82) quien sostiene “conservar la ecología es utilizar adecuadamente y racional los recursos que se encuentran en el subsuelo. El fin es preservar las especies que están en proceso de extinción, y brindar condiciones favorables a los pobladores de forma permanente y las y venideras generaciones”.

Así mismo la definición conceptual de la preservación ambiental es avalada por dos nociones que son preservación y mantenimiento la cual complementa con el uso razonable y la resiliencia”. (Corraliza, 2008, p. 17)

Se considera la utilización inteligente y metódica de los recursos naturales ambientales. Las propuestas son conservadoras proteger las distintas especies y tener una calidad de vida entre sus habitantes, de esa forma conservar un ambiente saludable para los futuros ciudadanos. La depredación y consumo exagerado del hombre, la contaminación por la explotación de las minas, contaminación de los ríos, la extinción de las diferentes especies, la naturaleza en conjunto (Corraliza, 2008).

En ese sentido, se concibe que la conservación ambiental es una práctica positiva ejecutada a partir de la reflexión crítica respecto al ambiente o a la naturaleza donde se convive. “La Conciencia Ambiental (CA) es un concepto que puede ser definido como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente” (Gomera, 2012, p. 214).

Fundamentos teóricos de la conservación del medio ambiente

Para este estudio, considerando las características previstas en el Diseño Curricular Nacional, se asume la posición de Corraliza (2008, p. 82) quien sostiene “conservar la ecología es utilizar adecuadamente y racional los recursos que se encuentran en el subsuelo. El fin es preservar las especies que están en proceso de extinción, y brindar condiciones favorables a los pobladores de forma permanente y las y venideras generaciones”.

La definición operacional de la variable conservación ambiental a partir de sus dimensiones: cuidado del medio ambiente, reciclaje, actitudes de

conservación ambiental, con sus respectivos indicadores los cuales serán medidos a través de un cuestionario de 20 ítems con sus respectivos índices. Al respecto, teóricamente se sostiene que debemos hacer cambios radicales en la sociedad orientado a mejorar las condiciones de vida de toda la sociedad, la extracción de los recursos de forma mesurada y tener un ambiente armonioso. En ese sentido se manifiesta que “La definición conceptual de la preservación ambiental es avalado por dos nociones que son preservación y mantenimiento la cual complementa con el uso razonable y la resiliencia (Corraliza, 2008, p. 26)

Desde el enfoque naturalista se estructura conceptualmente que: Ambiente. Son todos los elementos, ya sea de forma natural o artificial que hace posible la existencia y el desarrollo del ser humano y de todos los organismos vivientes.

Conservación, es el uso razonable de los recursos que se encuentran en el medio natural conservando la complejidad del medio ambiente, la variedad biológica, las especies, como los fenómenos evolutivos. Asimismo, es toda acción que va en defensa de la naturaleza y está en contra de toda intervención del hombre. (Ingefor, 2004, p. 76) 31

Sostenible, es el uso adecuado de los recursos que se encuentra en el medio natural, asimismo se consideran las normas medio ambientales y la renovación del mismo contribuyendo al medio ambiente. (Ingefor, 2004, p. 88)

Por ello, mantener un ambiente saludable es conservar los recursos naturales y medio ambiente de forma razonable, considerando que la resiliencia es la

utilización de los recursos que de una y otra forma tiene implicancias en el medio ambiente.

Asimismo, la conservación consiste en tomar en cuenta este impacto y la recuperación de los recursos naturales, en ese sentido cuidar el crecimiento de la naturaleza resulta indispensable para la sobrevivencia de la humanidad.

Teoría del desarrollo sostenible El programa de educa menciona que el crecimiento sostenible del medio ambiente es precisamente la conservación, protección, progreso de los pueblos y de sus habitantes. La preocupación es el desarrollo medio ambiental y de la forma más conveniente y equitativa de la población

El tema de la contaminación ambiental en nuestro país a nivel regional, el desarrollo sostenible, la calidad de vida el peligro de la especies en extinción, el maltrato a los animales, la caza, la pesca y la tala de árboles indiscriminada, la explotación minera irresponsable y otros temas afines como en nuestra gran ciudad capital la contaminación por las industrias y por vehículos motorizados en mal estado, han sido y serán preocupación constante para los buenos gobiernos, políticos, industriales, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, así como para la sociedad civil en general, lo que sucede es que en los últimos años las consecuencias son cada vez más graves, de mayor amplitud y cada vez amenazantes, a tal punto que las futuras generaciones están en peligro de vivir en los próximos años en un ambiente saludable.

Asimismo, el desarrollo sostenible es el mejoramiento continuo, permanente y eficiente de la vida de los habitantes, considerando el punto central del desarrollo, de forma equitativa en la producción de pan llevar y minerales,

asimismo consumir de forma moderada, ello contribuye a la armonía ecológica y al soporte de los pueblos.

Lo mencionado anteriormente explica los procedimientos concernientes a la complejidad étnica y educación local, regional, asimismo el mejoramiento la acción plena de la ciudadanía de una forma tranquila y pacífica en convivencia con la naturaleza, pero sin afectar por ningún motivo la calidad de vida de los futuros pobladores. Dimensiones de conservación ambiental

Cuidado del medio ambiente

Es donde el ser humano interactúan con sus semejantes a ello denominamos medio ambiente, asimismo el sujeto se habitúa, lo industrializa y hace uso para su beneficio y satisface sus necesidades básicas, las actitudes y valores juegan un rol elemental para el compromiso con la sociedad.

En ese sentido se manifiesta que: el contexto es el conjunto de componentes abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que componen fina capa de la tierra denominada biosfera, donde los seres vivientes son protegidos. (Corraliza, 2008). La noción de medio ambiente sea perfeccionada con el pasar del tiempo hasta ser considerado como parte elemental de los componentes materiales y orgánicos a una noción más compleja donde se enfatiza las relaciones entre los distintos aspectos, considerándose el mayor interés en lo económico y socio cultural. (Calero, 2010).

En la actualidad se considera medio ambiente no solo las dificultades existentes referente a la contaminación, sino a otros más complejos ligados a lo económico, social, y educativo. La cultura medio ambiental se encuentra estrechamente relacionada con una cultura de desarrollo y este nexo resulta

fundamental para entender las dificultades y estar más cerca al mejoramiento de una forma sostenible donde la protección de la vida sea el objetivo elemental, a los de hoy y a los futuros ciudadanos. (Corraliza, 2008). 33

Asimismo, el medio ambiente se considera como un megasistema conformado por diferentes subsistemas que interactúan entre sí. Por ello al existir problemas en la interacción surgen dificultades. Describiendo a los elementos ambientales se muestra que: “No en todas las regiones del Perú y del mundo los seres inanimados son iguales o existen en la misma proporción. Esto se debe a que existen ciertas características ambientales que determinan esas variaciones”, (Calero, 2010, p. 72).

Hoy más que nunca se debe estimular a todos los sacrificios desarrollados, que expresan de forma urgente el requerimiento y las actividades bien definidas para mejorar esta realidad, el progreso del medio ambiente es a través de fundamentos organizados, que nos garanticen un progreso sostenible. (Sánchez, 2008, p. 27)

Al respecto se indica que, en la realidad, todo sacrificio efectuado nos indica el entendimiento de las dificultades medio ambientales, pertenecientes a su tiempo, y de cómo repercute gradualmente, a la tierra y la vivencia del sujeto en ella. Al inicio del setenta, concerniente al contexto medio ambiental, la expansión demográfica, sumando a ello los derrames del combustible en los mares, océanos, originan la destrucción ecológica amenazando la vida y felicidad del hombre, en la década siguiente la apreciación de las dificultades se intensifica, ya se habla del efecto invernadero, océanos con polución la tala indiscriminada de los bosques, pérdida de la flora y la fauna y como consecuencia las lluvias acidas. Asimismo, al culminar la misma década,

otras causas eran consideradas como destructivas no solo para el sujeto sino para la tierra. (Sánchez, 2008, p.45)

Del fundamento anterior se hace más complejo los cambios meteorológicos en el mundo entero, el adelgazamiento de la capa de ozono y a esto se suma los restos dañinos, asimismo la contaminación de los ríos superficiales y 34 subterráneas, la intensificación de la degradación ambiental de los países en desarrollo, sin embargo, tal parece que la característica de devastación del medio sigue primando en el contexto nacional.

Actitudes de conservación ambiental

Para los grupos ecológicos del mundo, la actitud de conservación ambiental con el propósito de reducir los restos solidos ya sea (orgánica e inorgánica); considerando en primer lugar la disminución del consumo, y en segundo plano la reutilización de la misma. Es un atentado contra la vida la contaminación y los cambios atmosféricos, cuyas repercusiones se hacen más complejas (Corraliza, 2008)

Uno de los inconvenientes que tienen quienes empiezan a reciclar materiales, es la deficiente cultura en cuestión de reciclaje en la población entera. Las dificultades en la sociedad concerniente al reciclaje no se solucionan con acciones educativas, sino un cambio de mentalidad, de paradigmas de una sociedad (Corraliza, 2008, p.115)

En ese sentido, urge la preocupación de contar con una sociedad más sustentable, de esa manera debemos concientizar a los pobladores con una actitud de conservadora referente al medio ambiente, con el propósito de obtener un mejoramiento sistemático del medio en que vivimos, asimismo si continuamos con comportamiento de destrucción medio ambiente, esto es

más que evidente no abra futuro para las siguientes generaciones. La conservación ambiental desde el punto de vista educativo Corraliza (2008), Uno de los puntos más relevantes de la educación básica regular es precisamente en el currículo, los temas transversales, en las que se enmarca la cultura ambiental. En ese sentido, en las instituciones educativas a considerado temas trasversales. El vínculo vivencial que debe existir entre los estudiantes y las costumbres pedagógicas, atreves de un currículo donde se ejecuten temas relacionados con la vida y la sociedad, donde se considere la relevancia de la vida y trascendencia del futuro, demanda una educación ambiental. Los temas transversales se observan distantes, los fines son análogos y de esta forma contribuye a una cultura educativa integral centrada en los valores.

En consecuencia, son puntos relevantes que tienen que ver con la moral, tanto en el aspecto individual como social, que resulte básico para un mundo más independiente y al mismo tiempo pacifico, mas cortes con los semejantes, con la misma naturaleza que conforma el contexto de la sociedad humana. (Minedu, 2009, p. 66)

En las instituciones educativas, han considerado en el currículo una sucesión de conocimientos no considerados en las diferentes áreas académicas, sino que están relacionados a la educación ambiental. Los temas transversales contribuyen de forma, distinta a lo convencional, de comprender los vínculos entre los conceptos disciplinares y los problemas medios ambientales. Los conocimientos de las distintas disciplinas de la malla curricular han de ser estudiados y planteados tomando en cuenta los propósitos de la educación,

fundamentalmente de una condición procedimental y actitudinal, originado de mayúsculos problemas ambientales. (Minedu, 2009)

La transversalidad, es la unificación del proceso de enseñanza aprendizaje en la malla curricular, asimismo urge la confección de un aspecto donde aprecie lo ambiental como un principio pedagógico, por otro lado podemos afirmar que es una dimensión imprescindible y que debe considerarse al momento de tomar cualquier decisión respecto al componente curricular.

La implicancia en el medio de vida considera a ello no necesariamente un espacio para el proceso del aprendizaje además como un ambiente de vida, asimismo las urgencias de la realidad y los desafíos que la institución escolar tiene dentro de sus planes. Los programas curriculares son viables, tiene que existir lógica con los diseños mencionados en el Proyecto educativo de centro, asimismo en el aspecto concerniente al estudio del entorno como a los objetivos que se plantea y a los aspectos organizacionales y funcionales.

También se entiende que el programa es un sistema que está ordenado lógicamente como subsistemas, por ello la lógica, la coherencia juega un rol muy importante. (Cohesión entre los objetivos, conceptos y actividades, congruencia entre las 40 estrategias usadas, de acuerdo a la altura del estudiante, etc)

El programa debe tener su rol, el cual debe ser organizativo mejorando la planificación escolar, de modo que los proyectos trabajen como acumulaciones del Proyecto Curricular, haciendo referencia a los conocimientos de segundo orden o dificultades ambientales: pérdida de biodiversidad, energía, residuos, agua, desarrollo, etc.), asimismo desarrollándose periódicamente unidades didácticas a través de determinadas asignaturas. (Gomera, 2012).

Los docentes, utilizando adecuadamente los medios e instrumentos, favorecen el aprendizaje y superar las dificultades que vayan apareciendo o, en otros casos, dar un amplio conocimiento sobre temas de su interés del educando y asimismo originar conflictos en sus estructuras mentales Ruston (2003), los recursos didácticos disponibles en EA son muy variados:

El aula, con sus factores ambientales y materiales de uso colectivo (publicaciones y materiales de tipo audiovisual, gráfico, interactivo, o informático), las instituciones educativas con la intención de integrarse dentro del macro sistema los elementos impregnan mensajes en todo el currículo, mejoran, las conductas de los estudiantes y aplicar patrones de comportamiento a la realidad diaria.

La comunidad, la localidad y el medio externo en general, ámbito donde, además de encontrarse infinidad de recursos capaces de generar aprendizajes distintos (espacios naturales, itinerarios, equipamientos, museos, bibliotecas, archivos, factorías, servicios, etc., y profesionales, técnicos o grupos diversos), surgen las problemáticas ambientales que permiten contextualizar la acción educativa y la intervención del alumnado.

2.3 Definición de terminos básicos

Métodos de Enseñanza: constituyen recursos necesarios de la enseñanza; son los vehículos de realización ordenada, metódica y adecuada de la misma. Los métodos y técnicas tienen por objeto hacer más eficiente la dirección del aprendizaje.

Estrategias de Aprendizaje: está enfocado hacia la determinación de los Factores importantes de la toma de decisiones estratégicas, el cual comprende una serie de Conjunto de variables: Personales, de trabajo y de contexto, así mismo se toman en cuenta los valores de las Categorías de regulación y las Habilidades cognitivas.

Rendimiento académico: según Pizarro (1985), una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. Además, el mismo autor, ahora desde la perspectiva del alumno, define al rendimiento académico como la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, la cual es susceptible de ser interpretada según objetivos o propósitos educativos ya establecidos. Tenemos también que en 1985, Himmel (cit. por Castejón Costa, 1998) define el rendimiento académico o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio. Por otro lado, el rendimiento académico, para Novaez (1986), es el quantum obtenido por el individuo en determinada actividad académica.

La autoestima: es el sentimiento valorativo de nuestro ser, de nuestra manera de ser, de quienes somos nosotros, del conjunto de rasgos corporales, mentales y espirituales que configuran nuestra personalidad. Esta se aprende, cambia y la podemos mejorar. Es a partir de los 5-6 años cuando empezamos a formarnos un concepto de cómo nos ven nuestros mayores (padres, maestros), compañeros, amigos, etcétera y las experiencias que vamos adquiriendo. Según como se encuentre nuestra autoestima, ésta es responsable de muchos fracasos y éxitos, ya que una autoestima adecuada, vinculada a un concepto positivo de mí mismo, potenciara la capacidad de las personas para desarrollar sus habilidades y aumentará el nivel de seguridad personal, mientras que una autoestima baja enfocará a la persona hacia la derrota y el fracaso.

Calidad de vida: se define en términos generales como el bienestar, felicidad y satisfacción de un individuo, que le otorga a éste cierta capacidad de actuación, funcionamiento o sensación positiva de su vida. Su realización es muy subjetiva,

ya que se ve directamente influida por la personalidad y el entorno en el que vive y se desarrolla el individuo.

2.4. Formulacion de hipotesis

2.4.1. Hipotesis general

Si aplicamos en el estudiante de la institución educativa “General Cordova”, estrategias pedagógicas adecuadas sobre el manejo de la piscigranja de Santa Ana de Tusi entonces fortaleceremos correctamente su juicio crítico sobre la problemática ambiental.

2.4.2. Hipotesis específicos

Si describimos acertadamente la utilidad de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi entonces se puede apreciar correctamente el producto ictiológico que ofrece a la comunidad.

Si el estudiante usa de manera pertinente su propio sentido crítico entonces es capaz de reconocer los problemas ambientales que se dan en Santa Ana de Tusi.

Si el estudiante utiliza adecuadamente estrategias pedagógicas propuestas por el docente es posible que las soluciones de mejora de su entorno sean las correctas.

2.5 Identificacion de variables

2.5.1 Variable independiente

La piscigranja, como una estrategia pedagógica

2.5.2 Variable dependiente

Problema ambiental en Santa Ana de Tusi.

2.5.3 Variable concurrente

Generar una conducta crítica en el estudiante de Santa Ana de Tusi, de la institución educativa “General Cordova”, respecto a la contaminación ambiental de su entorno.

2.6 Definición operacional de variables e indicadores

2.6.1 Variable independiente

La piscigranja

- Funcionamiento de la piscigranja
- Crianza de la trucha

Lectura en el equipo

- Uso del fotocolorímetro analizador de aguas
- Evaluación N-P-K para el agua de la piscigranja

Preparación de los patrones y módulos de trabajo

Ver anexo

Problemas ambientales de la zona

- La basura
- El agua
- Otros

2.6.2 Variable dependiente

Estrategias metodológicas

- Valoración del medio ambiente
- Juicio crítico en el estudiante
- Conciencia en el poblador de Santa Ana de Tusi
- Propuestas de mejora del medio ambiente

CAPITULO III

METODOLOGIAS Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigacion

El tipo de investigación ha sido de tendencia cualitativa, porque se refiere a una investigación que describe las variables de estudio.

3.2. Metodos de investigacion

Método descriptivo, por ser de primer nivel (dentro del campo de la investigación se señala que es descriptiva y explicativa).

Otros métodos que se emplearon en la Investigación son el Inductivo-Deductivo, que consiste en la acción de conocer y manejar correctamente el equipo de N-P-K para aguas; el Método Experimental para indicar la concentración de los nutrientes en la piscigranja y el Método Analítico para explicar las dificultades que podrían tener los resultados a través de su precisión y exactitud. El Método Bibliográfico – Documental para indicar las experiencias que se han venido realizando con los estudiantes.

3.3 Diseño de investigación

El Diseño de investigación corresponde a un estudio descriptivo: Observacional con Sistemas de Medición, porque permitirá determinar ciertas características del objeto o situación estudiada.

En la ejecución del presente trabajo, se empleará el **Diseño Descriptivo**

X o Y

Dónde:

X son los análisis experimentales,

o es el proceso de evaluación,

Y son los resultados obtenidos

3.4 Población y muestra

3.4.1 La población

La población estará dada para la localidad de Santa Ana de Tusi donde se ubica la piscigranja y con la cual podrán interactuar los estudiantes, para el nivel secundario se tiene un total de 85 estudiantes.

3.4.2 La muestra

Estudiantes del 5to año de nivel secundario de la institución educativa “General Cordova” de Santa Ana de Tusi en un número de 18 estudiantes.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnica

- a. **La observación:** empleamos la observación estructurada, porque se manipuló los hechos que se observaron. Así mismo el trabajo documental, estuvo centrado en la revisión de libros, revistas y otros documentos que han tenido relación con nuestra investigación. También, utilizamos las informaciones obtenidas a través del Internet.

- b. Fichaje:** se utilizó el fichaje bibliográfico para anotar los datos referidos a los libros que se manejaron durante la investigación. Además, las fichas de transcripción textual, transcribiendo entre comillas al pie de la letra el contenido científico.
- c. Los parámetros de desempeño:** que se exigen en la validación de métodos analíticos, los cuales pueden ser vistos en la Tabla N° 03

Tabla N° 03: Parámetros de desempeño en la validación de métodos analíticos

1	Precisión/ Adecuabilidad del Sistema
2	Exactitud y Repetibilidad
3	Precisión del Método o Precisión Intermedia
4	Estabilidad Analítica de la Muestra
5	Linealidad del Sistema
6	Linealidad del método
7	Robustez
8	Tolerancia
9	Especificidad
10	Límite de Detección
11	Límite de Cuantificación

- d. Documentación:** Cuando se realiza la validación de métodos analíticos, debe ser respaldado por una serie de actividades que son sustentados por los siguientes documentos:
- e. Protocolo:** el contenido del protocolo de validación debe contener un grupo de especificaciones necesarias como:
- Título.
 - Propósito u Objetivo.
 - Responsabilidades.
 - Plan de prueba. En este se deben describir los parámetros de desempeño que permitan verificar la aplicación analítica deseada.
 - Criterios de aceptación para cada parámetro.
 - Formato de registro de resultados.

f. Reporte: el contenido mínimo de un reporte de validación debe abarcar los siguientes datos:

- Título.
- Resultados.
- Análisis de resultados.
- Confrontación contra los criterios de aceptación.
- Conclusión.

Cuando se documentan todos los registros analíticos es interesante realizarlo de una manera cuidadosa, debido a que esta documentación es muy crítica, por lo cual debe estar ordenada y disponible, bajo la responsabilidad del área de calidad.

Es considerable, enfatizar que para iniciar las determinaciones metodológicas se debe supervisar la calificación del equipo, por ende, su calibración y comprobación del método.

3.5.2 Instrumentos

Los datos numéricos se procesarán agrupándolos en intervalos y se tabularán. Luego se construyeran con ellos cuadros estadísticos, calculándose además las medidas de tendencia central, de dispersión o de correlación que resulten necesarias. De allí en adelante se trabajarán al igual que los otros datos numéricos, mediante la tabulación y el procesamiento en cuadros estadísticos.

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.6.1 Procesamiento manual

Para la variable independiente: se formularó un procedimiento de análisis con la finalidad de conocer el funcionamiento de la piscigranja ubicada en

Santa Ana de Tusi, así como utilizar una estrategia pedagógica adecuada que permita valorar su importancia para la comunidad y el medio ambiente.

Para la variable dependiente: empleamos el escalamiento de Likert, para medir los problemas ambientales que se dan en Santa Ana de Tusi, de tal manera que el estudiante pueda tener conciencia crítica y autocrítica de la problemática ambiental de su entorno.

3.6.2 Procesamiento electrónico

Para el trabajo estadístico se codificarán y digitalarán los datos, aplicando el paquete estadístico SPSS versión 23. Para la identificación y descripción de las variables estudiadas se utilizará la estadística descriptiva: frecuencias y porcentajes y las medidas de tendencia central y de dispersión.

Intervalo de confianza

$$X = x \pm t \frac{s.}{\sqrt{n}}$$

Determinación de la media muestral

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad \text{cuando N es pequeño}$$

3.7 Tratamiento estadístico

Para establecer la correlación entre las variables se aplicará la técnica inferencia de Correlación de Pearson. Para el establecimiento de comparación de medias de las variables estudiadas en función del género, se utilizará la T de student.

Ver anexo

3.8 Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La selección de la construcción del instrumento es en base a la propuesta del desarrollo de investigación, la cual ha sido validada por diferentes especialistas.

3.9 Orientación ética

La transmisión de valores en el estudiante implica necesariamente de una educación con alto sentido de responsabilidad ético y social. Estos valores deben estar enmarcados en su vida diaria, en su rutina; en la manera de pensar y de actuar. Se plantea entonces que el investigador y su acción investigativa sigan esa misma direccionalidad. El nuevo conocimiento obtenido debe estar ajeno a la mala intención. El uso de ese contenido debe ser utilizado por la comunidad científica como aporte que pueda resolver alguna dificultad en su entorno.

Esa es nuestra aspiración y por ello el aporte que ofrecemos a la sociedad científica tiene claramente una orientación ética transparente. Esta investigación declaramos que no tiene alguna mala intención, mas por el contrario asumimos que es un ensayo a la verdad y la transparencia.

El conocimiento no tiene bandera y es solo un aporte a la ciencia.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1.- Descripción del trabajo de campo

4.1.1 Primer ensayo. - Se tomo una prueba de entrada y posteriormente al final del proceso se tomo la misma prueba; considerándola como prueba de salidad, utilizando para ello el **Test N° 01**. Los resultados son los siguientes:

Datos del Pre test:

<i>Item N° Alumno</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>1</i>	X	/	/	/	X	/	/	/
<i>2</i>	/	X	X	/	/	X	X	/
<i>3</i>	X	/	/	/	X	/	/	/
<i>4</i>	/	X	X	X	/	X	X	X
<i>5</i>	X	/	X	/	/	/	/	/
<i>6</i>	X	X	/	X	X	X	X	X
<i>7</i>	X	/	X	/	/	/	/	/
<i>8</i>	X	X	X	/	X	X	X	X
<i>9</i>	X	/	/	/	X	X	/	/
<i>10</i>	/	X	X	X	/	/	/	/
<i>11</i>	X	/	/	/	/	/	/	/
<i>12</i>	X	/	X	/	X	X	X	X
<i>13</i>	/	X	X	/	/	/	/	/
<i>14</i>	X	X	/	X	X	X	/	/
<i>15</i>	/	/	X	X	/	X	X	/
<i>16</i>	X	X	/	X	X	X	X	X
<i>17</i>	X	/	X	/	/	/	/	/
<i>18</i>	/	X	/	/	X	X	/	/
Total Correctas	6	9	8	12	9	8	11	13
%	33	50	44	66	50	44	61	72

Datos del Post test:

<i>Item N° Alumno</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>1</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>2</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>3</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>4</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>5</i>	/	/	X	/	/	/	/	/
<i>6</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>7</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>8</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>9</i>	/	/	/	/	/	X	/	/
<i>10</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>11</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>12</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>13</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>14</i>	X	/	/	/	/	/	/	/
<i>15</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>16</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>17</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>18</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Total correctas</i>	17	18	17	18	18	17	18	18
<i>%</i>	94	100	94	100	100	94	100	100

4.1.2 Segundo ensayo. – Se hizo una exposición respecto al Proyecto de la Piscigranja que se iba a ejecutar en Santa Ana de Tusi, en coordinación con la Comunidad de la zona, propietaria de la piscigranja. Se hablo de las bondades de ejecutarla, los costos, sus implicancias de desarrollarlo con los estudiantes y los mas importante evaluarlos a traves de este **Segundo Test N° 02.** Evaluar si han captado correctamente las ideas:

<i>Item N° Alumno</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>1</i>	X	/	RS	N	T	/	/	S	PF	NT	H y GE
<i>2</i>	/	/	A	J	T	/	/	S	PF	S	H y GE
<i>3</i>	X	X	F	J	T	X	/	S	PF	NT	H y GE
<i>4</i>	/	/	Ag	N	T	/	/	S	PF	S	H y GE
<i>5</i>	X	X	RS	J	T	X	/	R	PF	S	H y GE
<i>6</i>	/	/	RS	J	T	/	/	R	PF	S	H y GE
<i>7</i>	X	X	Ag	J	T	X	/	S	PF	NT	H y GE

8	X	/	F	O	T	/	/	S	PF	S	H y GE
9	X	X	A	J	T	/	/	S	PF	S	H y GE
10	/	/	RS	N	T	/	/	R	PF	S	H y GE
11	X	X	RS	J	T	/	/	R	PF	NT	H y GE
12	X	X	Ag	J	T	X	/	R	PF	S	H y GE
13	X	X	RS	J	T	/	/	R	PF	S	H y GE
14	/	/	Ag	J	T	X	/	R	PF	S	H y GE
15	/	X	RS	J	T	/	/	S	PF	NT	H y GE
16	X	/	A	N	T	/	/	S	PF	S	H y GE
17	X	/	F	O	T	/	/	S	PF	NT	H y GE
18	X	X	Ag	J	T	/	/	R	PF	S	H y GE
Total correctas	6	9	7 RS	12 J	18 T	13	2 T-JR	10 S	PF	12	H y GE
%	33	50	39	66	100	72	100	56	100	66	100

4.1.3 Tercer ensayo. – Se sometió a los estudiantes a una evaluación procedimental de como actuar frente a su entorno, que se tiene y como preservarla. Para ello se les pidió que resolvieran el **Test N° 03**. Esta adjunta en el anexo

4.1.4 Cuarto ensayo. – en coordinación con los estudiantes se analizó la carne de pescado eviscerado con el fin de evaluar si es óptimo para su consumo. Para ello se utilizó el Esquema para la evaluación de la calidad de la trucha empleando el índice de calidad (Larsen *et al.*, 1992), indicado en el test N° 05.

El MIC utiliza un sistema práctico de calificación en el cual el pescado se inspecciona y se registran los deméritos correspondientes. Las puntuaciones registradas en cada característica se suman para dar una puntuación sensorial total, el denominado índice de la calidad. El MIC asigna una puntuación de cero al pescado muy fresco; en cuanto a nuestro análisis observamos que es un pescado fresco y apto para el consumo humano, obteniendo un valor de 2. Pescado deteriorado y no apto para el consumo humano es de 10.

Parámetro de la calidad	Característica	Puntuación (hielo/agua de mar)
Apariencia general	Piel	0 Brillante
	Manchas de sangre	1 Pequeños
	Dureza	0 Duro
	Vientre	1 Suave
	Olor	0 Fresco
Ojos	Claridad	0 Claros
	Forma	0 Normal
Branquias	Color	0 Rojo característico
	Olor	0 Fresco
Suma de la puntuación		

4.1.5 Quinto ensayo.- se les presento a los estudiantes un video sobre el proceso productivo de la trucha y al mismo tiempo se les alcanzó una tabla para que pudieran completarla en los espacios en blanco.

La interpretación era que validen la parte operativa desarrollada en la piscigranja de Santa Ana de Tusi, sus experiencias y sus conclusiones. Se señala tabla correctamente llenada.

LADO A	LADO B
Técnicas de alimentación, cantidad (método del cálculo) Eficiencia del alimento, Frecuencia de alimentación	SIEMBRA DE ALEVINOS
Tamaño de los peces (alevinos, juveniles, comerciales) Tamaño de pozas Densidad de población, temperatura del agua	ALIMENTACION DE PECES
Prevenir canibalismo, mejorar eficiencia del alimento uniformizar crecimiento de los peces	POBLACION DE CRIANZA
Determinar biomasa de peces, determinar número total de peces, evaluar peso promedio y talla promedio de peces.	SELECCIÓN DE PECES
Cambio de malla cada 15 días Mantenimiento de estructuras durante el proceso productivo o al final de la campaña	CONTROL DE PESO Y CONTEO DE PECES
Causas, signos y síntomas de enfermedades Tratamiento de los peces	LIMPIEZA Y PREVENCION
Peces que alcanzan las tallas comerciales (entre 250 gr – 350 gr.)	COSECHA
Mercados Extra regionales () Regional () Mercados Locales, articulación a operadores para mercados externos. Producto final para la comercialización	COMERCIALIZACION
Garantiza la producción de trucha durante todo el año	SIEMBRA ESCALONADA
Trucha frita, sudado de trucha, chicharrón de trucha	PRESENTACIÓN CULINARIA DE LA TRUCHA

4.1.6 Sexto ensayo. – para medir la parte actitudinal o de compromiso del estudiante con su entorno, de cuidarlo y preservarlo, se evaluó el comportamiento del estudiante respecto a que hacía con los residuos sólidos presentes en su comunidad, Evaluación in situ.

OBSERVACIÓN A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS	SI	NO
Está de acuerdo con la contaminación ambiental. Discrepa		
Conoces las formas de contaminar el medio ambiente. Señala		
Ayuda a contaminar de alguna forma el medio ambiente. Indique		
Crees que arrojar basura al suelo es bueno.		
Crees que arrojar basura al agua hace algún daño		
Conoce como clasifica la basura		
Te gustaría que en la Institución se hicieran campañas de aseo y reciclaje.		
Cree que reciclar ayuda a cuidar el medio ambiente		
Cuando te bañas, te lavas las manos o los dientes cierras la llave mientras te enjabonas o cepillas..		

<i>Item N°</i> <i>Alumno</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
<i>1</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>2</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>3</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>4</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>5</i>	/	X	/	/	/	/	/	/	/
<i>6</i>	/	/	/	/	X	/	/	/	/
<i>7</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>8</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>9</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	X
<i>10</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>11</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>12</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>13</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>14</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>15</i>	/	/	/	/	/	X	/	/	/
<i>16</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>17</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>18</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Total Correctas inicio	9	11	8	12	10	9	13	11	9
Total Correctas final	18	17	18	18	17	17	18	18	17
%	100	95	100	100	95	95	100	100	95

4.1.7 Séptimo ensayo. – para medir la evaluación físico química de N-P-K en las aguas de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi.

Tabla N° 05: El Rango Óptimo de los cuerpos de agua para la crianza de la Trucha ubicada en Santa Ana de Tusi, se halla en el siguiente cuadro:

Temperatura del agua	10 – 16° C
Oxígeno disuelto	6,5 – 9 ppm
pH	6,5 – 8,5
CO₂	< 7ppm
Alcalinidad	20 – 200 mg/lit
Dureza como CaCO₃	60 – 300 mg/lit
NH₃	No mayor de 0,02 mg/lit
H₂S	Máximo aceptado de 0,002 mg/lit
Nitratos	No mayor de 100 mg/lit
Nitritos	No mayor de 0,055 mg/lit
Nitrógeno amoniacal	No mayor de 0,012 mg/lit
Fosfatos	Mayor de 45 mg/lit
Fierro	Menores de 0,1 mg/lit
Cobre	Menores de 0.05 mg/lit
Plomo	0,03mg/lit
Mercurio	0,05mg/lit

4.2 Presentacion, analisis e interpretacion de resultados

4.2.1 Primer ensayo

Interpretación del Pre test:

- Al hacer la evaluación de la **primera pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Está formado por factores físicos y biológicos*, observamos que hay una dificultad de 77% de preguntas mal contestadas y sólo un 33% de las respuestas son correctas.
- Al hacer la evaluación de la **segunda pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Es el espacio en el cual se desarrollan armónicamente los seres vivos*, observamos que hay una dificultad de 50% de preguntas mal contestadas y la otra mitad de estudiantes responden correctamente.

- Al hacer la evaluación de la **tercera pregunta** y teniendo como respuesta correcta: *Debemos adquirir conocimientos y comprometernos en la solución de los problemas ambientales actuales y futuros*, observamos que hay una dificultad de 56% de preguntas mal contestadas y sólo un 44% de las respuestas son correctas.
- Al hacer la evaluación de la **cuarta pregunta** y teniendo como respuesta correcta: *Fauna*, observamos que hay una dificultad de 34% de preguntas mal contestadas y un 66% de las respuestas son correctas.
- Al hacer la evaluación de la **quinta pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Efecto invernadero*, observamos que hay una dificultad de 50% de preguntas mal contestadas y la otra mitad de estudiantes que son el 50% responden correctamente.
- Al hacer la evaluación de la **sexta pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Emisión de gases hacia la atmósfera*, observamos que hay una dificultad de 56% de preguntas mal contestadas y sólo un 44% de las respuestas son correctas.
- Al hacer la evaluación de la **séptima pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Efecto invernadero*, observamos que hay una dificultad de 39% de preguntas mal contestadas y un 61% de las respuestas son correctas.
- Al hacer la evaluación de la **octava pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *La luz solar*, observamos que hay una dificultad de 28% de preguntas mal contestadas y un 72% de las respuestas son correctas.

Interpretación del Post test:

- Al hacer la evaluación de la **primera pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Está formado por factores físicos y biológicos*, observamos que

hay una dificultad mínima de 6% de preguntas mal contestadas y un 94% de las respuestas son correctas.

- Al hacer la evaluación de la **segunda pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Es el espacio en el cual se desarrollan armónicamente los seres vivos*, observamos que no hay una dificultad de preguntas mal contestadas y todas son correctas al 100%.
- Al hacer la evaluación de la **tercera pregunta** y teniendo como respuesta correcta: *Debemos adquirir conocimientos y comprometernos en la solución de los problemas ambientales actuales y futuros*, observamos que hay una dificultad mínima de 6% de preguntas mal contestadas y un 94% de las respuestas son correctas.
- Al hacer la evaluación de la **cuarta pregunta** y teniendo como respuesta correcta: *Fauna*, observamos que no hay una dificultad de preguntas mal contestadas y todas son correctas al 100%.
- Al hacer la evaluación de la **quinta pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Efecto invernadero*, observamos que no hay una dificultad de preguntas mal contestadas y todas son correctas al 100%.
- Al hacer la evaluación de la **sexta pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Emisión de gases hacia la atmósfera*, observamos que hay una dificultad mínima de 6% de preguntas mal contestadas y un 94% de las respuestas son correctas.
- Al hacer la evaluación de la **séptima pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *Efecto invernadero*, observamos que no hay una dificultad de preguntas mal contestadas y todas son correctas al 100%.

- Al hacer la evaluación de la **octava pregunta**, y teniendo como respuesta correcta: *La luz solar*, observamos que no hay una dificultad de preguntas mal contestadas y todas son correctas al 100%.

4.2.2 Segundo ensayo

Interpretación:

- Al hacer la evaluación de la **primera pregunta**, observamos que hay una dificultad de 66% de estudiantes que creen que el proyecto no está implementado correctamente y que el impacto ambiental es mínimo respecto a un 33% que consideran lo contrario.
- Al hacer la evaluación de la **segunda pregunta**, observamos que hay una dificultad del 50% de estudiantes que creen que las actividades del proyecto no generaran conciencia en el estudiante respecto a un 50% que consideran lo contrario.
- Al hacer la evaluación de la **tercera pregunta**, observamos que el 11% de los temas deben ser sobre forestación, 28% sobre el tema del agua, 17% sobre el aire y un 44% sobre residuos sólidos.
- Al hacer la evaluación de la **cuarta pregunta**, observamos que el 22% de los estudiantes desean trabajar con niños, un 66% con los jóvenes y un 12% señala que puede ser con persona adultas, no indican el sexo.
- Al hacer la evaluación de la **quinta pregunta**, observamos que en el proceso del desarrollo de la capacitación los estudiantes señalan que deben utilizarse todos estos instrumentos, como son Afiches, Boletines, Guías, Trípticos, Manuales

- Al hacer la evaluación de la **sexta pregunta**, observamos que el 72% de los estudiantes creen que el material utilizado va a cumplir con los objetivos trazados respecto a un 28% que señalan ciertas dudas.
- Al hacer la evaluación de la **séptima pregunta**, observamos que el 100% de los estudiantes creen que deben realizarse 02 Talleres sobre capacitación y una jornada de reflexión.
- Al hacer la evaluación de la **octava pregunta**, observamos que el 100% de los estudiantes explican que los 02 Talleres sobre capacitación que deben realizarse deben ser el primero sobre preservación del medio ambiente y el segundo sobre crianza de truchas; también señalan una jornada de reflexión para que la población ame y respete más a su entorno.
- Al hacer la evaluación de la **novena pregunta**, observamos que el 100% de los estudiantes creen que muchas de las dificultades que pudieran presentarse en las actividades de la crianza de truchas serían económicas y él debe resolver este tipo de inconvenientes son los padres de familia a través de la APAFA.
- Al hacer la evaluación de la **décima pregunta**, observamos que el 100% de los estudiantes creen que el apoyo técnico que se debe dar a la comunidad es en **nuevas tecnologías** que deben ser utilizadas en el cultivo de la papa, granadilla, habas, mejorar el ganado y por supuesto que la piscigranja ofrezca truchas de calidad; respecto al **tema económico** consideran que la Municipalidad, el gobierno regional debe subvencionar estos tipos de actividades que involucran tecnología.
- Al hacer la evaluación de la **undécima pregunta**, observamos que el 100% de los estudiantes creen que, para mejorar la concientización y el cuidado

del medio ambiente, el colegio debe hacer cursos sobre hidroponía, huertos escolares, granjas escolares elevando la capacidad de trabajo del estudiante y generando conciencia y liderazgo en los jóvenes.

4.2.3 Tercer ensayo

Los resultados fueron los siguientes:

1. Dibuja el medio ambiente.

Interpretación:

En una jornada de trabajo de 3.00 a 6.00 p.m. en el colegio, se trabajó con los estudiantes el taller de pintura en donde se les invitó a que dibujaran el medio ambiente, como creían ellos que debe ser. Se alcanza algunos afiches (**ver anexo**).

Actividades como dibujar y colorear se asocian a los niños y está demostrado que les ayuda a expresarse, a relajarse y a inducir su creatividad. Sin embargo, no son los únicos. Los adultos, aunque más reacios a coger los lápices de colores, también obtienen grandes beneficios.

De entre todos los beneficios cabe destacar:

- Ayuda a focalizar, a desechar pensamientos espontáneos y, al mismo tiempo, a concentrarse.
- Aporta bienestar durante la actividad y al finalizarla.
- Reduce el estrés y la angustia de forma temporal.
- Favorece el autoconocimiento, ya que fomenta estados de alta concentración donde caen las defensas y la persona está más abierta a ciertos contenidos sobre ella misma y las circunstancias que le rodean.

- Fomenta la creatividad.
 - Ayuda a tomar conciencia sobre algunos estados emocionales y, dado su alto componente relajante, hace más resistente para enfrentarse y resolverlos.
2. **Escribe como cuidar el medio ambiente.**

Interpretación:

- 1 Los estudiantes llegaron a las siguientes conclusiones:
- **Reducir, reutilizar, reciclar.** ¡Cuida el medio ambiente aplicando la regla de las tres erres!
 - **Reduce el consumo de papel,** Pequeños gestos como solicitar tus facturas en formato electrónico o imprimir a doble cara ayudarán a reducir el consumo de papel.
 - **Dona aquello que no utilices,** Existen muchas asociaciones o bancos dedicados recolectar todo tipo de cosas que pueden ser de utilidad para quien más los necesiten
 - **Evita las mangueras,** Con ellas utilizamos más agua de la necesaria. Utilizar otro tipo de instrumentos como regaderas o sistemas de riego por goteo optimizarán esta actividad.
 - **Apaga los aparatos eléctricos,** Mediante esta simple acción ahorraremos un 33 % de energía.
 - **Aprovecha la luz natural,** Siempre que puedas, es sana y limpia. Para las **bombillas opta por las LED,** a medio plazo son las más rentables además de durar años y ser de bajo consumo.

- **Di no a las bolsas de plástico,** Apuesta por las bolsas ecológicas reutilizables ya que al contrario que las plásticas necesitarás muy pocas a lo largo del año.
- **Evita dejar el grifo abierto cuando te cepillas los dientes,** No sirve de nada y de esta forma ahorrarás hasta cuatro litros de agua.
- **Planta árboles en tu jardín o comunidad.** ¡Estarás ayudando a evitar el calentamiento y a reducir las emisiones de CO₂!
- **JAMás tires el aceite de cocina por el fregadero,** en lugar de tirarlo, viértelo en un bote y cuando lo llenes llévalo a un ‘punto verde’ de reciclaje.
- **Consume alimentos de temporada,** de esta forma ahorraremos dinero y comeremos productos frescos, sabrosos y autóctonos.

3.- ¿Cuáles son las formas de contaminar el medio ambiente?

- Explotación minera
- Efecto invernadero, calentamiento global
- Contaminación del aire, agua, suelo, flora y fauna
- Deforestación, tala de árboles
- Arrojo de químicos como las pilas a los ríos
- Mal procesamiento de los residuos sólidos, se arrojan al río
- Destrucción del habitat, incendio de ecosistemas

4 ¿Cómo debo clasificar los residuos sólidos?

Residuos Secos

- Papel: Diarios, revistas, hojas, papeles (impresos o no), sobres comunes o de papel madera, remitos, facturas, formularios, legajos, cajas, envases de papel, cartón, tetrabrick.

- Vidrio: Botellas, frascos.
- Metales: Latas de bebidas y conservas. Envases de acero y aluminio.
- Otros: maderas, textiles plásticos

Residuos orgánicos

- Pañales descartables, envases y papeles con restos de comida, servilletas, vasos y otros descartables sucios. Celofán, envoltorios de golosinas plastificados, lamparitas, espejos, botellas o vasos rotos. Vajilla y macetas de cerámica o barro, trapos sucios.

5.- ¿Qué actividades realiza en clases sobre el medio ambiente, tu maestro?

- Nos ha organizado con los compañeros para realizar una campaña del cuidado del agua, utilizando para ello cartels con mensajes sobre el cuidado del medio ambiente.
- También en la escuela se han colocado botes para separar la basura y utilizar la orgánica para hacer composta (abono para las plantas).
- Se ha sembrado árboles en la escuela.
- Nos hemos organizado con los compañeros para mantener el salón limpio.
- Recordamos como practica de trabajo el respetar al maestro y compañeros, así como seguir las normas establecidas por la escuela; son otras formas de cuidar el medio ambiente.

4.2.4 Cuarto ensayo

Interpretación:

Al hacer la evaluación de la trucha recogida (se recogio durante 10 días, 03 truchas que estaban listas para su venta con el tiempo de crecimiento

correcto) y evaluar de acuerdo a la cartilla suministrada por el MIC, la puntuación asignada fue de 2 considerándose como un pescado fresco y apto para el consumo humano.

4.2.5 Quinto ensayo

Interpretación:

- Al hacer la evaluación del llenado del lado A con el lado B de la tabla de trabajo se obtuvo los siguientes datos.

El 89% de los estudiantes llenaron correctamente la tabla sin tener ninguna equivocación.

El 11% de los estudiantes no llenaron correctamente la tabla, tuvieron algunas equivocaciones sobre todo en el control y conteo de peces.

4.2.6 Sexto ensayo

Interpretación:

- Los estudiantes están de acuerdo en su totalidad (al 100%) y se identifican claramente con las observaciones 1, 3, 4, 7 y 8
- Los estudiantes están de acuerdo en un gran porcentaje (al 95%) y se identifican claramente con las preguntas 2, 5, 6 y 9. Los inconvenientes son detalles de sintaxis más que de hechos.

4.2.7 Séptimo ensayo

Parametro	LMP	Dato de campo
Temperatura del agua	10 – 16° C	12° C
Oxígeno disuelto	6,5 – 9 ppm	7.9 ppm
pH	6,5 – 8,5	7.2
CO₂	< 7ppm	< 7ppm
Alcalinidad	20 – 200 mg/l	54 mg/l
Dureza como CaCO₃	60 – 300 mg/l	76 mg/l
NH₃	No mayor de 0,02 mg/l	< 0,02 mg/l
H₂S	< 0,002 mg/l	< 0,002 mg/l
Nitratos	< 100 mg/l	< 100 mg/l
Nitritos	< 0,055 mg/l	< 0,055 mg/l

Nitrógeno amoniacal	< 0,012 mg/l	< 0,012 mg/l
Fosfatos	Mayor de 45 mg/l	Mayor de 45 mg/l
Fierro	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l
Cobre	< 0.05 mg/l	< 0.05 mg/l
Plomo	0,03mg/l	0,03mg/l
Mercurio	0,05mg/l	0,05mg/l

Interpretación:

- Se indica que los valores señalados en la tabla como datos promedio están dentro de lo establecido y por lo tanto las truchas no sufren estrés o algún otro tipo de contaminación.

4.3 Prueba de hipótesis

t_{Obtenido} = Cálculo a partir de los datos de la muestra.

$t_{\text{Crítico}}$ = Valor de tabla con n-1 grados de libertad

Relación mejorada: Si $|t_{\text{Obtenido}}| \geq |t_{\text{Crítico}}|$,

entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0); y por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna H_1 .

4.3.1 Si describimos acertadamente la utilidad de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi entonces se puede apreciar correctamente el producto ictiológico que ofrece a la comunidad.

Para ello se utilizó el Esquema para la evaluación de la calidad de la trucha empleando el índice de calidad (Larsen *et al.*, 1992)

4.3.2 Si el estudiante usa de manera pertinente su propio sentido crítico entonces es capaz de reconocer los problemas ambientales que se dan en Santa Ana de Tusi. Test N° 01: Preservación del medio ambiente

4.3.2 Si el estudiante utiliza adecuadamente estrategias pedagógicas propuestas por el docente es posible que las soluciones de mejora de su entorno sean las correctas.

Test N° 06: cuestionario sobre comportamiento del estudiante con los residuos solidos

	N	Correlación	Sig.	Simulación de muestreo para Correlación ^a				
				Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%		
Par 1	PRETEST & POSTTEST	9	-,446	,229	,000	,000	-,446	-,446
a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo estratificado								

Prueba de muestras emparejadas			Par 1 PRETEST - POSTTEST
Diferencias emparejadas	Media		-10,66667
	Desviación estándar		2,12132
	Media de error estándar		,70711
	95% de intervalo de confianza de la diferencia	Inferior	-12,29726
		Superior	-9,03608
t			-15,085
gl			8
Sig. (bilateral)			5,000

4.4. Discusion de resultados

- Para la Hipótesis N° 1, se demuestra que el resultado final que se obtuvo fue

```
T-TEST PAIRS=VAR00001 WITH VAR00002 (PAIRED)
/CRITERIA=CI (.9500)
/MISSING=ANALYSIS.
```

➔ Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 VAR00001	9,5000	8	2,32993	,82375
VAR00002	17,6250	8	,51755	,18298

Correlaciones de muestras emparejadas			
	N	Correlación	Sig.
Par 1 VAR00001 & VAR00002	8	,770	,025

Prueba de muestras emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	VAR00001 - VAR00002	-8,12500	1,95941	,69276	-9,76311	-6,48689	-11,729	7	,000

Activar Wind
Ve a Configuraci

el valor de 2, considerandose a la trucha comercializada como un pescado fresco.

- Para la Hipótesis N° 2, se demuestra que el estudiante usa de manera pertinente su propio sentido crítico demostrando que es capaz de reconocer los problemas ambientales que se dan en Santa Ana de Tusi.
- Para la Hipótesis N° 3, se demuestra que el estudiante ha utilizado adecuadamente las estrategias pedagógicas propuestas por el docente y por lo tanto las soluciones que plantea para la mejora de su entorno son las correctas

CONCLUSIONES

- Se ha demostrado que el 100% de los estudiantes de la institución educativa “General Cordova” conocen y manejan de manera correcta la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi; valorando el producto ictiológico como es la trucha; que se ofrece a la comunidad.
- La piscigranja ubicada Santa Ana de Tusi, ha generado en el estudiante de la institución educativa “General Cordova” un respeto por el medio ambiente, fomentando en cada uno de ellos sentido crítico y autocrítico sobre la contaminación.
- El uso correcto de las estrategias pedagógicas adecuadas ha permitido que el estudiante plantee mejoras en el cuidado de su entorno.
- Respecto al Test N° 01 que tiene que ver con la preservación del medio ambiente, se tomo prueba de entrada y posteriormente a través de una capacitación de tomo la misma prueba de salida, señalando que los resultados han sido los adecuados.
- Respecto al Test N° 02 que tiene que ver con la ejecución del proyecto se debe indicar que los alumnos son concientes de la ejecución del mismo y de los pormenores que se han tenido para cumplir con dicho objetivo.
- Asi mismo, cabe indicar que los estudiantes entienden de manera correcta la producción de truchas, la evaluación ictiológica del mismo, su comercialización.
- Por último, señalar que los estudiantes a través de actividades con la naturaleza han percibido la fragilidad que esta tiene y los cuidados que debe hacerse para preservarlo.

RECOMENDACIONES

- 1.- Se recomienda, realizar análisis de laboratorio utilizando el fotómetro N-P-K, para evaluar las soluciones donde habitan las truchas en todo el proceso de crecimiento de la misma.
- 2.- Las pruebas de análisis efectuadas en el Laboratorio de Aguas y Suelos, se ha utilizado agua destilada, sin embargo, es preferible usar agua ultra pura, que no se tiene en el Laboratorio y que podría disminuir fuertemente los errores, tal es el caso de la Longitud de Onda Máxima.
- 3.- Los Docentes, deben aplicar nuevas estrategia de Aprendizaje, en especial para la comprensión nuevos conocimientos, el uso de Talleres que le permitan como estrategia antes, durante y después del mismo hacer Investigación – Acción; puesto que facilita el aprendizaje de los estudiantes, haciendo para ello uso de equipos de última generación que pueda hacernos entender mejor el análisis químico y biológico.
- 4.- Los Docentes, tener en cuenta que para el desarrollo óptimo de las capacidades del alumno, no solo se debe utilizar nuevas estrategias de Investigación, sino que se debe generalizar su uso adecuado en todas las áreas del saber, es decir que el uso de los equipos de análisis deben ser utilizados también en la Biología, física, etc.
- 5.- Los padres de familia y sus profesores deben de estimular en sus hijos, la investigación para mejorar el trabajo educativo de ellos, utilizando las estrategias adecuadas, como es el caso de la utilización de los equipos de análisis en el curso de Ciencia y Tecnología.
- 6.- A los Investigadores, para que nuestro trabajo, les sirva como punto de partida a referencia para ahondar más en esta Investigación, que es un tema muy tratado pero a la vez pilar para un mejor aprendizaje en el desarrollo de capacidades de los alumnos y docentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcántara, F. y H, Olirera.** (2002). Situación de la piscicultura en la Amazonia Peruana y estrategia para su desarrollo. Folia Amazon. Vol. 3. N° 1. IIAP. Iquitos. Págs. 9 – 16.
- Alvarez, L., Rios, S.** (2007). Estudio de viabilidad económica de la producción de peces amazónicos en estanques departamento de San Martín. IIAP. Programa de Ordenamiento Ambiental (POA). Iquitos. Págs. 86.
- Ascón, G.** (1998). Trabajo de investigación pesquera en selva alta, Perú. Informe Técnico Anual. Instituto de investigación de la Amazonia Peruana (IIAP). Iquitos. Perú. Págs. 44 – 52.
- AscoN, G.** et al. (2005). Crianza de peces nativos, una opción de producción sostenida en la provincia de Bellavista y su área de influencia – Informe Técnico Final. IIAP – INCAGRO – Municipalidades Provinciales de Bellavista, Picota y Juanjui – Asociaciones de Acuicultores de Bellavista, Picota y Juanjui. Tarapoto. 49 pp.
- Babbie, Earl R.** 1998. Métodos de investigación por encuesta. -- México: Fondo de Cultura Económica. Sector Salud, 439 p.
- Brown Lemay, Burstein.** (1998). QUÍMICA. La ciencia central, 7ª Ed., Prentice Hall. México.
- Calero, M.** (2010). Gestión Pedagógica y la didáctica de los procesos. Lima: Parábola.
- Campos, L.** (1999). Manual de piscicultura Tropical. Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP). Iquitos. Perú. Págs. 32 – 41.
- Chang, R.** (1992). Química. Mc Graw Hill, México.
- Chiavenato, Idalberto,** (2014). Manual de Piscicultura. Editorial Nomos S.A; Bogotá Colombia; Pág. 9
- Clark, Jhon.** (1986). Bioquímica experimental. Edit. Acribia. España.
- Corraliza, J.** (2008). Educación Ambiental. Conceptos y propuestas. Madrid: CCS.

- Crovi, Delia** (2006). Educar en la era de la producción, México; Pág. 458-461
- Freire, Paulo.** (1992). Investigación y metodología del tema generador. Torres, Novoa Carlos; La praxis educativa de Paulo Freire: 139-140.
- Fuentes, A.** (2009). La Educación Ambiental Antecedentes históricos Internacionales. Puerto rico: Universidad Metropolitana 1995.
- Gomera, M.** (2012). La Conciencia Ambiental como Herramienta para Educación Ambiental: Conclusiones y Reflexiones de un estudio en el Ámbito Universitario. España.
- Gonzales, J.** (2003). ¿Qué es la educación para el desarrollo sostenible? Lima
- Guerra, H. et al.** (2000). Cultivo y procesamiento de peces nativos: una propuesta productiva para la Amazonía Peruana. IIAP. Iquitos. 86 pp.
- Harris, D. C.** Análisis Químico Cuantitativo. 3ª ed. Capítulo 18. Ed. Reverté, 2007.
- Hernández-Hernández, L.;** González-Pérez, C. (2002). Introducción al análisis instrumental. Capítulo 3. Ed. Ariel Ciencia.
- Instituto Nacional de Desarrollo (INADE).** (2005). Situación actual de la producción de peces en estanques en la Provincia de Tocache – San Martín, con la finalidad de instalar una red de piscigranja.
- Leiva, M.** (2011). Evaluación del Impacto Ambiental. España: Agrícola Española
- Mahan, B. C.** (1990). Curso de Química Universitario. Addison – Wesley Iberoamericana, Welmington.
- Martínez Urreaga, J.;** Narros Sierra, A.; De La Fuente García-Soto, M.M.; Pozas Requejo, F.; Díaz Lorente, V.M. 2006. Experimentación en Química General. Capítulo 5. Ed. Thomson Paraninfo.
- Mery Luz Ramírez Pérez.** (2016). “Estrategias de concientización ambiental y su relación con el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del primer grado de la

Institución Educativa N° 0020 Ernesto Chávez Tamariz – Agroindustrial, Saposoa, 2016”

Minedu. (2009). Diseño Curricular nacional INDE. Lima: Metrocolors

Ruston, P. (2003). Educación Ambiental para el nivel medio Superior: propuesta y evaluación. Mexico.

Saldes, Julio (1993); Pedagogía ambiental, ¿Un nuevo concepto? En: Perspectiva Educacional, No. 21-22.

Stenhouse, Lawrence. (1991) Investigación y desarrollo del currículo. Madrid: Morata.

Wildemeersch, Danny; Finger, Matthias y Jansen, Theo (2000); Adult Education and Social Responsibility. Reconciling the irreconcilable? [Educación de Adultos y Responsabilidad Social. ¿Conciliar lo irreconciliable?]. Zweigniederlassung: Ullstein-Taschenbuch-Verlag.

ANEXOS

TEST N° 01: PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Nombres y apellidos:

Sección:

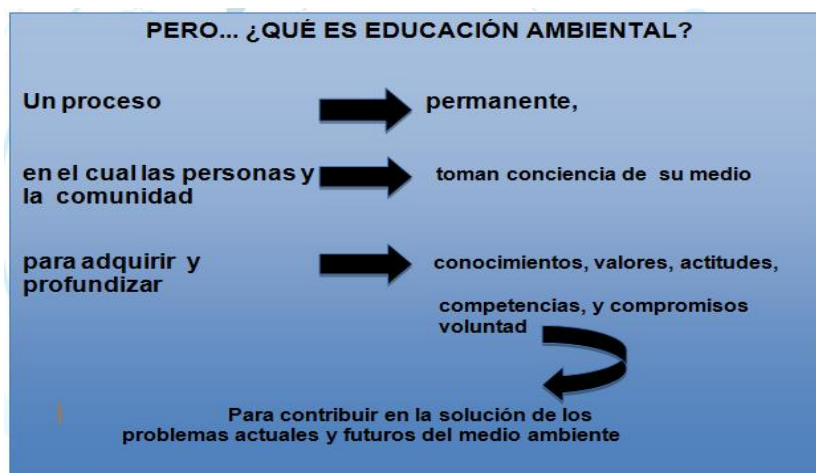
Pregunta N° 1: La naturaleza es todo lo ubicado en la Tierra y comprende factores físicos tales como luz solar, temperatura, flujo de calor, agua, aire, suelo y factores biológicos tales como, microorganismos, plantas, animales, incluyendo a los seres humanos. **De acuerdo al texto puedo afirmar que la naturaleza:**

- a) Es un conjunto formado solo por seres humanos
- b) Esta formado por factores físico y biológicos
- c) Es un todo formado por agua, luz y calor

Lee el texto y responde la pregunta N° 2: El medio ambiente es el sistema exterior físico, biológico y cultural donde todos los seres vivos crecen y se desarrollan, relacionándose entre sí. Ningún organismo puede sobrevivir en forma aislada e independiente de su medio. Por ejemplo, los seres humanos y los animales necesitamos de las plantas para alimentarnos y subsistir. A su vez las plantas sobreviven gracias a las condiciones del suelo, el agua y la luz solar. **¿Qué es el medio ambiente?**

- a) Es el espacio en el cual se desarrollan armónicamente los seres vivos
- b) Es un sistema donde los seres vivos viven aisladamente
- c) Es el sistema en el cual las plantas necesitan del agua

De acuerdo al esquema puedo afirmar que es importante recibir una educación ambiental porque:



- a) Debemos conocer el medio ambiente para vivir sanamente.

- b) Debemos estimular valores que nos permitan evitar la destrucción del medio ambiente.
- c) Debemos adquirir conocimientos y comprometernos en la solución de los problemas ambientales actuales y futuros.

Uno de los principales recursos naturales renovables, está formado básicamente por animales y se le conoce como:

- a) Flora
- b) Fauna
- c) Agua

Uno de los problemas de contaminación más conocidos que consiste en que la atmosfera de la tierra se acumulan gases producidos por los carros, empresas y fábricas, dichos gases retienen la radiación emitida por el sol ocasionando un calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura, cambios climáticos y múltiples enfermedades respiratorias en el ser humano. A este problema se le conoce como:

- a) Efecto invernadero
- b) Deforestación
- c) Agujero de La capa de ozono

La lluvia ácida es consecuencia de:

- a) La naturaleza
- b) Emisión de gases hacia la atmósfera
- c) El adelgazamiento de la capa de ozono

El fenómeno que ocasiona el calentamiento del planeta cambios climáticos y múltiples enfermedades respiratorias se le llama:

- a) Invierno.
- b) Efecto invernadero
- c) Tsunami.

Lectura:

Los seres vivos necesitan de energía para realizar todas sus actividades. Esta energía se encuentra almacenada en los alimentos y pasa del sol a las plantas y de las plantas a los animales y al ser humano. Los recursos existentes en la naturaleza de los que el hombre puede obtener energía para utilizarlas en sus actividades se conoce como fuentes de energía, siendo el sol el origen de casi todas las fuentes de energía.

Teniendo en cuenta el texto anterior, a partir de la ilustración se puede afirmar que la fuente de energía seria:

- a) El pasto.
- b) La luz solar.

c) El suelo

TEST N° 02: CUESTIONARIO SOBRE EL PROYECTO

Nombres y apellidos:

Sección:

Le agradecemos responder las siguientes preguntas. Toda la información será utilizada sólo como referencia en el proyecto de la Piscigranja de truchas.

1. El proyecto está diseñado e implementado para evaluar el impacto ambiental que tiene en la zona

SI

NO

2. Las actividades de promoción, difusión y educación que llevan adelante en el proyecto generara conciencia en el estudiante para conservar su entorno

SI

NO

3. Cuáles son los temas en los que ha trabajado el proyecto

Agua Aire Forestación Residuos Sólidos

Otros _____

4. Con qué población

Niños Jóvenes

Otros _____

5. Qué tipo de material de difusión y educación se han utilizado

Afiches Boletines Guías Trípticos Manuales

Cuñas radiales Spots televisivos Comics

6. El material utilizado responde a tus expectativas

SI

NO

7. Han realizado talleres, cursos, jornadas de reflexión y otras actividades directas con la población objetivo

SI

NO

8. En el proyecto, qué requerimientos y necesidades de capacitación en temas ambientales se han detectado

9. Con qué instituciones, organizaciones sociales y entidades educativas han coordinado sus actividades

10. En qué áreas demanda su Institución apoyo técnico y económico?

TÉCNICO:

ECONÓMICO:

11. Tienen alguna propuesta o sugerencia que considerar para mejorar la concientización y el cuidado del medio ambiente en su zona

¡Gracias por su colaboración!!

TEST N° 03: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Nombres y apellidos:

Sección:

Objetivo: Valorar la parte actitudinal de los estudiantes sobre educación ambiental.

Dibuja el medio ambiente.

Escribe como cuidar el medio ambiente.

¿Cuáles son las formas de contaminar el medio ambiente?

¿Cómo debo clasificar los residuos sólidos?

¿Qué actividades realizo en clases sobre el medio ambiente tu maestro?

Desarrollo:

TEST N° 04: MÉTODO DEL INDICE DE LA CALIDAD (MIC) DE LA TRUCHA

Nombres y Apellidos:

Ubicación del Proyecto:

Durante los últimos cincuenta años, muchos esquemas han sido desarrollados para el análisis sensorial del **pescado crudo**. El primer método, moderno y detallado, fue desarrollado por la Estación de Investigaciones Torry (Shewan *et al.*, 1953). La idea fundamental era que cada parámetro de la calidad es independiente de otros parámetros. Posteriormente, la evaluación fue modificada recolectando un grupo de características distintivas para ser expresadas en puntuación. Esto proporciona un valor para un amplio rango de características. Hoy en día, el método más comúnmente usado para la evaluación de la calidad en el servicio de inspección y en la industria pesquera es el esquema UE, introducido en la Decisión del Consejo N° 103/76 enero de 1976. Existen tres niveles de calidad en el esquema UE: E (extra), A y B; donde E corresponde a la mayor calidad y por debajo del nivel B el producto no es apto para el consumo humano. Existen, sin embargo, algunas discrepancias dado que el esquema no toma en consideración las diferencias entre especies, puesto que sólo utiliza parámetros generales.

Tabla N° 04: Esquema para la evaluación de la calidad de la trucha empleando el índice de calidad (Larsen *et al.*, 1992)

Parámetro de la calidad	Característica	Puntuación (hielo/agua de mar)
Apariencia general	Piel	0 Brillante, resplandeciente
		1 Brillante
		2 Opaca
	Manchas de sangre (enrojecimiento) en opérculos	0 Ninguna
		1 Pequeños, 10-30%
		2 Grandes, 30-50%
		3 Muy grandes, 50-100%
	Dureza	0 Duro, en <i>rigor mortis</i>
		1 Elástico
		2 Firme
		3 Suave
	Vientre	0 Firme
		1 Suave
2 Estallido de vientre		
Olor	0 Fresco, algas marinas/metálico	

		1 Neutral
		2 A humedad/Mohoso/ácido
		3 Carne pasada/rancia
Ojos	Claridad	0 Claros
		1 Opacos
	Forma	0 Normal
		1 Planos
		2 Hundidos
Branquias	Color	0 Rojo característico
		1 Pálidas, descoloridas
	Olor	0 Fresco, algas marinas/metálico
		1 Neutral
		2 Dulce/ligeramente rancio
		3 Hedor agrio/pasado, rancio
Suma de la puntuación		(Mínimo 0 y máximo 20)

El MIC se basa en los parámetros sensoriales significativos del pescado crudo, cuando se emplean muchos parámetros, y un sistema de puntuación por deméritos del 0 al 4 (Jonsdottir, 1992). El MIC utiliza un sistema práctico de calificación en el cual el pescado se inspecciona y se registran los deméritos correspondientes. Las puntuaciones registradas en cada característica se suman para dar una puntuación sensorial total, el denominado índice de la calidad. El MIC asigna una puntuación de cero al pescado muy fresco; así, a mayor puntuación mayor es el deterioro del pescado. La descripción de la evaluación para cada parámetro se indica en una directriz.

TEST N° 05: FLUJOGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA TRUCHA

Nombres y Apellidos:

Ubicación del Proyecto:

Observe y evalúe el video que se le presenta sobre la crianza de truchas y posteriormente llene la tabla adjunta de tal manera que coincida los valores del lado A con las del Lado B

LADO A	LADO B
Técnicas de alimentación, cantidad (método del cálculo) Eficiencia del alimento, Frecuencia de alimentación	SIEMBRA DE ALEVINOS
Tamaño de los peces (alevinos, juveniles, comerciales) Tamaño de pozas Densidad de población, temperatura del agua	ALIMENTACION DE PECES
Prevenir canibalismo, mejorar eficiencia del alimento uniformizar crecimiento de los peces	POBLACION DE CRIANZA
Determinar biomasa de peces, determinar número total de peces, evaluar peso promedio y talla promedio de peces.	SELECCIÓN DE PECES
Cambio de malla cada 15 días Mantenimiento de estructuras durante el proceso productivo o al final de la campaña	CONTROL DE PESO Y CONTEO DE PECES
Causas, signos y síntomas de enfermedades Tratamiento de los peces	LIMPIEZA Y PREVENCION
Peces que alcanzan las tallas comerciales (entre 250 gr – 350 gr.)	COSECHA
Mercados Extra regionales () Regional () Mercados Locales, articulación a operadores para mercados externos. Producto final para la comercialización	COMERCIALIZACION
Garantiza la producción de trucha durante todo el año	SIEMBRA ESCALONADA
Trucha frita, sudado de trucha, chicharrón de trucha	PRESENTACIÓN CULINARIA DE LA TRUCHA

Cada Ítem tiene un valor de 1 punto, haciendo un total de 10 puntos si lleno correctamente los resultados.

Suerte

TEST N° 06: CUESTIONARIO SOBRE COMPORTAMIENTO DEL ESTUDIANTE CON LOS RESIDUOS SOLIDOS

Nombres y apellidos:

Sección:

Herramienta: observación que posibilita la interacción social con la comunidad educativa, permite ver las conductas y la forma de relación de la comunidad con el medio ambiente.

Objeto: Observación de campo sobre las prácticas ambientales de la comunidad Educativa.

Se agradece de antemano a quien conteste este cuestionario; que sea objetiva y veraz. Agradeceré, adicionalmente, cualquier comentario o sugerencia.

RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.	SI	NO
Estás de acuerdo con la contaminación ambiental.		
Conoces las formas de contaminar el medio ambiente.		
Ayudas a contaminar de alguna forma el medio ambiente.		
Crees que arrojar basura al suelo es bueno.		
Crees que arrojar basura al agua hace algún daño		
Clasificas la basura		
Te gustaría que en la Institución se hicieran campañas de aseo y reciclaje.		
Te gustaría obtener dinero reciclando.		
Creo que reciclar ayuda a cuidar el medio ambiente		
Sabes cómo se clasifican los residuos sólidos		
Cuando te bañas, cierras la llave mientras te enjabonas.		
Cuando te lavas las manos o lavas los dientes, cierras la llave mientras te enjabonas o cepillas.		



Figura N° 01: graficando su medio ambiente



Figura N° 02: mensaje protegiendo el medio ambiente



Figura N° 03: un día en Santa Ana de Tusi



Figura N° 04: ecosistema libre de contaminacion

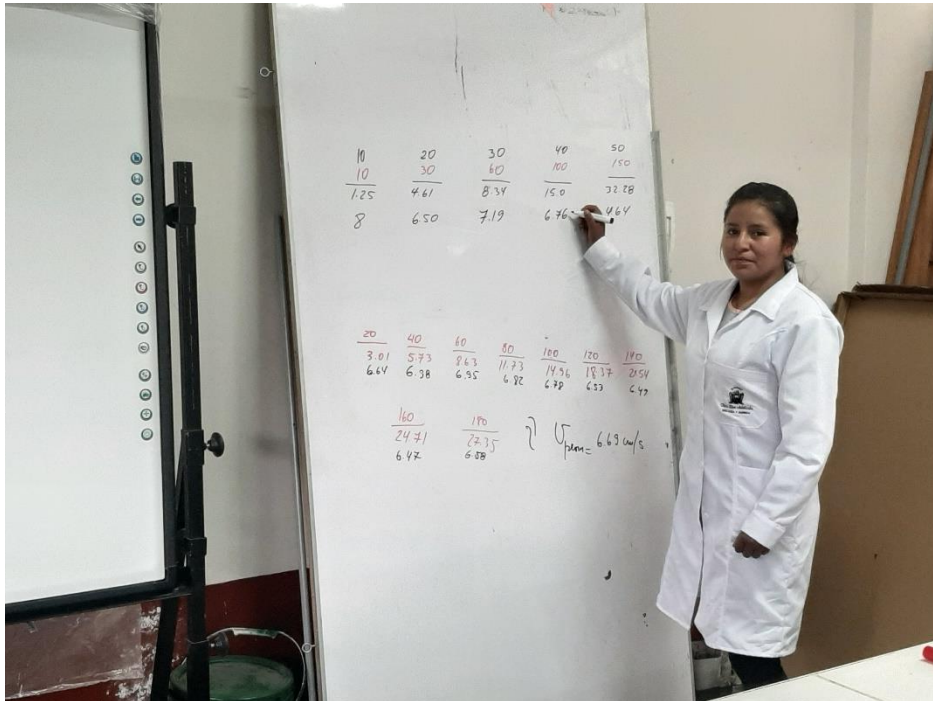


Foto N° 01: aplicando la estadística a los datos obtenidos



Foto N° 02: analizando las muestras de aguas de la piscigranja con el fotómetro N-P-K



Foto N° 03: socializando los datos obtenidos con los colegas de C. y T.



Foto N° 04: preparación de las muestras de aguas para su analisis

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACION	FORMULACION DE OBJETIVOS	FORMULACION DE HIPOTESIS	IDENTIFICACION DE VARIABLES	METODOLOGIAS Y TECNICAS DE INVESTIGACION	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cómo analizar la problemática ambiental en la localidad de Santa Ana de Tusi, utilizando para ello, como estrategia pedagógica el manejo correcto de una Piscigranja, generando en el estudiante de la institución educativa “General Cordova” su propio juicio crítico?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Analizar la problemática ambiental que tiene Santa Ana de Tusi, promoviendo en el estudiante de la institución educativa “General Cordova”, su propio juicio crítico utilizando para ello estrategias pedagógicas adecuadas.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL Si aplicamos en el estudiante de la institución educativa “General Cordova”, estrategias pedagógicas adecuadas sobre el manejo de la piscigranja de Santa Ana de Tusi entonces fortaleceremos correctamente su juicio crítico sobre la problemática ambiental.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE La piscigranja, como una estrategia pedagógica VARIABLE DEPENDIENTE Problema ambiental en Santa Ana de Tusi. VARIABLE CONCURRENTE Generar una conducta crítica en el estudiante de Santa Ana de Tusi, de la institución educativa “General Cordova” respecto a la contaminación ambiental de su entorno. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES VARIABLE INDEPENDIENTE La piscigranja Funcionamiento de la piscigranja Crianza de la trucha Lectura en el equipo Uso del fotocolorímetro anализador de aguas Evaluación N-P-K para el agua de la piscigranja</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION El tipo de investigación ha sido de tendencia cualitativa. METODOS DE INVESTIGACION Método descriptivo, por ser de primer nivel (dentro del campo de la investigación se señala que es descriptiva y explicativa). Otros métodos que se emplearon en la Investigación son el Inductivo-Deductivo, que consiste en la acción de conocer y manejar correctamente el equipo de N-P-K para aguas; el Método Experimental para indicar la concentración de los nutrientes en la piscigranja y el DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN El Diseño de investigación corresponde a un estudio descriptivo: Observacional con Sistemas de Medición, porque permitirá determinar ciertas características del objeto o situación estudiada. En la ejecución del presente trabajo, se empleará el Diseño Descriptivo X o Y</p>	<p>TECNICA La observación: empleamos la observación estructurada, porque se manipuló los hechos que se observaron. Así mismo el trabajo documental, estuvo centrado en la revisión de libros, revistas y otros documentos que han tenido relación con nuestra investigación. También, utilizamos las informaciones obtenidas a través del Internet. Fichaje: se utilizó el fichaje bibliográfico para anotar los datos referidos a los libros que se manejaron durante la investigación. Además, las fichas de transcripción textual, transcribiendo entre comillas al pie de la letra el contenido científico. Los parámetros de desempeño</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cómo describir el funcionamiento de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi y apreciar el producto ictiológico que ofrece a la comunidad? ¿Cómo explicar los problemas ambientales presentes en Santa Ana</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS Describir el funcionamiento correcto de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi y valorar el producto ictiológico que ofrece a la comunidad. Explicar los problemas</p>	<p>HIPOTESIS ESPECÍFICOS Si describimos acertadamente la utilidad de la Piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi entonces se puede apreciar correctamente el producto ictiológico que ofrece a la comunidad.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE La piscigranja Funcionamiento de la piscigranja Crianza de la trucha Lectura en el equipo Uso del fotocolorímetro anализador de aguas Evaluación N-P-K para el agua de la piscigranja</p>	<p>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN El Diseño de investigación corresponde a un estudio descriptivo: Observacional con Sistemas de Medición, porque permitirá determinar ciertas características del objeto o situación estudiada. En la ejecución del presente trabajo, se empleará el Diseño Descriptivo X o Y</p>	<p>TECNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS PROCESAMIENTO MANUAL Para la variable independiente: se formularon un procedimiento de análisis con la finalidad de conocer el funcionamiento de la piscigranja ubicada en Santa Ana de Tusi, así como utilizar una estrategia pedagógica adecuada que permita valorar su importancia para la comunidad y el medio ambiente. Para la variable dependiente: empleamos el escalamiento de Likert, para medir los problemas ambientales que se dan en Santa Ana</p>

<p>de Tusi generados por el hombre? ¿Porque construir una nueva conciencia medio ambiental en la población de Santa Ana de Tusi haciendo uso de estrategias pedagógicas adecuadas?</p>	<p>ambientales que tiene Santa Ana de Tusi propiciando en el alumno su propio juicio crítico sobre la contaminación. Utilizar estrategias pedagógicas adecuadas que permitan una nueva conciencia medio ambiental en la población de Santa Ana de Tusi.</p>	<p>Si el estudiante usa de manera pertinente su propio sentido crítico entonces es capaz de reconocer los problemas ambientales que se dan en Santa Ana de Tusi. Si el estudiante utiliza adecuadamente estrategias pedagógicas propuestas por el docente es posible que las soluciones de mejora de su entorno sean las correctas.</p>	<p>Preparación de los patrones y módulos de trabajo Ver anexo Problemas ambientales de la zona La basura El agua Otros VARIABLE INDEPENDIENTE Estrategias metodológicas Valoración del medio ambiente Juicio crítico en el estudiante Conciencia en el poblador de Santa Ana de Tusi Propuestas de mejora del medio ambiente</p>	<p>Dónde: X son los análisis experimentales, o es el proceso de evaluación, Y son los resultados obtenidos LA POBLACIÓN La población estará dada para la localidad de Santa Ana de Tusi donde se ubica la piscigranja y con la cual podrán interactuar los estudiantes, para el nivel secundario se tiene un total de 85 estudiantes. LA MUESTRA Estudiantes del 5to año de nivel secundario de la institución educativa “General Cordova” de Santa Ana de Tusi en un número de 18 estudiantes.</p>	<p>de Tusi, de tal manera que el estudiante pueda tener conciencia crítica y autocrítica de la problemática ambiental de su entorno. PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO Para el trabajo estadístico se codificarán y digitarán los datos, aplicando el paquete estadístico SPSS versión 23. Para la identificación y descripción de las variables estudiadas se utilizará la estadística descriptiva: frecuencias y porcentajes y las medidas de tendencia central y de dispersión.</p>
--	---	---	---	---	---