

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



TESIS

**BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA
CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA CUSCO 2022**

PRESENTADO POR:

Br. ALICIA ALEJANDRA ARMUTO
Y AURISQUI

Br. HAYDY NINA SANCHEZ

**PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD
EDUCACIÓN PRIMARIA.**

ASESOR:

DR. MOISES RODRIGUEZ ALVAREZ

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-4826-7500

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Dr. MOISES RODRIGUEZ ALVAREZ
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: BIOHUEERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA
CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
N° 50165 YANATILE - CALCA - CUSCO - 2022

Presentado por: HAYDY NINA SANEHEZ DNI N° 77323726 ;
presentado por: ALICIA ALEXANDRA ARMUTO YAUBISQUI DNI N°: 42915780
Para optar el título Profesional/Grado Académico de LICENCIADA EN EDUCACIÓN:
ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 7 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	<input type="checkbox"/>
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 13 de mayo de 2026

Firma

Post firma Dr. Moises Rodriguez Alvarez

Nro. de DNI 23923270

ORCID del Asesor 0000-0002-4826-7500

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:546419357

Haydy Nina Sanchez Alicia Alejandra Armuto Yauris... BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::27259:546419357

112 páginas

Fecha de entrega

15 ene 2026, 9:51 a.m. GMT-5

24.671 palabras

Fecha de descarga

15 ene 2026, 10:09 a.m. GMT-5

130.115 caracteres

Nombre del archivo

TESIS 15-01-2026.docx

Tamaño del archivo

23.4 MB

7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

En esta dedicatoria quisiera comenzar por Dios, mi principal fuente espiritual. Seguidamente

A mis padres y abuelos, quienes desde niña han fomentado en mí grandes valores. De igual manera, no puedo dejar de mencionar a mi hermosa familia, por el apoyo incondicional, por siempre impulsarme a ser mejor y lograr con éxito mi carrera.

A todos mis amigos que me ha premiado con su valiosa amistad y apoyo.

Haydy Nina

A Dios por darme la sabiduría necesaria para la realización culminación de esta tesis, A mi padre Claudio (+), de igual manera, a mi madre, Cerila, que, con su amor y cariño, esfuerzo y dedicación por mis estudios, permitió concluir este trabajo de investigación.

A mi pareja y a mis hijas Lucero libertad, Cielo, sol Alejandra quienes fueron motor fundamental para la culminación de esta investigación. Alicia

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiar y bendecir el camino largo de mi información académica y con su gracia alcanzar mis objetivos

A nuestra querida casa de estudios, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Educación. Escuela Profesional de Educación - Filial Canas; Especialidad de Educación Primaria, por los 5 años de estudio que nos acogió en sus aulas y donde vivimos muchas experiencias inolvidables.

A nuestros queridos DOCENTES, cuyas enseñanzas han sido la base fundamentada para lograr nuestros objetivos, con su gran Profesionalismo nos apoyaron y orientaron en todo el proceso de nuestra formación profesional

A mi tutor de tesis, al Dr. Moises Rodriguez Alvarez, cuyo conocimiento experto y consejo crítico han sido insustituibles. Su confianza en mi capacidad y su ayuda oportuna han sido los pilares de este trabajo. Su mentoría ha dejado una impresión duradera en mi carrera académica.

Haydy y Alicia

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
SUMMARY	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.- Ámbito de estudio: localización política y geográfica.....	1
1.2.- Descripción de la realidad problemática.....	2
1.3.- Formulación del problema.....	4
1.3.1.- Problema general	4
1.3.2.- Problemas específicos.....	4
1.4.- Justificación de la investigación	5
1.4.1 Conveniencia.....	5
1.4.2 Utilidad pedagógica.....	5
1.4.3 Relevancia social.....	5
1.4.3 Implicancias prácticas.	6
1.4.4 Valor teórico	6
1.4.5 Utilidad metodológica.....	6

1.5.- Objetivos de la Investigación.....	6
1.5.1.- Objetivo general.....	6
1.5.2.- Objetivos específicos:	6
1.6.- Limitaciones de la investigación.....	7

CAPITULO II

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1.- Antecedentes de investigación.....	8
2.1.1 Antecedente internacional.....	8
2.1.2 Antecedentes nacionales	9
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.2 El biohuerto escolar.....	13
2.2.2 Reseña Historia de Conciencia ambiental.....	20
2.2.2.1 Teorías sobre el desarrollo de la conciencia ambiental.....	23
2.2.3 Educación Ambiental	25
2.2.3.1 La política nacional de educación ambiental	27
2.4. Marco Conceptual	30

CAPITULO III

HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1.- Hipótesis general	32
3.2.- Hipótesis específicas.....	32
3.3.- Identificación de la variable de estudio	32
3.4.- Operacionalización de la variable “conciencia ambiental”	33

CAPITULO IV

METODOLOGIA

4.1 Tipo y Nivel y Diseño de Investigación.....	34
4.1.1 Tipo de investigación	34
4.1.2 Nivel de investigación.....	34
4.1.2 Diseño de investigación	34
4.2.- Unidad de Análisis.....	35
4.3.- Población de Estudio	35
4.4.- Tamaño de Muestra	35
4.5.- Técnicas de selección de muestra	36
4.6.- Técnicas de Recolección de Datos e Información	36
4.7.- Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información.....	36
4.8.- Instrumento de investigación	36
4.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis	36
4.10. Plan de análisis de datos del instrumento para caracterizar el nivel de desarrollo de la conciencia ambiental.....	37

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. Resultados encontrados en la dimensión afectiva de la conciencia ambiental en el pre test y el post test.....	38
5.2. Resultados encontrados en la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental en el pre test y el post test	41

5.3. Resultados encontrados en la dimensión disposicional de la conciencia ambiental en el pre test y el post test.....	43
5.4 Resultados encontrados en la dimensión activa de la conciencia ambiental en el pre test y el post test.....	46
5.5. Resultados generales de la conciencia ambiental en el pre test y el post test	48

CAPITULO VI

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES	57
SUGERENCIAS	59
BIBLIOGRAFÍA.....	60
ANEXOS	63
Anexo 1: Informe de similitud.....	
Anexo 2: resolución de dictaminaste	
Anexo 3: resolución de fecha y hora de sustentación	
Anexo 4: matriz de consistencia	
Anexo 5: Ficha de validación de los instrumentos	
Anexo 6: Instrumento de investigación	
Anexo 7: Guía biohuerto escolar	
Anexo 8: evidencias fotográficas.....	
Anexo 9: tabulación de resultados proporcionados por el instrumento de investigación...	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de la variable “conciencia ambiental”</i>	33
Tabla 2 <i>Población de estudio</i>	35
Tabla 3 <i>Muestra de estudio</i>	35
Tabla 4 <i>Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	38
Tabla 5 <i>Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i>	39
Tabla 6 <i>Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	41
Tabla 7 <i>Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i> ..	42
Tabla 8 <i>Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	44
Tabla 9 <i>Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i>	45
Tabla 10 <i>Dimensión activa de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	46
Tabla 11 <i>Dimensión activa de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i>	47
Tabla 12 <i>Resultados generales de la conciencia ambiental en el pre test y el post test</i>	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	38
Figura 2 <i>Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i> .	40
Figura 3 <i>Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	41
Figura 4 <i>Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i>	43
Figura 5 <i>Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	44
Figura 6 <i>Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i>	45
Figura 7 <i>Dimensión activa de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test</i>	46
Figura 8 <i>Dimensión activa de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems</i>	47
Figura 9 <i>Resultados generales de la conciencia ambiental en el pre test y el post test</i>	48
Figura 10 <i>Comparación de los niveles de conciencia ambiental de los estudiantes de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca</i>	51

RESUMEN

La conciencia ambiental se constituye en un requisito fundamental para desarrollar acciones orientadas a mitigar el deterioro ambiental que en la actualidad pone en riesgo la vida en el planeta. Dada su importancia, es crucial que el sistema educativo formal, desde sus primeras etapas contribuya a desarrollar conciencia ambiental. En esta perspectiva, el Ministerio de Educación considera el enfoque ambiental como fundamental en la tarea de formar personas con conciencia crítica y colectiva sobre la problemática ambiental y el desarrollo de hábitos.

Considerando que los problemas ambientales identificados en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca y que no se contaba con un biohuerto escolar, la investigación se planteó para Determinar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la Institución antes citada, investigación de nivel preexperimental, orientados a determinar los cambios causados por la variable dependiente (implementación del biohuerto escolar) sobre la variable independiente (conciencia ambiental). Los resultados proporcionados por el instrumento de investigación revelan que, a un nivel de confianza del 95%, existe evidencia estadística de que “La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca”; los resultados encontrados en el post test respecto de la conciencia ambiental de los estudiantes en su conjunto, son atribuibles al trabajo desarrollado durante la implementación del biohuerto escolar.

Palabras clave: Biohuerto, Conciencia Ambiental, Educación ambiental, Biodiversidad, Medio Ambiente.

SUMMARY

Environmental awareness is a fundamental requirement to develop actions aimed at mitigating environmental deterioration that currently puts life on the planet at risk. Given its importance, it is crucial that the formal educational system, from its early stages, contributes to developing environmental awareness. In this perspective, the ministry of education considers the environmental approach as fundamental in the task of training people with critical and collective awareness about environmental problems and the development of healthy.

Considering that the environmental problems identified in E.I. N°. 50165 Putucusi Yanatile Calca and that there was no school biogarden, the research was proposed to determine the influence of the school biogarden on the development of environmental awareness of the sixth-grade students of the institution. Mentioned above, pre-experimental level research, aimed at determining the changes caused by the dependent variable (implementation of the school biogarden) on the independent variable (environmental awareness). The results provided by the research instrument reveal that, at a confidence level of 95%, there is statistical evidence that "the implementation of the school bio garden influences the development of environmental awareness of the sixth-grade students of ei no. 50165 putucusi yanatile calca"; the results found in the post test regarding the environmental awareness of the students as a whole are attributable to the work developed during the implementation of the school biogarden.

Keywords: biogarden, environmental awareness, environmental education, biodiversity, environment.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en consideración que desarrollar conciencia ambiental es una responsabilidad fundamental de las instituciones educativas, la investigación se desarrolló para determinar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

El informe final de esta investigación se presenta en seis capítulos:

En el primer capítulo se desarrolla el planteamiento del problema lo que comprende la descripción y formulación de problemas, los objetivos, la justificación y la descripción de sus limitaciones

En el segundo capítulo se presentan investigaciones previas que fueron consideradas como antecedentes de este estudio. Se presentan además las bases teóricas y el marco conceptual.

En el tercer capítulo se presentan las hipótesis descriptivas respecto de los niveles que se pronosticaron para la variable, detallándose además la operacionalización de esta última.

El cuarto capítulo corresponde a la metodología lo que comprende el tipo, nivel y diseño de investigación, la población y la muestra. En este capítulo se describe además las técnicas de recolección de datos e interpretación de la información.

En el quinto capítulo se presentan los resultados encontrados a partir de la aplicación del instrumento de investigación.

El sexto capítulo corresponde a la discusión, en donde se precisan los hallazgos más importantes en relación con los antecedentes y el marco teórico de este estudio.

Finalmente, se presentan las conclusiones, sugerencias y anexos que comprenden la matriz de consistencia, los instrumentos de investigación la constancia y evidencias fotográficas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.- **Ámbito de estudio: localización política y geográfica**

El distrito está ubicado en la zona de ceja de selva y comprende los valles de los ríos Yanatile y Mapacho, de Lacco y Yavero. La capital es el poblado de Quebrada Honda, situado a 1,357 msnm.

Políticamente pertenece a la Provincia de Calca, Departamento del Cusco, entre las coordenadas geográficas, latitud: 12 16' 39" latitud sur, y longitud 71 54' 23" de longitud oeste, ubicándose en la zona noreste del departamento del Cusco, teniendo una extensión territorial de 3,693.84 km², siendo el distrito más extenso de la provincia de Calca, ocupando el 70,73% del territorio provincial, su capital es el poblado de Quebrada Honda, a una altitud de 1,124 msnm.

La institución educativa N° 50165 donde se desarrolla el estudio, se ubican en el centro poblado de Putucusi distrito de Yanatile provincia de Calca región Cusco. es un centro educativo en Cusco que pertenece a la población Rural, una institución educativa Escolarizada perteneciente a la DRE Cusco con código 080004 y que está supervisada por la UGEL Calca.



Fuente:

<https://earth.google.com/web/data=MkEKPwo9CiExSzBaeKFTIBoME0waDVYyVJwMVNLU2p3cTVPaFA4Mk0SFgoUMEVCQjE4QUFCQjMzMUUxQzY0RkMgAUICCABKCAjPsPmkAhAB>

1.2.- Descripción de la realidad problemática

La conciencia ambiental entendida como la comprensión y preocupación por el impacto que nuestras acciones tienen en el medio ambiente, es fundamental en el actual contexto, en el que la degradación del ambiente pone en riesgo la vida en el planeta.

Es crucial que las personas tomen conciencia de la importancia de la protección del medio ambiente, ya que es esencial para el bienestar de nuestro planeta y nuestra supervivencia como especie. La formación de esta conciencia debe desarrollarse en todas las etapas del sistema educativo formal, ya que la etapa escolar es un momento clave en el desarrollo cognitivo y moral de los niños; durante los años que corresponden a la educación primaria, los niños están abiertos a aprender nuevos conceptos y a absorber información de su entorno.

Así, la formación de la conciencia ambiental desde la educación primaria puede ayudar a comprender los problemas ambientales que enfrentamos y las soluciones que pueden implementar para mitigarlos. Los niños que se les enseña a respetar y cuidar su entorno tendrán más probabilidades de ser adultos conscientes del impacto que sus acciones tienen en el medio ambiente y actuar, en correspondencia a ello.

Es en esta perspectiva que el Ministerio de Educación considera el enfoque ambiental, que orienta los procesos educativos hacia la formación de personas con conciencia crítica y colectiva sobre la problemática ambiental y el desarrollo de hábitos y estilos de vida saludables y sostenibles. (Ministerio de Educación del Perú, 2016, pág. 19)

Al respecto, en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, se identificaron indicios de que existen limitaciones en el desarrollo de la conciencia ambiental; evidencia de ello son los residuos sólidos en el patio, el descuido de las áreas verdes y macetas existentes en la Institución, el desperdicio del agua y la energía eléctrica, visible en lámparas eléctricas encendidas cuando no hay necesidad.

Adicional a ello, se evidencia que las familias de los estudiantes de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, utilizan agroquímicos de modo intensivo, lo que genera impactos negativos sobre los recursos agua, suelo y la biodiversidad; esta situación, muestra que la Institución Educativa no ha logrado trascender a las familias en la tarea de formar conciencia ambiental. En la citada Institución, se aprecia además que pese a contar con espacio suficiente, hasta antes del desarrollo de la presente investigación, no se implementó un biohuerto escolar.

El biohuerto escolar se constituye en un espacio de aprendizaje pues permite contactar a los estudiantes con la naturaleza, mostrar la germinación de las semillas, la vida de los insectos, la floración y el reciclaje de la materia. Si bien los estudiantes de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca proceden de familias que tienen a la agricultura como una

de sus principales actividades económicas y poseen conocimientos ancestrales sobre su desarrollo, en los biohuertos se puede incorporar estos conocimientos a los saberes científicos y la tecnología que nos proporciona la modernidad, incorporando además un enfoque ambiental al proceso, analizando los riesgos asociados al uso de agroquímicos, cuyo uso es intensivo en la provincia de Calca.

Si bien la literatura especializada atribuye gran potencialidad educativa a los biohuertos, en la Institución Educativa objeto de estudio, se desconoce si la implementación y el trabajo en el biohuerto, puede contribuir o no a desarrollar la conciencia ambiental de los estudiantes, cuestión a la que se orienta la presente investigación.

1.3.- Formulación del problema

1.3.1.- Problema general

¿Cómo influye la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?

1.3.2.- Problemas específicos:

- 1) ¿Cómo incide la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión afectiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?
- 2) ¿Cómo impacta la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?
- 3) ¿Cómo afecta la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión disposicional de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?

- 4) ¿Cómo contribuye la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión activa de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?

1.4.- Justificación de la investigación

La investigación se justifica por la importancia que tiene la conciencia ambiental, dada su condición de requisito para tomar acciones que contribuyan a mitigar el deterioro ambiental de nuestra realidad actual. La investigación se justifica además por las siguientes razones:

1.4.1 Conveniencia.

Habiendo asumido el Ministerio de Educación el enfoque ambiental como propuesta estratégica para las instituciones de educación básica regular, corresponde verificar si este enfoque efectivamente se implementa en las instituciones educativas a través de acciones concretas, como la implementación y el trabajo en biohuertos escolares, y si ello contribuye o no al desarrollo de la conciencia ambiental.

1.4.2 Utilidad pedagógica.

La investigación permitirá implementar estrategias y utilizar técnicas e instrumentos para mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes en los contextos urbano y otro rural a través de las prácticas del biohuerto escolar. La información y experiencia que se obtenga de la investigación se prevé de utilidad para otras investigaciones que adopten temática similar.

1.4.3 Relevancia social

Estudiar los efectos de la implementación de un biohuerto en la conciencia ambiental tiene importancia debido a la trascendencia de los problemas ambientales y al importante rol que le toca asumir a la educación.

La importancia radica además en que los problemas ambientales y el cambio climático, vienen afectando severamente a poblaciones de zonas altoandinas dada su ubicación geográfica y la afectación a los recursos de los que depende su subsistencia.

1.4.3 Implicancias prácticas.

Existiendo consenso en que la educación desempeña un rol fundamental en la solución de la problemática ambiental, los resultados encontrados posibilitan impulsar la investigación en otros contextos, a partir de lo cual será posible alcanzar los objetivos de la educación ambiental y sus proyectos, entre ellos, la implementación de biohuertos escolares.

1.4.4 Valor teórico

Los resultados de la investigación permitieron conocer los efectos de la implementación de un biohuerto escolar en la conciencia ambiental de los estudiantes de la institución educativa donde se desarrolla el estudio.

1.4.5 Utilidad metodológica.

La investigación permitió implementar estrategias y utilizar técnicas e instrumentos que pueden servir de referencia para investigaciones posteriores. que adopten temática similar.

1.5.- Objetivos de la Investigación

1.5.1.- Objetivo general

Determinar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

1.5.2.- Objetivos específicos:

- 1) Evaluar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión afectiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

- 2) Analizar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.
- 3) Establecer la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión disposicional de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.
- 4) Examinar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión activa de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

1.6.- Limitaciones de la investigación

Como en todo trabajo de investigación, aquí se advierte la existencia de limitaciones que a continuación se detallan:

- La investigación no indagó sobre factores externos a la implementación del biohuerto que hayan podido incidir en la conciencia ambiental de los estudiantes.
- La investigación se desarrolló en una sola Institución Educativa de un ámbito territorial, y con una población específica de estudiantes, lo que genera que las conclusiones a las que se arribaron no se puedan generalizar directamente a otras instituciones, así estas pertenezcan al mismo ámbito provincial o nivel socio económico.
- Al ser la investigación transeccional, los resultados encontrados responden a la realidad existente en el momento en que se desarrolló la indagación, pudiendo ello variar en el transcurso del tiempo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1.- Antecedentes de investigación

Se han realizado diversas investigaciones respecto del desarrollo de valores en las instituciones de educación del nivel primaria. De ellas se consideran como antecedentes de la investigación:

2.1.1 Antecedente internacional

1) Huerto escolar en el desarrollo del Aprendizaje Activo en niños y niñas de 4 a 5 años en la Unidad Educativa “Nueva Aurora”, D.M.Q periodo 2016.

En esta Tesis presentada por Janeth Marilú Quinatoa Villa ante la Universidad Central del Ecuador en el 2017, se planteó como objetivo general “Determinar cómo favorece el huerto escolar en el desarrollo del aprendizaje activo en niños/as de 4 a 5 años de edad en la Unidad Educativa Nueva Aurora, del Distrito Metropolitano de Quito, periodo escolar 2016”. (Quinatoa Villa, 2017, pág. 8)

La investigación diversas conclusiones de las cuales, por su relación con esta investigación, se transcribe las siguientes:

El huerto escolar contribuye en el aprendizaje activo de los niños y niñas de educación inicial porque propone una metodología de participación activo del alumno, es decir permite que el educando se interaccione, dialogue, participe y adquiera conocimientos significativos a través de la experiencia placentera que le provee el huerto escolar, además es un potencial agente de socialización que se enfoca en que el educando aprenda y comparta sus aprendizajes en el entorno, pero los docentes de la institución no utilizan el huerto escolar y el aprendizaje de los estudiantes no es funcional ni participativo. Se ha identificado los siguientes tipos de huerto que fomentan el aprendizaje activo de los niños y niñas de educación inicial, así el huerto en macetas, el huerto en el suelo y el huerto de cultivo son los más óptimos con enfoque didáctico y metodológico para que el niño o niña pueda trabajar

activamente creando conceptos de contenidos y conocimientos eficaces. (Quinatoa Villa, 2017, pág. 85)

Este antecedente Internacional aporta en la variable numero 1, lo cual es Biohuerto Escolar.

2.1.2 Antecedentes nacionales

1) El desarrollo de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en los estudiantes del 3ro y 4to grado de educación primaria de la institución educativa número 32632 de la comunidad de Huanin, distrito de Umari, provincia de Pachitea, región Huánuco en el año 2019.

En esta Tesis presentada ante la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por Edith Bravo Ortiz en el año 2022 se planteó como objetivo general “Determinar el nivel de desarrollo de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en los estudiantes del 3ro y 4to grado de educación primaria de la institución educativa número 32632 de la comunidad de Huanin, Distrito de Umari, Provincia de Pachitea, Región Huánuco en el año 2019”. (Bravo Ortiz, 2022, pág. 26)

De la investigación antes citada se transcriben las siguientes conclusiones:

- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión Afectiva de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada, donde se ha probado que no existe diferencias significativas en los estudiantes del 3er y 4to grado, respecto del nivel de conciencia ambiental antes del experimento como posterior a él, indicando la efectividad del biohuerto.
- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión Cognitiva de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada, donde se ha probado que no existe diferencias significativas en los estudiantes del 3er y 4to grado, respecto del nivel de la dimensión Cognitiva de la variable

conciencia ambiental antes del experimento como posterior a él, indicando la efectividad del biohuerto.

- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión Conativa de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada, donde se ha probado que no existe diferencias significativas en los estudiantes del 3er y 4to grado, respecto del nivel de la dimensión Conativa de la variable conciencia ambiental antes del experimento como posterior a él, indicando la efectividad del biohuerto.
- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión Activa de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada, donde se ha probado que no existe diferencias significativas en los estudiantes del 3er y 4to grado, respecto del nivel de la dimensión Activa de la variable conciencia ambiental antes del experimento como posterior a él, indicando la efectividad del biohuerto.
- Se concluye que el nivel de la conciencia ambiental de los estudiantes de la institución educativa número 32632 de la comunidad de Huanin, Distrito de Umari, Provincia de Pachitea, Región Huánuco en el año 2019 tienen un desarrollo medio llegando a nivel alto y muy alto después de la experimentación con el biohuerto. (Bravo Ortiz, 2022, pág. 245)

2) El biohuerto y su relación con el empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa, 2017.

En esta Tesis presentada ante la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa en el año 2018 por Jhasmina Arcos Pacheco y Elisabeth Arenas Delgado, tuvo por objetivo “determinar la relación del biohuerto con el empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa – 2017”. (Arcos Pacheco. & Arenas Delgado., 2018, pág. 25)

En la investigación antes citada se arribó a las siguientes conclusiones:

PRIMERA: Existe una relación significativa entre el biohuerto con el empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa – 2017, lo cual se demuestra con los resultados obtenidos, que se rechaza la hipótesis nula y se valida la hipótesis de la investigación.

SEGUNDA: Al realizar el análisis de los datos obtenidos en la elaboración del biohuerto en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa – 2017, el 65 % (13 niños) el nivel regular, en seguida el 25% (5 niños) están en el nivel bueno y luego con 10% (2 niños) están en el nivel deficiente, es decir que la mayoría de niños se ubica en nivel regular donde aplican sus habilidades cognitivas, colectivos y psicomotor.

TERCERA: El nivel de empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa – 2017, nos da como resultado que el 65% (13 niños) en el nivel regular, en seguida el 35% (7 niños) en el nivel bueno, lo cual, indica que algunos niños son conscientes en el cuidado de las áreas verdes y responsabilidad ambiental.

CUARTA: El grado de relación que existe una relación significativa entre el biohuerto con el empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa – 2017. Existe una relación positiva alta con un valor de $r = 0,971$ (Arcos Pacheco. & Arenas Delgado., 2018, pág. 73)

3) El biohuerto escolar un espacio de aprendizaje en la Institución Educativa Pública N° 30303 de Racracalla.

En esta Tesis presentada ante la Universidad San Ignacio de Loyola en el año 2018 por Percy Walter Quispe Aquino, se tuvo por objetivo general “Articular y transversalizar las áreas curriculares a través del uso del Biohuerto Escolar con el objetivo de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes”. (Quispe Aquino, 2018)

En la investigación antes citada se arribó a las siguientes conclusiones:

La Buena Práctica “El Biohuerto escolar un espacio para el aprendizaje”, ha sido considerado como Historia de Éxito por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, Asimismo, la coordinadora del Programa Qali warma de nuestra región Junín,

ha elegido como un modelo a seguir en las instituciones de nuestra cuenca del Alto y bajo Tulumayo.

Las instituciones educativas están dando apertura a este proyecto porque favorece como recurso de enseñanza y aprendizaje vivencial, porque los maestros lo relacionan con las áreas curriculares y propicia un enfoque ambiental.

La cosecha de nuestro biohuerto escolar, favoreció una alimentación balanceada, cuyo efecto es disminuir la anemia en nuestros estudiantes.

Nuestro proyecto coadyuvo a tener estudiantes con fortalecimiento de sus habilidades blandas en todo momento y lugar; esto favorece una buena convivencia escolar.

El trabajo en el huerto escolar facilita el desarrollo de una práctica educativa acorde con los fines, los objetivos y contenidos de la Educación Ambiental. (Quispe Aquino, 2018, pág. 22)

Este antecedente nacional aporta en las dos variables, Biohuerto Escolar y Conciencia Ambiental.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Reseña Histórica

Para maximizar el impacto del biohuerto escolar en la conciencia ambiental, es importante que se integre adecuadamente en el plan de estudios y que se le dé la importancia que merece. Además, es fundamental que los estudiantes participen activamente en la planificación, el mantenimiento y la cosecha del huerto, para que puedan desarrollar habilidades y actitudes relacionadas con la agricultura sostenible y la conservación del medio ambiente. (Casañas, 2015)

El biohuerto es una pequeña extensión de terreno o un conjunto de envases donde se cultivan hortalizas aplicando la agricultura ecológica.

El biohuerto escolar también tiene un impacto positivo sobre la conciencia ambiental. Al cultivar plantas y hortalizas, los estudiantes pueden experimentar de primera mano la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente. Además, el biohuerto escolar

puede ser un ejemplo de práctica sostenible y puede motivar a los estudiantes a adoptar hábitos más sostenibles en su vida diaria.

2.2.2 El biohuerto escolar

El biohuerto escolar es un espacio dentro de la escuela donde se cultivan plantas, hortalizas y frutas, con el objetivo de fomentar la educación ambiental, la alimentación saludable y la sostenibilidad. Este tipo de huerto se diferencia de los huertos tradicionales por su enfoque educativo y su carácter pedagógico.

La importancia del biohuerto escolar radica en varios aspectos. En primer lugar, puede fomentar la educación ambiental al enseñar a los estudiantes sobre la importancia de la agricultura sostenible y la conservación del medio ambiente. En segundo lugar, puede mejorar la alimentación y la nutrición de los estudiantes al proporcionar alimentos frescos y saludables en la escuela. Además, el biohuerto escolar puede fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas. (Rodríguez & Gonzáles, 2017)

El biohuerto es una pequeña extensión de terreno o un conjunto de envases donde se cultivan hortalizas aplicando la agricultura ecológica.

El biohuerto escolar también tiene un impacto positivo sobre la conciencia ambiental. Al cultivar plantas y hortalizas, los estudiantes pueden experimentar de primera mano la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente. Además, el biohuerto escolar puede ser un ejemplo de práctica sostenible y puede motivar a los estudiantes a adoptar hábitos más sostenibles en su vida diaria.

Para maximizar el impacto del biohuerto escolar en la conciencia ambiental, es importante que se integre adecuadamente en el plan de estudios y que se le dé la importancia que merece. Además, es fundamental que los estudiantes participen activamente en la planificación, el mantenimiento y la cosecha del huerto, para que puedan desarrollar habilidades y actitudes relacionadas con la agricultura sostenible y la conservación del medio ambiente. (Casañas, 2015)

En conclusión, el biohuerto escolar es una herramienta valiosa para fomentar la educación ambiental, la alimentación saludable y la sostenibilidad en las escuelas. Además, tiene un impacto positivo sobre la conciencia ambiental al enseñar a los estudiantes sobre la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente y al proporcionar un ejemplo de práctica sostenible. Para maximizar su impacto, es importante que se integre adecuadamente en el plan de estudios y que los estudiantes participen activamente en su mantenimiento y cosecha.

2.2.3 Importancia del biohuerto escolar

Los huertos escolares son una herramienta educativa valiosa que va más allá de la simple siembra y cosecha. Estos espacios verdes no solo proporcionan un entorno enriquecedor para el aprendizaje, sino que también promueven un estilo de vida saludable y sostenible entre los estudiantes. Aquí exploramos las diversas razones por las cuales los huertos escolares son esenciales en la educación contemporánea. (Simoza, 2024)

En conclusión, al instalar un biohuerto en nuestra escuela podemos aprender a cultivar nuestras propias hortalizas, utilizando abonos naturales para obtener alimentos sanos y nutritivos. Además, podemos darle un uso productivo a los espacios que antes estaban abandonados, mejorando de esta manera el paisaje de nuestra escuela.

2.2.4 Ventajas del biohuerto escolar

- **Aprendizaje práctico:** proporciona a los estudiantes un entorno de aprendizaje práctico donde pueden aplicar los conceptos teóricos aprendidos en clase.
- **Alimentación saludable:** Cultivar y consumir alimentos frescos del huerto escolar fomenta una alimentación saludable entre los estudiantes.
- **Desarrollo de habilidades:** El huerto escolar ofrece a los estudiantes la oportunidad de desarrollar diversas habilidades, como trabajo en equipo, responsabilidad, paciencia y resolución de problemas.

- **Conexión con la naturaleza:** El huerto escolar brinda a los estudiantes la oportunidad de conectarse con la naturaleza y desarrollar un mayor aprecio por el medio ambiente.

2.2.5 Características del biohuerto escolar

(Cajal, 2020) menciona las características de un biohuerto escolar de manera práctica.

- **Incluye experimentación**

El huerto escolar permite a los alumnos experimentar directamente el cultivo y la siembra de plantas y alimentos dentro de campos naturales. De este modo, pueden conciliar la relación entre la teoría y la práctica, y aprenden en la medida en que hacen.

- **El docente tiene el rol de orientador**

El rol del docente dentro del desarrollo del huerto escolar es crucial para que pueda darse un aprendizaje efectivo en los estudiantes, ya que debe ser capaz de generar experiencias significativas que despierten la motivación y curiosidad de los alumnos.

- **La evaluación es cualitativa**

El tipo de evaluación que se hace a los alumnos dentro del huerto escolar es del tipo cualitativo, que es aquella que busca medir o valorar la calidad del aprovechamiento de cada alumno dentro del proceso de aprendizaje de modo continuo e integral.

2.2.1.1 Cultivos para sembrar en nuestro biohuerto

En un biohuerto escolar podemos cultivar diversas hortalizas, las cuales desarrollan un órgano especial que podremos consumir de forma cruda o cocida; pero también podemos cultivar plantas aromáticas, que contienen aceites esenciales que nos permitirán acentuar el sabor de nuestras comidas. Estos cultivos se agrupan de la siguiente manera.

- Hortalizas de Tallos: Apio, espárrago, poro, etc.

- Hortalizas de Hojas: Espinaca, acelga, col, lechuga, etc.
- Hortalizas de Flores: Coliflor, brócoli.
- Hortalizas de Frutos: Zapallo, tomate, calabaza, berenjena, pepino, palta, arvejas y habas frescas.
- Hierbas Aromáticas: Huacatay, culantro, hierba buena, paico, perejil, etc.
- Tubérculos y raíces: Olluco, oca, zanahoria, nabo, rabanitos

2.2.1.2. Condiciones para instalar un biohuerto

1. Identificación de las fuerzas naturales. Para empezar, el lugar que hemos escogido para nuestro biohuerto debe tener luz solar todo el día, corrientes leves de aire, un punto de agua cerca y un suelo nivelado.

2. Delimitamos las áreas de siembra. Las camas de siembra son espacios preparados correctamente para depositar la semilla y donde esta pueda crecer sin problemas. Así que, al ya conocer el espacio podemos empezar a diseñarlas. Estas, pueden tener forma circular, rectangular, triangular, etc.

3. Instalación de las camas orgánicas. Estas son acumulaciones ordenadas de residuos orgánicos (hojas, ramas, cascaras, etc.) y distintos suelos, que pueden alcanzar hasta 30 cm. de altura.

4. Siembra. Para realizar la siembra nosotros/as depositaremos las semillas en un suelo fértil a una profundidad adecuada (según el tamaño de la semilla) y a una distancia que dependerá del tamaño final de la planta.

2.2.1.3 Mantenimiento del biohuerto.

A. Trasplante. Si hemos optado por una siembra indirecta, debemos realizar este paso, el cual consiste en sembrar las plántulas extraídas de los almácigos en el suelo destinado para su crecimiento. Para esto, debemos regar las plántulas unas horas antes, así el sustrato no se desmoronará. Además, el suelo donde se va trasplantar

deberá estar húmedo para que las raíces no sufran la falta de agua. Al finalizar el trasplante es bueno dar un riego ligero al suelo.

B. Aporque. Consiste en juntar el suelo alrededor del tallo de la planta para protegerla de la desecación. Esta técnica les permitirá a las raíces adherirse más a la tierra y absorber mejor los nutrientes.

C. Desmalezado. Casi todas las plantas tienen una función en la naturaleza, aunque desconocemos las virtudes de muchas de ellas, y las llamamos “malas hierbas”. Aun así, siempre competirán con nuestras hortalizas por el agua, los nutrientes en el suelo y la luz, por ello, es recomendable mantener a raya a las malas hierbas. No demos eliminarlas por completo, pero tampoco deben estar muy cerca de nuestros cultivos.

D: Riego. En esta labor, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Los riegos deben ser ligeros y continuos, es decir, con poca agua, pero de manera constante.
- El agua para el riego no debe tener presencia continua de cloro. El agua potable contiene cloro y es perjudicial para las plantas ya que lo asimilan rápidamente y se vuelve tóxico con el tiempo. Para eliminar este químico debemos dejar reposar el agua en un recipiente por 24 horas antes de regar.
- En verano se debe regar más seguido y en invierno con menos frecuencia.
- Cuando una planta es más grande puede resistir más la falta de agua que cuando es pequeña
- Procuremos regar con agua reusada, la cual puede ser la que hemos usado para lavarnos las manos o de lavados de verduras

E. Fertirriego. El fertirriego combina el riego con la fertilización, agregando al agua un fertilizante líquido como el Biol. Este fertilizante contiene hormonas de

crecimiento y muchos nutrientes. Además, incentiva la germinación de las semillas, el crecimiento de las hojas y los frutos. El biohuerto se elabora descomponiendo la materia orgánica (excremento de res, cuy, cerdo, etc.) leche y melaza. Con este procedimiento se activarán millones de bacterias presentes en la mezcla que empezarán a alimentarse del estiércol (Podemos enriquecerla con sangre de pescado y alfalfa).

F. Control de plagas. Las plagas o insectos perjudiciales son aquellos que se alimentan de la planta debilitándola hasta el punto de volverla improductivas o matarlas. Además, se multiplican con facilidad como los pulgones, las polillas, las moscas y los escarabajos. Para que realicemos un buen control de estos insectos en nuestro huerto necesitamos identificar a los insectos dañinos y a los insectos aliados.

2.2.1.4 El biohuerto para el desarrollo de la conciencia ambiental

El biohuerto escolar es un recurso pedagógico que ha cobrado relevancia en los últimos años, especialmente en la educación primaria y secundaria. Se trata de un espacio donde los estudiantes pueden aprender sobre la producción de alimentos, la agricultura sostenible y la conservación del medio ambiente. Además, el biohuerto escolar se presenta como una herramienta efectiva para desarrollar la conciencia ambiental de los estudiantes.

Según la UNESCO, la conciencia ambiental es "el conocimiento, la comprensión, la sensibilidad y la actitud hacia el medio ambiente y sus problemas" (Pérez, 2015). El biohuerto escolar contribuye al desarrollo de la conciencia ambiental en varios aspectos. En primer lugar, permite a los estudiantes experimentar de primera mano la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente. En segundo lugar, fomenta el respeto por la naturaleza y la valoración de los recursos naturales. En tercer lugar, el biohuerto escolar

puede motivar a los estudiantes a adoptar hábitos más sostenibles en su vida diaria, como el reciclaje, el ahorro de agua y energía, entre otros.

La importancia del biohuerto escolar como herramienta para el desarrollo de la conciencia ambiental ha sido destacada en diversas investigaciones. Por ejemplo, Pérez (Pérez, 2015) señala que "el biohuerto escolar es una herramienta valiosa para fomentar el respeto y cuidado por el medio ambiente, así como para la promoción de hábitos y valores sostenibles" (p. 32). Por su parte, Carrillo et al. (2017) destacan que "los biohuertos escolares son una herramienta fundamental para la educación ambiental, ya que permiten a los estudiantes tener un contacto directo con la naturaleza y fomentan la reflexión sobre el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente" (Carrillo, Castro, & Oviedo, 2017).

El biohuerto escolar también puede contribuir a mejorar la alimentación y la nutrición de los estudiantes, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en su salud y bienestar. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, "los huertos escolares son una forma efectiva de mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de los estudiantes, ya que permiten el acceso a alimentos frescos y saludables" (FAO, 2017).

En conclusión, el biohuerto escolar es una herramienta valiosa para el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes. Permite experimentar de primera mano la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente, fomenta el respeto por la naturaleza y la valoración de los recursos naturales, y puede motivar a los estudiantes a adoptar hábitos más sostenibles en su vida diaria. Además, puede contribuir a mejorar la alimentación y la nutrición de los estudiantes, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en su salud y bienestar.

2.2.2 Reseña Historia de Conciencia ambiental

Reseña histórica

La educación ambiental y la formación de la conciencia ambiental son herramientas fundamentales para lograr la sostenibilidad y el cuidado del planeta. Es por eso que es importante que estas temáticas sean incluidas en la educación desde edades tempranas y se fortalezcan en todos los niveles educativos. El biohuerto escolar es una de las estrategias que se pueden utilizar para el desarrollo de la conciencia ambiental y la educación ambiental. A través de esta herramienta, los estudiantes pueden aprender sobre la producción de alimentos, el cuidado de los recursos naturales y la importancia de la biodiversidad. (Pérez, 2015, pág. 15)

Además, el biohuerto escolar fomenta la conciencia ambiental a través del contacto directo con la naturaleza y la comprensión de la importancia de su conservación. De acuerdo con Carrillo, los biohuertos escolares "propician un acercamiento a la naturaleza, fomentan actitudes y valores positivos hacia el ambiente y promueven la participación activa de los estudiantes y su comunidad en la solución de los problemas ambientales locales" (Carrillo J., 2014, pág. 2)

2.2.2 Conciencia ambiental

La conciencia ambiental se refiere a la percepción, comprensión y valoración de los individuos y grupos sociales sobre la importancia del ambiente y su conservación. Es la capacidad de percibir la interconexión de todo lo que nos rodea y el impacto que nuestras acciones tienen en el medio ambiente. Desde hace varios años, la conciencia ambiental ha sido objeto de estudio y preocupación por parte de distintas organizaciones internacionales, gobiernos y sociedad en general, debido a la importancia de contar con una población consciente y comprometida con la preservación de nuestro planeta.

Para comprender mejor la importancia de la conciencia ambiental, es necesario analizar algunos de los principales problemas ambientales que enfrentamos en la actualidad. Entre ellos, se encuentran el cambio climático, la contaminación del aire, del agua y del suelo, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la producción de residuos, entre otros. Todos estos problemas tienen en común la intervención humana como su principal causa.

En este sentido, la conciencia ambiental se convierte en una herramienta fundamental para combatir estos problemas. Una población consciente de su impacto en el ambiente tiene una mayor disposición a tomar medidas para minimizarlo y buscar soluciones. La educación ambiental es una de las principales herramientas para formar esta conciencia, especialmente desde edades tempranas en la educación primaria y secundaria.

De acuerdo con Azevedo y Cunha, la educación ambiental es "el proceso de formación que busca desarrollar la conciencia crítica sobre el medio ambiente y sus problemas, para capacitar a las personas y comunidades a intervenir en la preservación, conservación y recuperación del medio ambiente". (Azevedo & Cunha, 2019, págs. 743-758) Es decir, se trata de un proceso que busca no solo informar a la población sobre los problemas ambientales, sino también desarrollar habilidades y actitudes que los lleven a tomar decisiones más responsables y sostenibles.

Uno de los medios más efectivos para fomentar la conciencia ambiental en la educación es el contacto directo con la naturaleza. En este sentido, el biohuerto escolar se ha convertido en una herramienta pedagógica cada vez más popular en distintos países del mundo. Según Pérez, el biohuerto escolar es "un espacio educativo donde se cultiva hortalizas y plantas medicinales en un ambiente ecológico y se realiza un trabajo interdisciplinario" (Pérez, 2015, pág. 62). Esta actividad permite a los estudiantes no solo

aprender sobre la agricultura ecológica, sino también desarrollar habilidades sociales, cognitivas y emocionales.

Además, el biohuerto escolar fomenta la conciencia ambiental a través del contacto directo con la naturaleza y la comprensión de la importancia de su conservación. De acuerdo con Carrillo, los biohuertos escolares "propician un acercamiento a la naturaleza, fomentan actitudes y valores positivos hacia el ambiente y promueven la participación activa de los estudiantes y su comunidad en la solución de los problemas ambientales locales" (Carrillo J. , 2014, pág. 2)

La educación ambiental y la formación de la conciencia ambiental son herramientas fundamentales para lograr la sostenibilidad y el cuidado del planeta. Es por eso que es importante que estas temáticas sean incluidas en la educación desde edades tempranas y se fortalezcan en todos los niveles educativos. El biohuerto escolar es una de las estrategias que se pueden utilizar para el desarrollo de la conciencia ambiental y la educación ambiental. A través de esta herramienta, los estudiantes pueden aprender sobre la producción de alimentos, el cuidado de los recursos naturales y la importancia de la biodiversidad. (Pérez, 2015, pág. 15)

En conclusión, la conciencia ambiental es fundamental para lograr un equilibrio entre el desarrollo humano y la protección del medio ambiente. La educación ambiental y el uso de herramientas como el biohuerto escolar son estrategias efectivas para el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes. Es importante que se promueva la inclusión de estos temas en los programas educativos y que se fomente la participación de la comunidad educativa en su implementación. Solo así se podrán formar ciudadanos comprometidos con el cuidado del planeta y capaces de tomar decisiones informadas en beneficio del medio ambiente.

2.2.3 Importancia de la conciencia ambiental

La importancia de la conciencia ambiental radica en su capacidad para influir y cambiar nuestros comportamientos hacia prácticas más sostenibles. En un mundo donde los

recursos son finitos y el impacto humano en el medio ambiente es significativo, fomentar una mayor conciencia ambiental es esencial para asegurar la salud y el bienestar de nuestro planeta y sus habitantes.

2.2.4 Ventajas de la conciencia ambiental

- Despierta la conciencia, fomenta la sensibilidad y el respeto por la naturaleza.
- Trasciende el aula, los niños y jóvenes aprenden a identificar las acciones buenas y malas que impactan en la Naturaleza.
- Impulsa actitudes, y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones

2.2.5 Características de la conciencia ambiental

- El reconocimiento, valoración y uso adecuado de los recursos naturales.
- Acciones encaminadas al reciclaje y reutilización iniciando del hogar, escuela y sitios de trabajo.

2.2.2.1 Teorías sobre el desarrollo de la conciencia ambiental

Una de las teorías más influyentes sobre el desarrollo de la conciencia ambiental es la Teoría de la Identidad Ambiental propuesta por Clayton.

Según esta teoría, la conciencia ambiental se desarrolla a medida que las personas desarrollan una identidad ambiental positiva, es decir, una conexión emocional con el medio ambiente. La teoría sugiere que la identidad ambiental se puede cultivar a través de experiencias positivas en la naturaleza, la educación ambiental y la participación en actividades ambientales. Además, la identidad ambiental positiva puede conducir a comportamientos proambientales. (Clayton, 2003, pág. 45)

Otra teoría sobre el desarrollo de la conciencia ambiental es la Teoría del Desarrollo Moral propuesta por Kohlberg (1971). Según esta teoría, la conciencia ambiental se desarrolla a través de una serie de etapas de desarrollo moral, desde la obediencia y el

castigo hasta la ética universal. La teoría sugiere que las personas pueden desarrollar una conciencia ambiental más sofisticada a medida que avanzan en estas etapas. (Kohlberg, 1971)

Además de estas teorías, también se ha propuesto la Teoría de la Educación Ambiental Crítica de Freire, que sugiere que la conciencia ambiental se desarrolla a través de la reflexión crítica sobre las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente. La teoría sugiere que la educación ambiental debe ser crítica y liberadora, lo que significa que debe permitir a las personas reflexionar sobre las estructuras sociales que influyen en la relación entre los seres humanos y el medio ambiente. (Freire, 1970)

Las teorías sobre el desarrollo de la conciencia ambiental tienen importantes implicaciones para la educación ambiental. En primer lugar, estas teorías sugieren que la educación ambiental debe involucrar experiencias positivas en la naturaleza, la participación en actividades ambientales y la reflexión crítica sobre las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente. En segundo lugar, estas teorías sugieren que la educación ambiental debe ser sensible al desarrollo moral y emocional de los estudiantes, lo que significa que debe ser adaptada a las diferentes etapas de desarrollo de los estudiantes. Finalmente, estas teorías sugieren que la educación ambiental debe ser crítica y liberadora, lo que significa que debe permitir a los estudiantes reflexionar sobre las estructuras sociales que influyen en la relación entre los seres humanos y el medio ambiente.

En conclusión, se puede afirmar que el desarrollo de la conciencia ambiental es un proceso complejo que involucra múltiples factores, incluyendo la identidad ambiental, el desarrollo moral y la reflexión crítica. Para abordar los desafíos ambientales actuales y futuros, es esencial que la educación ambiental se adapte a las teorías del desarrollo de la

conciencia ambiental y proporcione experiencias y oportunidades de aprendizaje adecuadas para cultivar una conciencia ambiental positiva en las personas.

2.2.3 Educación Ambiental

La educación ambiental se define como el proceso de enseñanza y aprendizaje que tiene como objetivo fomentar la comprensión y la conciencia sobre los problemas ambientales y promover el desarrollo sostenible. Según la UNESCO, la educación ambiental es un proceso que se lleva a cabo en todos los ámbitos educativos y en todas las etapas de la vida, desde la educación infantil hasta la educación de adultos. (UNESCO, 1997)

La educación ambiental es importante porque nos ayuda a comprender los problemas ambientales y sus causas, así como las posibles soluciones. La educación ambiental puede ayudarnos a tomar decisiones más informadas y a adoptar comportamientos más sostenibles. Además, la educación ambiental puede fomentar el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para proteger el medio ambiente y promover un desarrollo sostenible.

Existen diversas estrategias para el desarrollo de la educación ambiental. En primer lugar, es importante que la educación ambiental se integre en todos los ámbitos educativos, desde la educación infantil hasta la educación superior. En segundo lugar, es necesario fomentar la educación ambiental a través de la participación activa de la comunidad, incluyendo a las empresas, las organizaciones no gubernamentales y las autoridades locales. En tercer lugar, es importante desarrollar materiales educativos adecuados que fomenten la comprensión de los problemas ambientales y promuevan comportamientos sostenibles. Finalmente, es esencial evaluar los resultados de la educación ambiental para medir su efectividad y ajustarla según sea necesario.

Para (Almachi & Aldaz, 2011) la educación ambiental, es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel general como a nivel específico; busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno y el hombre.

La Educación Ambiental desde un punto de vista biológico o naturalista, se encuentra fundamentada en la visión simplista del ambiente; el ambiente es caracterizado por ser un conjunto de recursos físicos, químicos y biológicos, en otras palabras, el ambiente es lo natural y entonces la Educación Ambiental velara por el cuidado de la naturaleza y lo natural. Los trabajos o la investigación que se lleva a cabo bajo este enfoque, conllevan a la protección de los recursos naturales, al buen uso de ellos y la protección del ambiente a las generaciones futuras. (Camacho & Marín, 2011)

Dentro de un enfoque sistémico de la Educación Ambiental, se observa el estudio del ambiente como un sistema, en este enfoque se estudia el ambiente desde la complejidad y se tiene en cuenta en él no solo características biológicas y sociales, sino además características políticas y económicas, mostrando el funcionamiento del ambiente como un engranaje.

Desde este punto, la Educación Ambiental se plantea como eje integrador del conocimiento, es necesario poner a trabajar las diferentes ciencias en torno a la solución de problemas ambientales; además, es fundamento de la Educación Ambiental la relación entre hombre-sociedad-ambiente, es un error tratar por separados estos ítems como si entre ellos no existiese relación alguna, debe entenderse la relación de la sociedad globalizada y todos sus problemas con el ambiente; debido a que, el ambiente es quien permite la evolución de las comunidades y el hombre a la vez modifica a su disposición parte de su hábitat. (Vitale, 1983)

Se debe considerar al concepto de Educación Ambiental tomando en cuenta como fundamento no solo el factor biológico, sino además el social, político y económico;

dándole un enfoque más complejo y lo anterior se refleja en la definición planteada por el Sistema Nacional Ambiental cuando dice:

“La educación ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente” (SINIA, 2002).

2.2.3.1 La política nacional de educación ambiental

La política nacional de educación ambiental es un instrumento de gestión ambiental que establece los objetivos, lineamientos de política y resultados esperados en la formación y fortalecimiento de la ciudadanía ambiental que requiere el desarrollo sostenible nacional.

La política tiene como objetivo desarrollar la educación y la cultura ambiental orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad.

Objetivo general

Mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de entornos saludables, viables y funcionales; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y coherente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Objetivo específico

Alcanzar un alto grado de conciencia y cultura ambiental en el país, con la activa participación ciudadana de manera informada y consciente en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible. (Política nacional de educación ambiental, 2012)

La política se aprobó el 29 de diciembre del año 2012, mediante Decreto Supremo N° 017-2012-ED, refrendado por el presidente del Consejo de ministros, el ministro del

Ambiente y la ministra de Educación. Su publicación fue hecha en el diario oficial El Peruano el 30 de diciembre.

La Política Nacional de Educación Ambiental es parte de una tendencia reeducadora frente a valores y estilos de vida que necesitamos reorientar para vivir de modo más armónico con la naturaleza revalorando el derecho a la existencia de otras especies; de vivir de modo más inclusivo y democrático con todas las culturas y sociedades; asumir plenamente la responsabilidad social y ambiental por los impactos ambientales reales o potenciales; ir hacia patrones de vida y consumo más sostenibles y responsables con el ambiente; generalizar la cultura de prevención y construir visiones de futuro con modos de vida más sostenibles para todos. (Ministerio del Ambiente, 2013)

2.2.3.2 Tipo de ciudadano al que se aspira desde la política nacional de educación ambiental

La Política Nacional de Educación Ambiental orienta a la formación de ciudadanos a partir de nuevos valores y sentidos de vida como:

- Respetar y proteger toda forma de vida (principio de equidad biosférica).
- Asumir los impactos y costos ambientales de su actividad (principio de responsabilidad).
- Valorar los saberes ambientales ancestrales (principio de interculturalidad).
- Respetar los estilos de vida de otros grupos sociales y de otras culturas, fomentando aquellos que buscan la armonía con el ambiente (principio de tolerancia).
- Practicar un consumo responsable (principio de responsabilidad).
- Trabajar por el bienestar de las otras personas o grupos sociales, presentes y futuras (principio de solidaridad y sostenibilidad).
- Participar de manera activa en las decisiones públicas vinculadas con la gestión ambiental (principio de corresponsabilidad). (Ministerio del Ambiente, 2013, pág. 13)

2.2.3.3 Instituciones del sector público que deben participar en la implementación de la política nacional de educación ambiental

De acuerdo con el Lineamiento de Política 4.3.3 de la política nacional de educación ambiental, todas las instituciones del sector público deben incorporar la educación ambiental en sus políticas, programas y proyectos de inversión y desarrollo:

- Sectores del Estado (Ministerios), órganos adscritos y organismos públicos descentralizados.
- Gobiernos regionales: el inciso “e” del artículo 53° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece que los gobiernos regionales deben promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
- Municipalidades provinciales y distritales: El numeral 3.3 del artículo 73° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, establece que es responsabilidad de las municipalidades promover la educación e investigación ambiental en su localidad y la participación ciudadana en todos sus niveles.
(Ministerio del Ambiente, 2013, págs. 12-14)

2.2.3.4 Lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental para la educación básica y técnico productiva

La Política Nacional de Educación Ambiental es de cumplimiento obligatorio para los procesos de educación, comunicación e interpretación de las entidades que tengan su ámbito de acción en el territorio nacional.

Para ello se dispone incorporar, desarrollar y/o fortalecer la aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas y organizaciones de la sociedad, en el marco de los procesos de gestión transectorial, descentralización, democratización y modernización

del Estado y de los procesos de desarrollo sostenible a escala local, regional, nacional y global, considerando el enfoque de género, intercultural y bilingüe.

Lineamiento 1. Aplicar el enfoque ambiental en la educación básica a través de la gestión institucional y pedagógica, la educación en ecoeficiencia, en salud, en gestión del riesgo y otros que contribuyen a una educación de calidad y una cultura de prevención y responsabilidad ambiental.

Lineamiento 2. Promover la transversalidad de la educación ambiental, articulada con los proyectos educativos y de desarrollo local, regional y nacional.

Lineamiento 3. Afianzar la transectorialidad de la educación ambiental en las instituciones educativas.

Lineamiento 4. Incorporar el enfoque ambiental en todos los instrumentos de gestión educativa como el proyecto educativo institucional (PEI), el proyecto curricular institucional (PCI) y el plan anual de trabajo (PAT).

Lineamiento 5. Implementar proyectos educativos ambientales integrados, aprovechando los avances científicos y tecnológicos y fomentando el emprendimiento, la crítica, la inventiva e innovación.

Lineamiento 6. Constituir comités ambientales como forma básica de organización de las instituciones para los fines de la educación ambiental.

Lineamiento 7. Articular las acciones de educación ambiental de las instituciones educativas, el hogar y la comunidad local.

Lineamiento 8. Fortalecer las competencias en educación y comunicación ambiental de docentes y promotores con programas y proyectos públicos y privados.

Lineamiento 9. Los centros de educación técnico-productiva aplicarán el enfoque ambiental en los procesos de formación de competencias laborales y empresariales. (Ministerio del Ambiente, 2012)

2.4. Marco Conceptual.

Biohuerto: es un área pequeña dividida en parcelas, galpones o módulos que se interrelacionan y tienen el propósito de facilitar la práctica de la diversidad e integración de cultivos y crianzas en la institución educativa.

Biohuerto escolar: Un huerto escolar es un espacio ubicado dentro de un centro educativo donde se cultivan frutas, verduras y hortalizas, flores y/o plantas aromáticas, y

donde se utiliza la actividad de cultivar como recurso educativo para el aprendizaje y desarrollo físico, mental y social de los alumnos.

Conciencia ambiental: es la formación de conocimientos, interiorización de valores y la participación en la prevención y solución de problemas ambientales

Educación ambiental: es el proceso permanente en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia sobre su ambiente y sobre los conocimientos, los valores, las habilidades, las experiencias y la determinación que les permita actuar individual y colectivamente, para resolver los problemas ambientales presentes y futuros.

Enfoque ambiental: el enfoque ambiental es una estrategia que facilita la integración de las áreas de aprendizaje, abordando problemas locales y globales. Se trata de una conceptualización de la relación existente entre la sociedad, su entorno y la cultura, fomentando la conciencia crítica en los y las estudiantes. La educación con enfoque ambiental se refleja transversalmente en la gestión escolar, tanto a nivel institucional como pedagógico, orientada al desarrollo sostenible.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1.- Hipótesis general

La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

3.2.- Hipótesis específicas

- 1) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión afectiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.
- 2) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.
- 3) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión disposicional de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.
- 4) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión activa de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

3.3.- Identificación de la variable de estudio

Variable independiente

Implementación del biohuerto escolar.

Variable dependiente

Nivel de conciencia ambiental.

3.4.- Operacionalización de la variable “conciencia ambiental”

Tabla 1

Operacionalización de la variable “conciencia ambiental”

VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN	ÍTEMS	ESCALA DE VALORACIÓN
Conciencia ambiental	Cognitiva	sensibilidad ambiental o la receptividad hacia los temas ambientales	1-6	5 = muy favorable 4 = favorable 3 = indiferente 2 = desfavorable 1 = muy desfavorable
	Afectiva	conocimientos que tienen las personas con relación a los temas ambientales que lo involucran	7-12	
	Disposicional	implica la disposición de las personas para poder realizar acciones proambientales, así como el nivel de eficacia para asumirlas de manera responsable, en beneficio de su medio ambiente	13-18	
	Activa	está referida a la conducta de la persona, es decir, el comportamiento que tendrá frente a las distintas situaciones que se enfrente con relación al cuidado de su medio ambiente	19-23	

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Tipo y Nivel y Diseño de Investigación

4.1.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicado, puesto que se busca el conocer para hacer, para actuar (modificar, mantener, reformar o cambiar radicalmente algún aspecto de la realidad social); en este tipo de estudios se preocupa por la aplicación inmediata sobre una realidad circunstancial antes que el desarrollo de teorías, y contribuir en el desarrollo de la actitud científica.

4.1.2 Nivel de investigación

Por su nivel de profundidad es una investigación pre-experimental porque está orientado a determinar las relaciones de causa- efecto y demostrar los cambios de la variable dependiente a consecuencia de la acción de la variable independiente. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2010)

4.1.2 Diseño de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el estudio es preexperimental, ya que se manipula la variable independiente que es la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 de la Provincia de Calca para luego observar el nivel de conciencia ambiental los estudiantes del sexto grado de primaria de la citada institución.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, pág. 141), es un pre experimento cuando a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo, representado por el siguiente diagrama:

O1 -- X -- O2

donde:

X = Implementación del Método Experimental Recolección Conceptualización del biohuerto

O1 = Observación 1

O2 = Observación 2

4.2.- Unidad de Análisis

Constituyeron unidad de análisis la Institución Educativa IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

4.3.- Población de Estudio

Constituyeron unidad de análisis los estudiantes de primaria de la Institución Educativa N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

Tabla 2

Población de estudio

		N°
1	Estudiantes 1° de primaria	10
2	Estudiantes 2° de primaria	4
3	Estudiantes 3° de primaria	5
4	Estudiantes 4° de primaria	6
5	Estudiantes 5° de primaria	7
6	Estudiantes 6° de primaria	15
TOTAL		47

Fuente: Estadística de calidad educativa. Ministerio de Educación. <http://escale.minedu.gob.pe/padron-de-ijee> (Unidad de Estadística Educativa del MINEDU)

4.4.- Tamaño de Muestra

Tabla 3

Muestra de estudio

		N°
1	Estudiantes 6° de primaria	15
TOTAL		15

4.5.- Técnicas de selección de muestra

En la presente investigación, la muestra es de tipo no probabilística o dirigida debido a que la elección de la Institución Educativa y del grado donde se aplicaron los instrumentos no dependió de la probabilidad o de un procedimiento mecánico, sino de causas relacionadas con las características de la investigación (apertura y facilidades otorgadas para el desarrollo del estudio).

4.6.- Técnicas de Recolección de Datos e Información

Se utilizaron como técnicas durante el proceso de investigación:

- 1) Observación
- 2) Lista de cotejo

4.7.- Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información

Se utilizaron técnicas estadísticas de procesamiento y análisis de la información:

- Plan de Tabulación: para ordenar y agrupar los datos o resultados de las encuestas para su posterior tratamiento estadístico.
- Cuadros Estadísticos y tablas: para que a través de ellos se comprenda y visualice mejor los resultados de la investigación.
- Medidas de tendencia central: para saber si los datos del instrumento de investigación se presentan de manera favorable o desfavorable

4.8.- Instrumento de investigación

- Guía para la implementación del biohuerto escolar
- Escala para medir la conciencia ambiental

4.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis

Para probar la hipótesis general que afirma que los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, alcanzan un nivel de desarrollo significativo de la conciencia ambiental con la implementación del biohuerto escolar, se

analizó la estadística descriptiva de los datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de investigación y se aplicó la prueba T para muestras relacionadas permite identificar las variaciones después de la implementación del biohuerto escolar. Esta prueba es de utilidad para estudios experimentales o pre experimentales, como la presente investigación.

4.10. Plan de análisis de datos del instrumento para caracterizar el nivel de desarrollo de la conciencia ambiental

Cada ítem del instrumento para caracterizar la conciencia ambiental, se respondió en una escala de 1 al 5, de manera que cada elección implica actitudes que se caracterizan según el siguiente detalle:

- 5 = actitud muy favorable
- 4 = actitud favorable
- 3 = actitud indiferente
- 2 = actitud desfavorable
- 1 = actitud muy desfavorable

Dado que los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20 y 21, están estructurados en forma negativa, la valoración de las respuestas se realizó en orden inverso a las valoraciones encontradas para los ítems 6, 8, 18, 22 y 23 que están redactados en forma afirmativa.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

En páginas siguientes, se presentan los resultados proporcionados por el instrumento de investigación para caracterizar el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes del sexto grado, antes y después de la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

Los resultados se presentan según lo descrito en la sección plan de análisis de datos de este informe.

5.1. Resultados encontrados en la dimensión afectiva de la conciencia ambiental en el pre test y el post test

Tabla 4

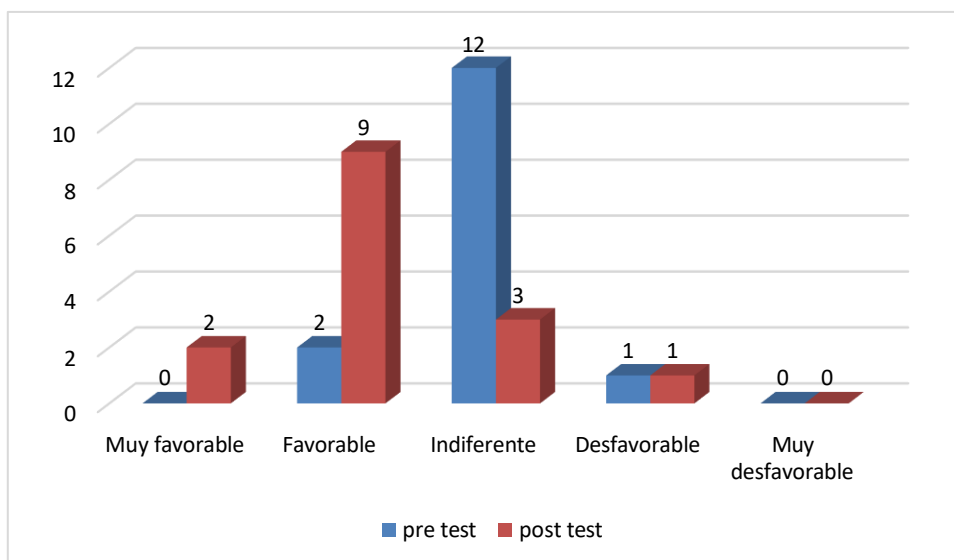
Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test

Actitud	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	Hi	Pi
Muy favorable	0	0.00	0.00	2	0.13	13.33
Favorable	2	0.13	13.33	9	0.60	60.00
Indiferente	12	0.80	80.00	3	0.20	20.00
Desfavorable	1	0.07	6.67	1	0.07	6.67
Muy desfavorable	0	0.00	0.00	0	0	0.00
Total	15	1.00	100.00	15	1.00	100.00

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 1

Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

La dimensión afectiva de la actitud ambiental, implica preocupación hacia los problemas ambientales de su entorno; esta actitud es condición inicial y fundamental para que, a partir de ello se desarrollen otras actitudes favorables hacia la conservación del medio ambiente.

Los resultados que se muestran en la tabla y gráfico precedentes, dejan ver un incremento en las actitudes “muy favorables” y “favorables”, de 0 a 2 estudiantes y de 2 a 9 estudiantes respectivamente, en la dimensión afectiva de la conciencia ambiental posterior a la implementación del biohuerto escolar; esto implica que los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca expresaron respuestas orientadas a la sensibilidad ambiental o receptividad hacia los temas ambientales en el post test, en mayor número que en el pre test.

Dado que la dimensión afectiva se caracterizó con 6 ítems aplicados a 15 estudiantes, al analizar las 90 respuestas en el pre test y post test se tiene la información que se detalla en tabla y gráfico siguiente:

Tabla 5

Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems

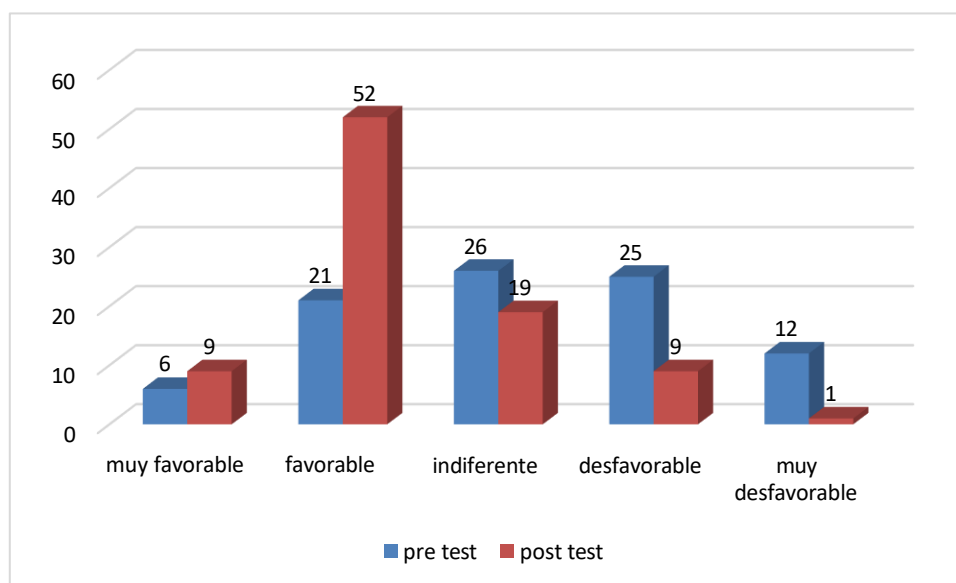
Respuestas en cada ítem	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi

muy favorable	6	0.35	35.00	9	0.15	15.00
Favorable	21	0.48	48.33	52	0.87	86.67
indiferente	26	0.05	5.00	19	0.32	31.67
desfavorable	25	0.05	5.00	9	0.15	15.00
muy desfavorable	12	0.07	6.67	1	0.02	1.67
Total	90	1.00	100.00	90	1.50	150.00

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 2

Dimensión afectiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Al analizar las 90 respuestas en el pre test y post test, se tiene la evidencia de un incremento de 3 estudiantes del sexto grado en las respuestas correspondientes a la valoración “muy favorable” para la dimensión afectiva de la actitud ambiental. Por su parte, en la valoración “favorable” se aprecia un incremento de 21 a 52 respuestas. Este incremento se presenta posterior a la implementación del biohuerto escolar.

Por su parte, se aprecia una disminución en las valoraciones “indiferente”, “desfavorable” y “muy desfavorable”; de 26 a 19 estudiantes, de 25 a 9 estudiantes y de 12 a 1 estudiante respectivamente.

Estas respuestas dejan ver el impacto positivo de la implementación del biohuerto sobre la dimensión afectiva de la actitud ambiental.

5.2. Resultados encontrados en la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental en el pre test y el post test

Tabla 6

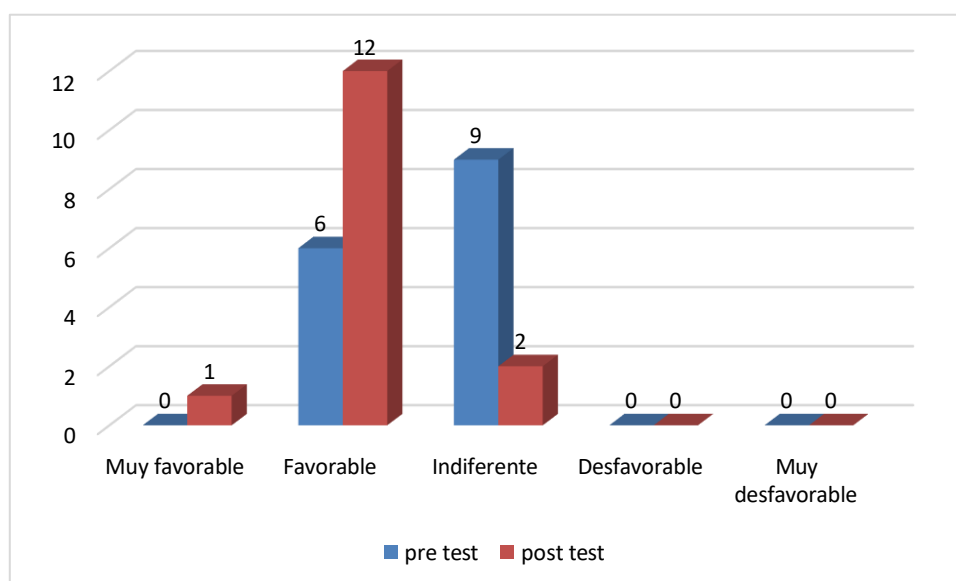
Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test

Actitud	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi
Muy favorable	0	0.00	0.00	1	0.07	6.67
Favorable	6	0.40	40.00	12	0.80	80.00
Indiferente	9	0.60	60.00	2	0.13	13.33
Desfavorable	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
Muy desfavorable	0	0	0.00	0	0	0.00
Total	15	1.00	100.00	15	1.00	100

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 3

Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Teniendo en consideración de que la dimensión cognitiva de la actitud ambiental se refiere a los conocimientos que tienen las personas con relación a los temas ambientales que lo involucran, la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, produjo los cambios que se describen en la tabla y gráfico anteriores.

Según estos resultados, 1 estudiante del sexto grado proporcionó respuesta catalogada como “muy favorable” en el post test, a diferencia de ninguno en el pre test. En la categoría “favorable” es donde se aprecia un mayor incremento: de 6 a 12 estudiantes.

Concordante con lo anterior, las respuestas que se catalogan como “indiferente” disminuyeron de 9 en el pre test a 2 en el post test. Destaca además que no se encontraron respuestas “desfavorables” o “muy desfavorables” en el pre y post test.

Dado que la dimensión cognitiva se caracterizó con 6 ítems aplicados a 15 estudiantes, al analizar las 90 respuestas en el pre test y post test se tiene la información que se detalla en tabla y gráfico siguiente:

Tabla 7

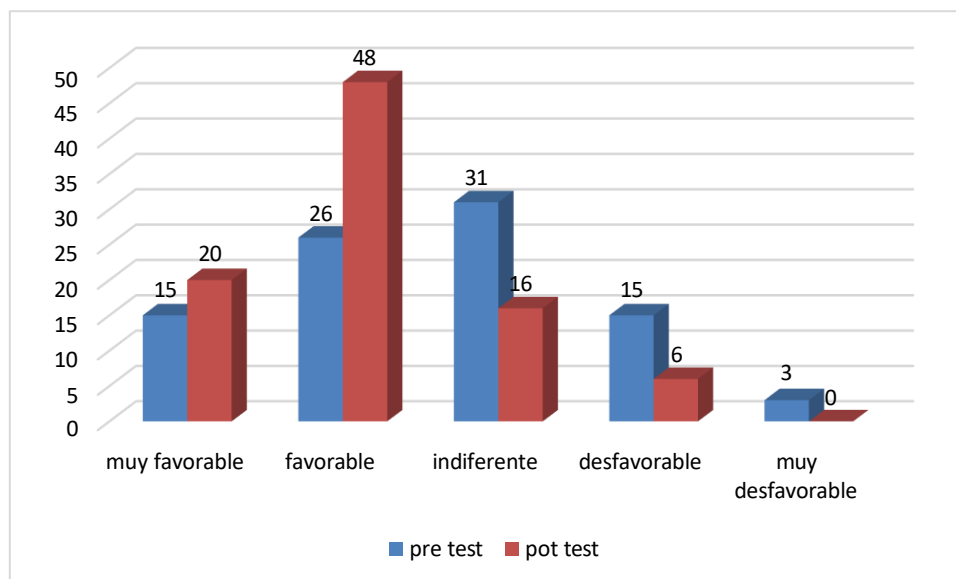
Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems

Respuestas en cada ítem	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi
muy favorable	15	0.4	35	20	0.3	33
favorable	26	0.5	48	48	0.8	80
indiferente	31	0.1	5	16	0.3	27
desfavorable	15	0.1	5	6	0.1	10
muy desfavorable	3	0.1	6.7	0	0	0
Total	90	1	100	90	1.5	150

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 4

Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

La tabla y gráfico precedentes, muestran las 90 respuestas en el pre test y post test; según ello, se aprecia un incremento en las respuestas “muy favorables” y “favorables”; de 15 a 20 y de 26 a 48, respectivamente. Estos incrementos son atribuidos a la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

Concordante con lo anterior, las respuestas “indiferentes”, desfavorables” y “muy desfavorables” disminuyen entre el pre y el post test: de 31 a 16, de 15 a 6 y de 3 a 0, respectivamente.

5.3. Resultados encontrados en la dimensión disposicional de la conciencia ambiental en el pre test y el post test

Tabla 8

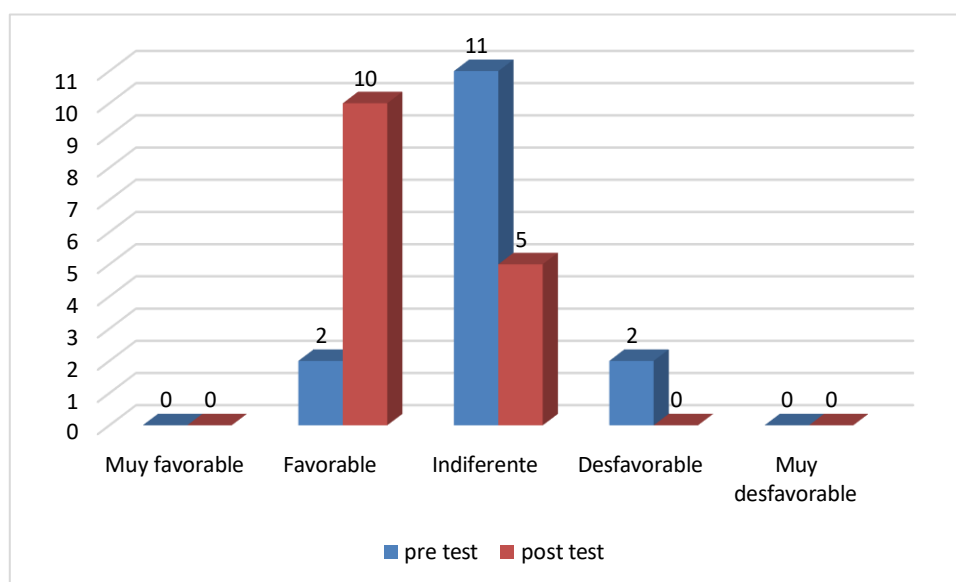
Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test

Actitud	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi
Muy favorable	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
Favorable	2	0.13	13.33	10	0.67	66.67
Indiferente	11	0.73	73.33	5	0.33	33.33
Desfavorable	2	0.13	13.33	0	0.00	0.00
Muy desfavorable	0	0	0.00	0	0	0.00
Total	15	1.00	100.00	15	1.00	100.00

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 5

Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Teniendo en consideración que la dimensión disposicional implica la buena predisposición para poder realizar acciones en favor del medio ambiente y para asumirlas de manera responsable en beneficio de su medio ambiente, los resultados que se muestran en la tabla y gráfico anteriores, dejan ver que en los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, se aprecia incremento en las respuestas de connotación “favorable”, de 2 a 10 estudiantes, posterior a la implementación del biohuerto escolar. Concordante con este incremento, disminuyen las respuestas que se catalogan como “indiferentes” o “desfavorables”.

Dado que la dimensión disposicional se caracterizó con 6 ítems aplicados a 15 estudiantes, al analizar las 90 respuestas en el pre test y post test se tiene la información que se detalla en tabla y gráfico siguiente:

Tabla 9

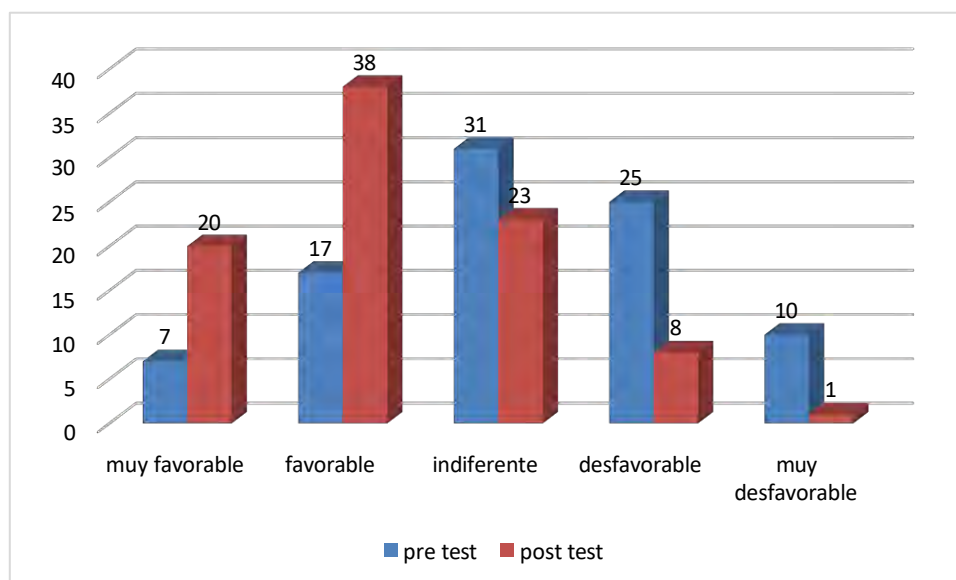
Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems

Respuestas en cada ítem	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi
muy favorable	7	0.35	35.00	20	0.33	33.33
Favorable	17	0.48	48.33	38	0.63	63.33
Indiferente	31	0.05	5.00	23	0.38	38.33
Desfavorable	25	0.05	5.00	8	0.13	13.33
muy desfavorable	10	0.07	6.67	1	0.02	1.67
Total	90	1.00	100.00	90	1.50	150.00

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 6

Dimensión disposicional de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

De la tabla y gráfico precedentes, se tiene la evidencia de un incremento en las respuestas correspondientes a la valoración “muy favorable” y “favorable”: de 7 a 20 y de 17 a 38, respectivamente. Este incremento se presenta en los estudiantes del sexto grado, posterior a la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

Las respuestas catalogadas como “muy desfavorables” y “desfavorables” en el post test, disminuyen respecto de las encontradas en el pre test: de 25 a 8 y de 10 a 1 respectivamente.

5.4 Resultados encontrados en la dimensión activa de la conciencia ambiental en el pre test y el post test

Tabla 10

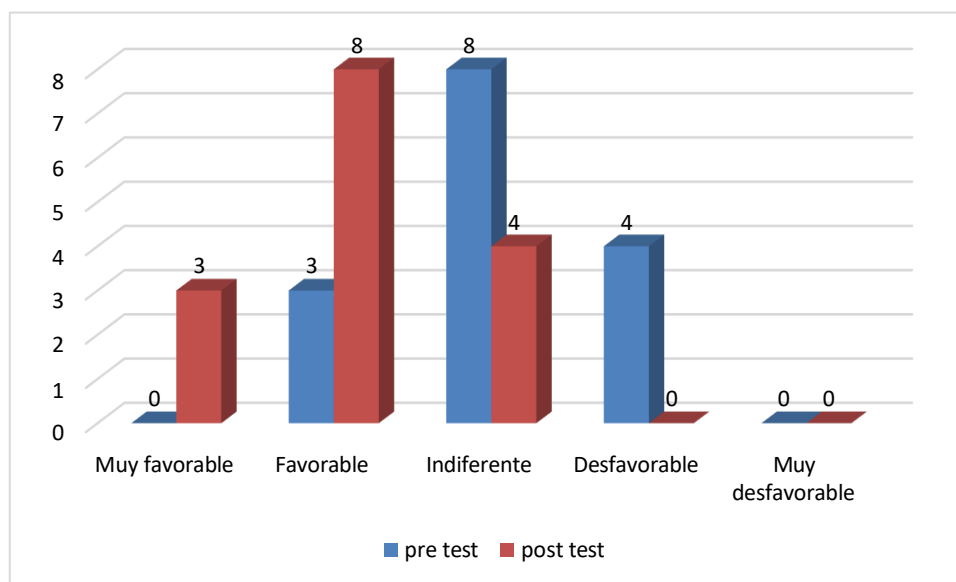
Dimensión activa de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test

Actitud	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi
Muy favorable	0	0.00	0.00	3	0.20	20.00
Favorable	3	0.20	20.00	8	0.53	53.33
Indiferente	8	0.53	53.33	4	0.27	26.67
Desfavorable	4	0.27	26.67	0	0.00	0.00
Muy desfavorable	0	0	0.00	0	0	0.00
Total	15	1.00	100.00	15	1.00	100.00

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 7

Dimensión activa de la conciencia ambiental, resultados en el pre test y el post test



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

El desarrollo la dimensión activa de la actitud ambiental, implica que los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, reconocen la adopción de conductas favorables hacia el cuidado o conservación de su entorno.

Los resultados que se muestran en la tabla y gráfico precedentes, dejan ver un incremento en las respuestas que implican actitudes “muy favorables” y “favorables”: de 0 a 3 y de 3 a 8 respectivamente; esto implica que los estudiantes del sexto grado de la IE objeto de estudio, dieron respuestas más favorables sobre sus conductas o comportamientos frente a distintas situaciones que enfrentan con relación al cuidado de su medio ambiente, posterior a la implementación del biohuerto escolar.

Dado que la dimensión afectiva se caracterizó con 5 ítems aplicados a 15 estudiantes, al analizar las 75 respuestas en el pre test y post test se tiene la información que se detalla en tabla y gráfico siguiente:

Tabla 11

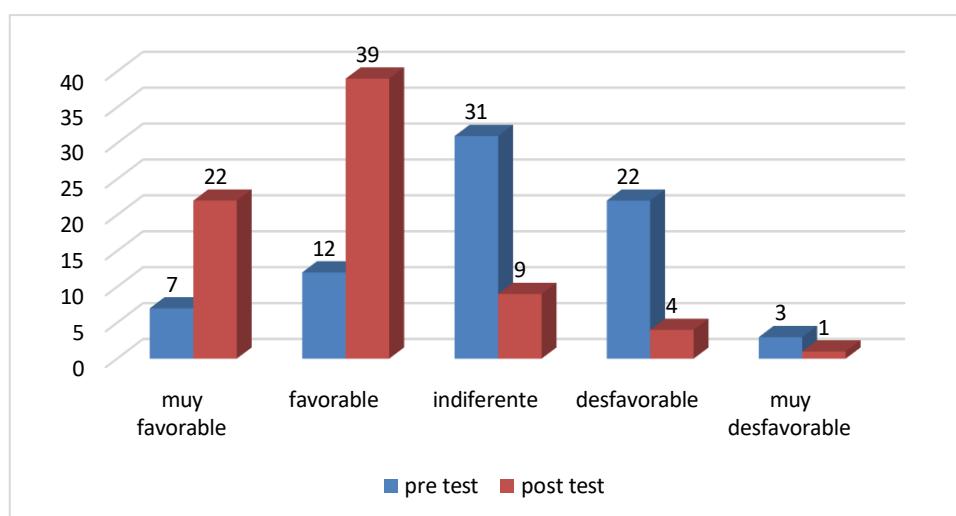
Dimensión activa de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems

Respuestas en cada ítem	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi
muy favorable	7	0.35	35.00	22	0.37	36.67
Favorable	12	0.48	48.33	39	0.65	65.00
indiferente	31	0.05	5.00	9	0.15	15.00
desfavorable	22	0.05	5.00	4	0.07	6.67
muy desfavorable	3	0.07	6.67	1	0.02	1.67
Total	75	1.00	100.00	75	1.25	125.00

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 8

Dimensión activa de la conciencia ambiental, respuestas en todos los ítems



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

De la tabla y gráfico precedentes, se tiene la evidencia de un incremento, en las respuestas de los estudiantes del sexto grado, correspondientes a la valoración “muy favorable” y “favorable” para la dimensión activa de la actitud ambiental: de 7 a 22 y de 12 a 39 respuestas, respectivamente. Este incremento se presenta posterior a la implementación del biohuerto escolar la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

Concordante con lo anterior, las respuestas catalogadas como “indiferentes”, “desfavorables” o “muy desfavorables” en el post test, disminuyen respecto del número de respuestas identificadas en el pretest.

5.5. Resultados generales de la conciencia ambiental en el pre test y el post test

Tabla 12

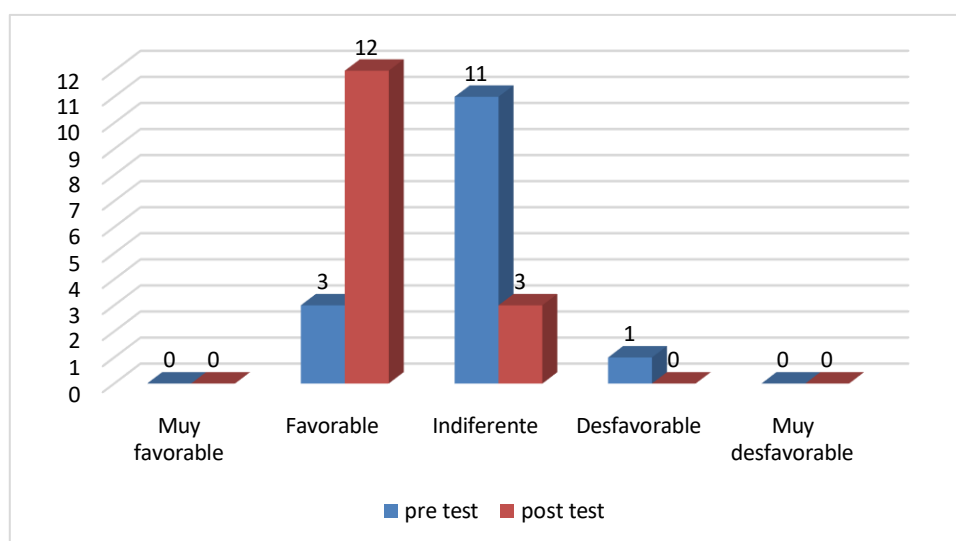
Resultados generales de la conciencia ambiental en el pre test y el post test

Actitud	pre test			post test		
	Fi	hi	Pi	Fi	hi	Pi
Muy favorable	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
Favorable	3	0.20	20.00	12	0.80	80.00
Indiferente	11	0.73	73.33	3	0.20	20.00
Desfavorable	1	0.07	6.67	0	0.00	0.00
Muy desfavorable	0	0	0.00	0	0	0.00
Total	15	1.00	100.00	15	1.00	100.00

Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Figura 9

Resultados generales de la conciencia ambiental en el pre test y el post test



Fuente: elaboración en base a los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación.

Teniendo en consideración que la conciencia ambiental implica la convicción de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad, los resultados que se muestran en la tabla y gráfico precedentes, dejan ver que, posterior a la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, se encuentra incremento en las respuestas favorables, de 3 a 12, mientras que las respuestas indiferentes y desfavorables disminuyen: de 11 a 3 y de 1 a 0 respectivamente.

Los resultados antes descritos implican que los estudiantes del sexto grado de la IE donde se desarrolló el estudio, expresaron respuestas que implican actitudes ambientales positivas en el post test, en mayor número que en el pre test.

El desarrollo de la actitud ambiental encontrado es atribuible a la implementación del biohuerto escolar.

Prueba estadística

Respecto de la hipótesis de la investigación que manifiesta que la implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, se implementó la prueba T para muestras relacionadas; esta prueba permite identificar si se ha producido variaciones significativas en un mismo grupo después de la implementación de la variable independiente.

La prueba T es de utilidad para estudios experimentales o pre experimentales, como la presente investigación.

La prueba T de Student para muestras relacionadas es una prueba paramétrica de comparación de dos muestras relacionadas, cuya función es comparar dos mediciones de puntuaciones (medias aritméticas) y determinar que la diferencia no se deba al azar (que

las diferencia sea estadísticamente significativa). En el presente estudio, se comparó el promedio de puntuaciones general del pre test y el post test.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre test	3,0093	15	,30588	,07898
	Post test	3,8287	15	,34069	,08797

Promedio de puntaje del pre test = 3.0093

Promedio de puntaje del post test = 3.8287

Ho: La implementación del biohuerto escolar no influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

H1: La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre test –	-	,58051	,14989	-1,14081	-,49786	-5,466	14	,000
	Post test	,81933							

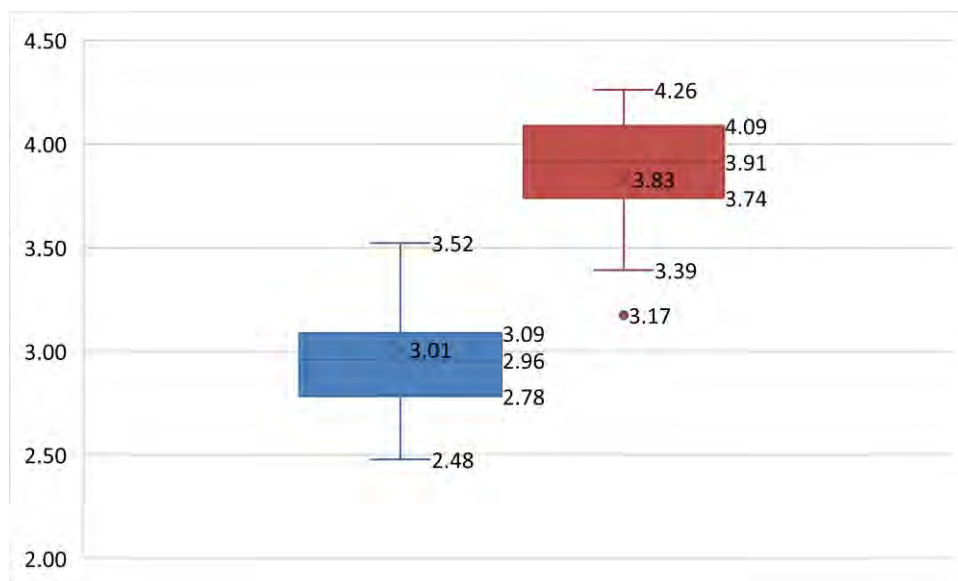
P valor encontrado = 0,000

Como $0,000 < 0,05$, entonces se rechaza la hipótesis nula y se adopta la hipótesis alterna, es decir, que a un nivel de confianza del 95%, existe evidencia estadística de que “La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca”; los resultados encontrados en el post test respecto de la conciencia ambiental de los

estudiantes en su conjunto, son atribuibles al trabajo desarrollado durante la implementación del biohuerto escolar.

Figura 10

Comparación de los niveles de conciencia ambiental de los estudiantes de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca



Fuente: elaboración en base a los instrumentos de investigación

De acuerdo al gráfico, en el pretest, la puntuación menor encontrada corresponde a 2.48 (desfavorable), mientras que el mayor valor encontrado es de 3.52 (favorable) de acuerdo a la escala utilizada en el instrumento para caracterizar el nivel de conciencia ambiental. La amplitud de la caja representa el rango intercuartílico, es decir la variabilidad del conjunto de datos; de acuerdo a ello, el cuartil 1 corresponde a 2.78 puntos (indiferente) y el cuartil 3 corresponde a 3.09 puntos (indiferente). Se aprecia además que la mediana corresponde al valor de 2.96 puntos (indiferente), que la media aritmética tiene un valor de 3.01 (indiferente) y que no existen valores atípicos.

En el mismo gráfico, se aprecia que, en el post test, el menor valor encontrado corresponde al valor atípico 3.17 puntos (indiferente), mientras que el mayor valor encontrado es de 4.26 puntos (favorable). La amplitud de la caja representa el rango

intercuartílico, es decir la variabilidad del conjunto de datos; de acuerdo a ello, el cuartil 1 corresponde a 3.74 puntos (favorable) y el cuartil 3 corresponde a 4.09 puntos (favorable). Se aprecia además que la mediana corresponde al puntaje de 3.91, y que la media aritmética tiene un valor de 3.83 puntos y que existe un valore atípico (3.17).

El conjunto de estos valores indica que, al comparar el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, antes y después de la implementación del biohuerto escolar, se encuentran puntajes mayores en el post test; de acuerdo a la prueba t, estas diferencias son estadísticamente significativas.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

Teniendo en consideración que la conciencia ambiental se refiere a la comprensión y preocupación por el impacto que nuestras acciones tienen en el medio ambiente, y que es crucial que las personas tomen conciencia de la importancia de la protección del medio ambiente, ya que es esencial para el bienestar de nuestro planeta y nuestra supervivencia como especie, la formación de esta conciencia debe comenzar desde las primeras etapas de la educación formal, ya que es un momento clave en el desarrollo cognitivo y moral de los niños.

En esta perspectiva, los resultados encontrados, respecto de la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, se comparan con los antecedentes de la investigación y la bibliografía especializada.

Así, en la investigación de Janeth Marilú Quinatoa, se concluyó, entre otros aspectos:

El huerto escolar contribuye en el aprendizaje activo de los niños y niñas de educación inicial porque propone una metodología de participación activo del alumno, es decir permite que el educando se interaccione, dialogue, participe y adquiera conocimientos significativos a través de la experiencia placentera que le provee el huerto escolar, además es un potencial agente de socialización que se enfoca en que el educando aprenda y comparta sus aprendizajes en el entorno, pero los docentes de la institución no utilizan el huerto escolar y el aprendizaje de los estudiantes no es funcional ni participativo. (Quinatoa Villa, 2017, pág. 85)

Por su parte, en la investigación de Edith Bravo Ortiz se concluyó que:

- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión Afectiva de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada (...).
- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada (...).
- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión Conativa de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada (...).
- Se concluye que existe un desarrollo significativo del nivel de desarrollo de la dimensión activa de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en la población investigada (...).
- Se concluye que el nivel de la conciencia ambiental de los estudiantes de la institución educativa número 32632 de la comunidad de Huanin, Distrito de Umari, Provincia de Pachitea, Región Huánuco en el año 2019 tienen un desarrollo medio llegando a nivel alto y muy alto después de la experimentación con el biohuerto. (Bravo Ortiz, 2022, pág. 245)

En esa misma perspectiva, Arcos Pacheco y Arenas Delgado, concluyó:

- Existe una relación significativa entre el biohuerto con el empoderamiento de la conciencia ecológica (...).
- El nivel de empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa – 2017, nos da como resultado que (...) los niños son conscientes en el cuidado de las áreas verdes y responsabilidad ambiental.
- (...) existe una relación significativa entre el biohuerto con el empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la Institución Educativa 135, Mollendo, Arequipa – 2017 (Arcos Pacheco. & Arenas Delgado., 2018, pág. 73)

Finalmente, el estudio de Quispe Aquino, concluyó:

- La Buena Práctica “El Biohuerto escolar un espacio para el aprendizaje”, ha sido considerado como Historia de Éxito por el Ministerio de Desarrollo e

Inclusión Social, Asimismo, la coordinadora del Programa Qaliwarma de nuestra región Junín, ha elegido como un modelo a seguir en las instituciones de nuestra cuenca del Alto y bajo Tulumayo.

- El trabajo en el huerto escolar facilita el desarrollo de una práctica educativa acorde con los fines, los objetivos y contenidos de la Educación Ambiental. (Quispe Aquino, 2018, pág. 22)

En el presente estudio, de manera similar a los resultados encontrados en las investigaciones consideradas como antecedentes, se encontró que la implementación del biohuerto escolar impacta de modo favorable sobre el desarrollo de la conciencia ambiental.

Respecto de la hipótesis de la investigación que manifiesta que “la implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca”, a través de la prueba estadística T de student para muestras relacionadas, se encontró que, a un nivel de confianza del 95%, existe evidencia estadística de que la implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de la IE donde se desarrolló el estudio. Estos resultados son atribuibles al trabajo desarrollado durante la implementación del biohuerto escolar.

De acuerdo a los resultados proporcionados por el instrumento de investigación para caracterizar el desarrollo de la conciencia ambiental, se tiene que, en la dimensión afectiva de la conciencia ambiental, se encontró incrementos en las actitudes muy favorables y favorables posterior a la implementación del biohuerto escolar, de 0 a 2 y de 2 a 9 respectivamente, lo que implica que los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, expresaron respuestas orientadas a la sensibilidad ambiental o receptividad hacia los temas ambientales en el post test, en mayor número que en el pre test. El desarrollo de esta dimensión de la actitud ambiental implica que los estudiantes

expresan preocupación hacia los problemas ambientales de su entorno, condición inicial y fundamental para el desarrollo de actitudes favorables hacia la conservación del medio ambiente.

En la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, se apreciaron incrementos significativos en las actitudes catalogadas como “favorables” de esta dimensión: de 6 a 12 estudiantes. Teniendo en consideración de que la dimensión cognitiva de la actitud ambiental se refiere a los conocimientos que tienen las personas con relación a los temas ambientales que lo involucran, posterior a la implementación del biohuerto escolar, se encontró incremento de respuestas favorables en esta dimensión.

Respecto a la dimensión disposicional, se encontró incremento en las respuestas de connotación “favorable” de esta dimensión, posterior a la implementación del biohuerto escolar. Estos resultados implican que los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca, expresaron respuestas que implican predisposición para poder realizar acciones en favor del medio ambiente y para asumirlas de manera responsable en beneficio de su medio ambiente.

En la dimensión activa de la conciencia ambiental, se encontró incremento en las respuestas que implican actitudes “muy favorables” y “favorables” posterior a la implementación del biohuerto escolar: de 0 a 3 y de 3 a 8 respectivamente; esto implica que los estudiantes dieron respuestas positivas sobre sus conductas o comportamientos frente a distintas situaciones que enfrentan con relación al cuidado de su medio ambiente. El desarrollo de esta dimensión de la actitud ambiental implica que los estudiantes reconocen la adopción de conductas favorables hacia el cuidado o conservación de su entorno.

CONCLUSIONES

PRIMERA. A un nivel de confianza del 95%, existe evidencia estadística de que “La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca”; los resultados encontrados en el post test respecto de la conciencia ambiental de los estudiantes en su conjunto, son atribuibles al trabajo desarrollado durante la implementación del biohuerto escolar.

SEGUNDA. Se encontraron incrementos en la dimensión afectiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado, posterior a la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca: de 0 a 2 estudiantes en las actitudes “muy favorables” y de 2 a 9 estudiantes en las actitudes “favorables” de esta dimensión. Las mejoras se expresan en mayor número de respuestas orientadas a la sensibilidad ambiental en el post test, respecto de las encontradas en el pre test.

TERCERA. Se encontraron incrementos en la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado, posterior a la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca: de 0 a 1 estudiante en las actitudes “muy favorables” y de 6 a 12 estudiantes en las actitudes “favorables” de esta dimensión. Las mejoras se expresan en conocimientos estructurados sobre temas ambientales.

CUARTA. Se encontraron incrementos en la dimensión disposicional de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado, posterior a la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca: de 2 a 10 estudiantes en las actitudes “favorables” de esta dimensión. Las mejoras se expresan en la predisposición para realizar

acciones en favor del medio ambiente y para asumirlas de manera responsable en beneficio de su medio ambiente.

QUINTA. Se encontraron incrementos en la dimensión activa de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado, posterior a la implementación del biohuerto escolar en la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca: de 0 a 3 estudiantes en las actitudes “muy favorables” y de 3 a 8 estudiantes en las actitudes “favorables” de esta dimensión. Las mejoras se expresan en respuestas sobre sus conductas o comportamientos frente a distintas situaciones que enfrentan con relación al cuidado de su medio ambiente.

SUGERENCIAS

Al término de la investigación, se proponen como sugerencias:

Primera: Divulgar las experiencias exitosas en el desarrollo de conciencia ambiental en las instituciones educativas del nivel de educación básica regular.

Segunda: Implementar la difusión de biohuertos escolares porque los estudiantes adquieren conocimientos para una mejor alimentación, a través de la producción y consumo de hortalizas, cuyos productos tienen un alto valor nutritivo en vitaminas y minerales.

Segunda: Incorporar valores propios de la cultura andina a las actividades educativas de las instituciones de educación básica regular, con el propósito de desarrollar conciencia ambiental.

Tercera: Incorporar a los procesos de formación docente inicial de todas las especialidades, competencias orientadas a desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de educación básica regular.

Cuarta: Incorporar a los procesos de formación inicial docente de todas las especialidades, competencias vinculadas al desarrollo de proyectos educativos referidos al desarrollo de conciencia ambiental.

Quinta: Incorporar una ficha sobre el biohuerto y la conciencia ambiental, realizando un video en YouTube para dar a conocer la importancia de estos temas para así fomentar el cuidado del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, J., & Cunha, A. (2019). *Educación ambiental en las escuelas: del diseño curricular al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico*.
- Almachi, & Aldaz. (2011). *Plan de manejo de los residuos sólidos en la escuela Benito Juárez, parroquia Punín, aplicando el método científico en la Educación Ambiental-2009*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1289/1/26T00001.pdf>
- Arcos Pacheco., J., & Arenas Delgado., E. (2018). *El biohuerto y su relación con el empoderamiento de la conciencia ecológica en los niños de 5 años de la institución educativa 135, Mollendo Arequipa*. Arequipa.
- Bravo Ortiz, E. (2022). *El desarrollo de la conciencia ambiental por medio de la implementación del biohuerto en los estudiantes del 3ro y 4to grado de educación primaria de la institución educativa número 32632 de la comunidad de Huanin, distrito de Umari, provincia de Pachitea*. Lima.
- Camacho, R. S., & Marín, X. (2011). *Tendencias de enseñanza de educación ambiental desde las concepciones que tienen los maestros en sus prácticas escolares*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4802/1/CB-0442917.pdf>
- Carrillo, G., Castro, R., & Oviedo, G. (2017). *Los biohuertos escolares como herramienta para la educación ambiental: una revisión de la literatura*. Obtenido de Revista Electrónica Educare, 21(2): <https://doi.org/10.15359/ree.21-2.8>
- Carrillo, J. (2014). La educación ambiental como herramienta para el desarrollo de la conciencia ambiental. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*.

- Casañas, M. (2015). Los huertos escolares: una herramienta para la educación en valores y la sostenibilidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 97-111.
- Clayton, S. (2003). *Identidad ambiental: una definición conceptual y operativa*.
- FAO. (2017). *Huertos escolares: una herramienta para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i7881s.pdf>
- Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. *El Grupo Editorial Internacional Continuum*.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta ed.). México D. F., México.: Mc. Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Kohlberg, L. (1971). Del es al deber: cómo cometer la falacia naturalista y salirse con la suya en el estudio del desarrollo moral. *Desarrollo cognitivo y epistemología*, 151-235.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Curriculo Nacional de Educación Básica Regular*. Lima: MINEDU.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Lima: MINAM.
- Ministerio del Ambiente. (2013). *Orientaciones para implementar la política nacional del ambiente*. Lima: Zona comunicaciones SAC.
- Pérez, G. (2015). *El biohuerto escolar como herramienta para la educación ambiental*. Obtenido de Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología: <https://doi.org/10.5565/rev/rieb.v10i1.128>
- Política nacional de educación ambiental. (29 de diciembre de 2012). *Decreto Supremo 017-2012-ED*. Lima, Perú.

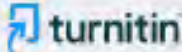
- Quinatoa Villa, J. M. (2017). *Huerto escolar en el desarrollo del Aprendizaje Activo en niños y niñas de 4 a 5 años en la Unidad Educativa "Nueva Aurora", D.M.Q periodo 2016*. Quito.
- Quispe Aquino, P. W. (2018). *El biohuerto escolar un espacio de aprendizaje en la Institución Educativa Pública N° 30303 de Racracalla*. Lima.
- Rodríguez, E., & Gonzáles, M. (2017). El huerto escolar como recurso educativo para la educación ambiental en la etapa de educación primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 67-80.
- SINIA. (2002). *Planes y programas de educación ambiental*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/tematica/planes-programas-educacion-ambiental>
- UNESCO. (1997). *Conferencia internacional sobre educación ambiental. Tbilisi, Georgia: UNESCO*. Georgia.
- Unidad de Estadística Educativa del MINEDU. (s.f.). *ESCALE*. Recuperado el 15 de Marzo de 2015, de <http://escale.minedu.gob.pe/>
- Vitale, L. (1983). *Hacia una historia del ambiente en América Latina*. México.

WEDGRAFIA

https://youtu.be/_U9Uy4XtR9I

ANEXOS

Anexo 1: Informe de similitud

 Identificación de reporte de similitud: oid:27259:364371164	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	HAYDY NINA SANCHEZ - ALICIA ALVAREZ
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
22903 Words	120719 Characters
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
99 Pages	21.5MB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jul 3, 2024 3:58 PM GMT-5	Jul 3, 2024 4:00 PM GMT-5
<p>● 8% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8% Base de datos de Internet • Base de datos de Crossref • 3% Base de datos de trabajos entregados • 1% Base de datos de publicaciones • Base de datos de contenido publicado de Crossref <p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coincidencia baja (menos de 10 palabras) • Bloques de texto excluidos manualmente 	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • APARTADO POSTAL
N° 921 - Cusco - Perú • FAX:
238156-238173-222512 • RECTORADO
Calle Tigre N° 127
Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398 | <ul style="list-style-type: none"> • CIUDAD UNIVERSITARIA
Av. De la Cultura N° 733 – Teléfonos: 228661 - 222512 - 232370 - 232375 - 252210 • CENTRAL TELEFONICA: 232398 - 252210 - 243835 - 243836 - 243837 - 243838 • LOCAL CENTRAL
Plaza de Armas s/n
Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398 | <ul style="list-style-type: none"> • MUSEO INKA
Cuesta del Almirante N° 103 – Teléfono: 237380 • CENTRO AGRONÓMICO DE K'AYRA
San Jerónimo s/n Cusco- Teléfonos: 277145-277248 • COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"
Av. De la Cultura N° 721
"Estadio Universitario" – Teléfono: 227192 |
|--|--|--|

FACULTAD DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN-N°-2333-2024-FED-UNSAAC

Cusco, 24 de julio del 2024

EL DECANO(E) DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO;

VISTO; los expedientes virtuales Nros. **657140** y **657122**, presentado por las Bachilleres: **HAYDY NINA SANCHEZ** y **ALICIA ALEJANDRA ARMUTO YAURISQUI**, solicitando Nombramiento de Dictaminantes para el Proyecto de Tesis intitulado: **BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA CUSCO 2022**, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Trabajo de Tesis en mención, fue declarado suficiente e inscrito mediante **RESOLUCION -D-N°- 2034- 2022-FEDyCs.C-UNSAAC** de fecha 18 de agosto de 2022, de las Bachilleres: **HAYDY NINA SANCHEZ** y **ALICIA ALEJANDRA ARMUTO YAURISQUI**.

Que, mediante **RESOLUCION Nro.2114-2024-FED-UNSAAC** y **RESOLUCION Nro.2138-2024-FED-UNSAAC** de fechas 20 y 25 de junio del 2024, las Bachilleres: **HAYDY NINA SANCHEZ** y **ALICIA ALEJANDRA ARMUTO YAURISQUI**, han sido declarados Aptos para Optar el Título Profesional de **LICENCIADA EN EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD EDUCACION PRIMARIA**;

Que, habiéndose procedido al sorteo del Jurado Dictaminador para la revisión y análisis correspondiente del Trabajo de Tesis, que recae en los señores Docentes el nombramiento como dictaminantes, al **MGT. FRANCISCA LAVILLA ABARCA**, como Primer Dictaminante y a la **MGT. JAIME COSTILLA HUILLCA**, como Segundo Dictaminante, quienes deberán elevar su dictamen en un plazo máximo de 10 días hábiles y laborables;

Estando; a las consideraciones señaladas, en la Ley Universitaria 30220, el Estatuto Universitario, Reglamento Académico de la UNSAAC, el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad, la **RESOLUCIÓN NRO. CU-201-2022-UNSAAC** y a las atribuciones conferidas a este Decanato;

RESUELVE:

PRIMERO. -NOMBRAR al **MGT. FRANCISCA LAVILLA ABARCA**, como Primer Dictaminante y a la **MGT. JAIME COSTILLA HUILLCA**, como Segundo Dictaminante; del Trabajo de Tesis, intitulado: **BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA CUSCO 2022**, presentado por las Bachilleres: **HAYDY NINA SANCHEZ** y **ALICIA ALEJANDRA ARMUTO YAURISQUI**, para optar al **TÍTULO PROFESIONAL LICENCIADA EN EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD EDUCACION PRIMARIA**.

SEGUNDO. - DISPONER, que, los **PROFESORES DICTAMINANTES**, deberán emitir el **DICTÁMEN EN UN PLAZO MÁXIMO DE 10 DÍAS HÁBILES Y LABORALES**, bajo responsabilidad.

TERCERO. - ENCARGAR, que las interesadas hagan llegar a los docentes dictaminadores **UN EJEMPLAR DE LA TESIS EN FORMATO PDF** a través del correo institucional para su respectiva revisión, y **UN EJEMPLAR EN FÍSICO** para archivo de la facultad.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ÚNASE A SUS ANTECEDENTES Y ARCHÍVESE.

HAAV/micm.,
(1) Asesor
(2) Dictaminantes
(2) Interesadas
(2) Folder Adm.
(1) Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- APARCERÍA POSTAL
N.º 971 - Cusco - Perú

- FAX: 051 (0) 84 222 111

- TELÉFONO

- C.A. 01000001

- TELÉFONO: 051 (0) 84 222 111

- CIUDAD SIETE BARRIOS

Av. Dr. B. L. ORDOÑEZ 711 - Cusco - Perú

- TELÉFONO: 051 (0) 84 222 111

* CENTRAL TELEFÓNICA: 051 (0) 84 222 111

* FAX: 051 (0) 84 222 111

* E-MAIL: UNSAAC@unsaac.edu.pe

TELÉFONO: 051 (0) 84 222 111

- MISIÓN

El desarrollo humano y social en el Cusco

- CENTRO AGROPECUARIO DE KAYLLA

Av. El Comodoro 2700 - Cusco - Perú

- FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

Av. Dr. B. L. ORDOÑEZ 711

Cusco - Perú

FACULTAD DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN Nro. 1600-2025-FED UNSAAC

Cusco, 10 de abril de 2025

EL DECANO (E) DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO;

VISTO, los Expedientes N° 826651 y 826654, presentado por las Bachilleres en Educación: **HAYDY NINA SANCHEZ** con código Universitario Nro. 174017 y **ALICIA ALEJANDRA ARMUTO YAURISQUI** con código Universitario Nro. 164723, solicitando **NOMBRAMIENTO DE JURADO REPLICANTE, FECHA Y HORA** para sustentación de tesis, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante resoluciones **NRO. 2114-2024-FED-UNSAAC** de fecha 20 de junio del 2024 y **NRO. 2138-2024-FED-UNSAAC** de fecha 25 de junio del 2024, han sido declarados aptos los expedientes para optar al título profesional emitidos por la Comisión Académica de Grados y Títulos;

Que, mediante **RESOLUCIÓN N°-2333-2024-FED-UNSAAC**, fue conformado el jurado dictaminador saliendo sorteados los profesores: **MGT. FRANCISCA LAVILLA ABARCA**, como primer dictaminante y **MGT. JAIME COSTILLA HUILLCA**, como segundo dictaminante.

Que, mediante Resolución N° 4365-2024-FED-UNSAAC, de fecha 27 de noviembre del 2024 se aprueba el dictamen favorable emitido por el jurado dictaminador sobre la conformidad de la tesis, intitulada: **BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA CUSCO 2022**; presentado por las Bachilleres en Educación: **HAYDY NINA SANCHEZ** con código Universitario Nro. 174017 y **ALICIA ALEJANDRA ARMUTO YAURISQUI** con código Universitario Nro. 164723, para optar al Título Profesional de **LICENCIADA EN EDUCACIÓN : ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA**.

Que, se efectuó el sorteo del Jurado **REPLICANTE**, recayendo en la persona del **DR. JAIME LAYME HUAMANI**, así como la determinación de hora y fecha. En caso de ausencia del decano, el profesor de mayor antigüedad asumirá la presidencia del jurado del acto académico.

Estando al amparo de la Ley Universitaria Nro. 30220 y el Estatuto Universitario, así como el reglamento de Grados y Títulos y en uso a las atribuciones conferidas a este decanato;

RESUELVE:

PRIMERO. – NOMBRAR AL JURADO CALIFICADOR Y EXAMINADOR DE LA SUSTENTACIÓN ORAL Y PÚBLICA de la tesis, intitulada: **BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA CUSCO 2022**; presentado por las Bachilleres en Educación: **HAYDY NINA SANCHEZ** con código Universitario Nro. 174017 y **ALICIA ALEJANDRA ARMUTO YAURISQUI** con código Universitario Nro. 164723, para optar al Título Profesional de **LICENCIADA EN EDUCACIÓN : ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA**. Jurado conformado de la siguiente manera:

PRESIDENTE	: DR. HUGO ASUNCION ALTAMIRANO VEGA
REPLICANTE	: DR. JAIME LAYME HUAMANI
PRIMER DICTAMINANTE	: MGT. FRANCISCA LAVILLA ABARCA
SEGUNDO DICTAMINANTE	: MGT. JAIME COSTILLA HUILLCA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- **APARTADO POSTAL**
Nº 070 - Yano (1000)
- **FAX** (2010) - (081) - (222112)
- **RECTORADO**
Calle Tarma Nº 107
Teléfono: (081) - (222112) - (222113)
- **CIUDAD UNIVERSITARIA**
Av. 10 de Mayo Nº 233 - Teléfono: (081) - (222112) - (222113) - (222114) - (222115) - (222116)
- **CENTRAL TELEFÓNICA** (222112) - (222113) - (222114) - (222115) - (222116)
- **FOCAL CENTRAL**
Paseo Armas Nº 107
Teléfono: (081) - (222112) - (222113)
- **MUSEO INKA**
Calle 10 de Mayo Nº 101 - Teléfono: (081) - (222112)
- **CENTRO AGRONÓMICO DE KAYRA**
San Jerónimo - Cuzco - Teléfono: (081) - (211740) - (211741)
- **COLEGIO "TORRESANO HERRERA"**
Av. de la Educación 701
Teléfono: (081) - (222112)

SEGUNDO. – SEÑALAR FECHA Y HORA, para la ejecución del referido acto académico, el día **VIERNES 25 DE ABRIL DE 2025 A HORAS 11:30**, en el salón de grados de la Facultad de Educación, tomando en cuenta que el tiempo de tolerancia para dar inicio al acto de sustentación es de quince (15) minutos y en presencia de todo el Jurado, bajo responsabilidad.

TERCERO. – HACER DE CONOCIMIENTO DE LOS INTEGRANTES DEL JURADO para la realización del referido acto académico e invitar al **DR. MOISES RODRIGUEZ ALVAREZ**, asesor del trabajo de tesis para su participación en dicho acto académico.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, Y ARCHÍVESE



Anexo 2: matriz de consistencia

BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA 2022

PROBLEMA	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿Cómo influye la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?</p>	<p>Objetivo General Determinar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>	<p>Hipótesis General La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>		<p>DISEÑO: Experimental</p>
			<p>Variable independiente Implementación del biohuerto escolar.</p>	<p>O1 -- X -- O2</p> <p>donde: X = Implementación del biohuerto escolar.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>1. ¿Cómo incide la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión afectiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?</p> <p>2. ¿Cómo impacta la implementación del</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>1. Evaluar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión afectiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p> <p>2. Analizar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>1) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión afectiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p> <p>2) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión</p>	<p>Variable dependiente Nivel de conciencia ambiental.</p>	<p>O1 = Observación 1 O2 = Observación 2</p> <p>POBLACIÓN Estudiantes de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca</p> <p>INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN</p>

<p>biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?</p>	<p>dimensión cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>	<p>cognitiva de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>	<p>Escala para medir la conciencia ambiental.</p>
<p>3. ¿Cómo afecta la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión disposicional de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?</p>	<p>3. Establecer la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión disposicional de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>	<p>3) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión disposicional de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>	
<p>4. ¿Cómo contribuye la implementación del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión activa de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca?</p>	<p>4. Examinar la influencia del biohuerto escolar en el desarrollo de la dimensión activa de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>	<p>4) La implementación del biohuerto escolar influye en el desarrollo de la dimensión activa de la conciencia ambiental de los estudiantes del sexto grado de la IE N° 50165 Putucusi Yanatile Calca.</p>	

Anexo 3: Ficha de validación de los instrumentos

ANEXO 3: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación: BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA CUSCO 2022

Instrumentos:

- 1) Guía para la implementación del biohuerto escolar
- 2) Escala para medir la conciencia ambiental

Investigadoras:

1. Haydy Nina Sanchez
2. Alicia Alejandra Armuto Yaurisqui

II. DATOS DEL EXPERTO:

APELLIDOS Y NOMBRES: Panda Chequenaira Ronald

LUGAR DE TRABAJO: UNSAAC filial Canas

CONDICION: Contratado

III. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA: (Ortografía, coherencia lingüística, redacción)

NINGUNA

2. CONTENIDO: (Coherencia en torno al instrumento. Si el indicador corresponde a los ítems y dimensiones)

NINGUNA

3. ESTRUCTURA: (Profundidad de los ítems)

NINGUNA

IV. APORTE Y/O SUGERENCIAS:

NINGUNA

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación X

Debe corregirse



Firma

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN


CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.			X		
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	Los instrumentos miden en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.			X		
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.			X		
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 78%

Procede su aplicación X

Debe corregirse


 Firma *Ramda Chayenaira Rosald.*

ANEXO 3: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación: BIOHUERTO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 50165 YANATILE CALCA CUSCO 2022

Instrumentos:

- Guía para la implementación del biohuerto escolar
- Escala para medir la conciencia ambiental

Investigadores:

- Haydy Nina Sanchez
- Alicia Alejandra Armuto Yaurisqui

II. DATOS DEL EXPERTO:

APELLIDOS Y NOMBRES: *Mg. Leon Norma Conrado Cosma*

LUGAR DE TRABAJO: UNSAAC filial Canas

CONDICION: *Docente*

III. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

4. FORMA: (Ortografía, coherencia lingüística, redacción)

NINGUNA

5. CONTENIDO: (Coherencia en torno al instrumento. Si el indicador corresponde a los ítems y dimensiones)

NINGUNA

6. ESTRUCTURA: (Profundidad de los ítems)

NINGUNA

IV. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

NINGUNA

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación X

Debe corregirse


Firma

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.			X		
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	Los instrumentos miden en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.			X		
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 82%

Procede su aplicación X

Debe corregirse

Firma Hy. Leon Ceana Gerardo Casme.

Anexo 4: Instrumento de investigación

INSTRUMENTO PARA CARACTERIZAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA IE N° 50165 PUTUCUSI YANATILE CALCA 2022

DATOS GENERALES:

1. Grado y sección: _____
2. Edad: _____
3. Sexo: _____

N°	INDICADORES	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
DIMENSIÓN AFECTIVA						
1	La contaminación ambiental no es un tema de mi interés					
2	Considero que reciclar no ayuda a mejorar el medio ambiente					
3	No me afecta cuando observo a un compañero arrojar desperdicios al suelo					
4	La contaminación ambiental no afecta personalmente mi vida					
5	Considero que la adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente no es urgente					
6	Considero importantes los conocimientos de los mayores de la comunidad					
DIMENSIÓN COGNITIVA						

N°	INDICADORES	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
7	Arrojar basura al piso no tiene repercusión en el medio ambiente					
8	Conozco bien las causas y agentes contaminantes del medio ambiente					
9	No conozco mucho de los tipos de contaminación del medio ambiente					
10	Los seres humanos pueden sobrevivir, aunque el medio ambiente pierda su equilibrio					
11	No creo que la contaminación conduzca a la ruina de la humanidad					
12	No creo que los mayores de la comunidad tengan nada nuevo que enseñarnos					
DIMENSIÓN CONATIVA						
13	Es difícil que un estudiante como yo pueda hacer algo por la conservación del medio ambiente					
14	Es difícil que un estudiante como yo recoja desperdicios del piso del colegio o de la comunidad					
15	Es difícil que un estudiante como yo traslade los residuos sólidos hasta los puntos de acopio					
16	Soy un estudiante que no le gusta ayudar a reciclar					
17	No me interesan mucho las conversaciones sobre la conservación del medio ambiente					
18	Me interesa aprender de los mayores de la comunidad					
DIMENSIÓN ACTIVA						
19	Soy un estudiante que ayuda a contaminar					
20	No me gusta informar a mis compañeros de la importancia de la contaminación y los problemas ambientales					
21	No es necesario que nos enseñen estrategias de reciclaje					
22	Es fácil que un estudiante como yo se convierta en un defensor del medio ambiente					
23	Me gusta escuchar a los mayores; ellos tienen mucho que enseñar, además de lo que se aprende en la escuela					

Anexo 5: Guía biohuerto escolar

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ESCOLAR

I. EL BIOHUERTO

1.1 ¿QUÉ ES EL BIOHUERTO?

El biohuerto es un terreno donde sembramos verduras de distinto tipo (alimenticias, medicinales, aromáticas, frutales).

En el biohuerto solo utilizaremos productos orgánicos. Para fertilizar la tierra, usaremos guano de corral, compost y guano mejorado.

Atacaremos las enfermedades y plagas usando plantas repelentes y otros medios caseros. Se evitará en todo momento el uso de fertilizantes e insecticidas químicos.

1.2 IMPORTANCIA DEL BIOHUERTO.

a. Alimentación y nutrición.

En zonas rurales, existe la costumbre de consumir harinas y grasas en exceso, pero éstas no cubren las necesidades alimenticias del niño, el joven y el adulto.

Por ello, es importante consumir las hortalizas que se pueden producir en un biohuerto, porque en éstas se encuentran mayor cantidad de vitaminas y minerales.

Cuando se cultivan verduras tratadas con abonos orgánicos se obtienen productos de buena calidad. Estos productos son sanos y ricos en vitaminas y minerales.

El calcio

Este mineral se encuentra en las hortalizas. Sirve para el desarrollo de huesos, dientes y uñas, principalmente en los niños; interviene en la transmisión de los impulsos nerviosos y favorece la coagulación de la sangre.

El hierro

Este mineral está presente en la espinaca, la acelga, el berro. Previene la anemia que se forma por la falta de hierro en la sangre, favorece el trabajo mental

Vitamina A

Se encuentra en acelgas, espinacas, zanahorias, tomates. Mantiene la piel sana, previene enfermedades en los ojos, tumores e infecciones.

Vitamina C

Se encuentra en la col, brócoli, coliflor. Fortifica las venas, reduce el colesterol en la sangre, ayuda a asimilar el hierro que se encuentra en algunos alimentos y evita que los nitratos que se encuentran en algunos alimentos tengan efectos negativos en nuestro organismo.

b. Salud

Debemos proteger nuestro organismo de las enfermedades e infecciones. Para ello debemos consumir proteínas, vitaminas y minerales.

Cultivar con abonos orgánicos, es decir si utilizar productos químicos, contribuye a la conservación de la salud.

A veces encontramos desperdicios tirados a la intemperie: cáscaras, orines, huesos y excrementos. En ellos viven microorganismos que pueden producir enfermedades que son

transmitidas por insectos (principalmente moscas) cuando van de los desperdicios a nuestros alimentos.

Sin embargo, podemos aprovechar los desperdicios para producir abono natural. Más adelante se describe formas de preparación.

II. UBICACIÓN DEL BIOHUERTO ESCOLAR

2.1 FACTORES QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA

a. El clima

Para un buen desarrollo de los cultivos en el biohuerto, es importante conocer el clima. Existen épocas de lluvia y otras secas.

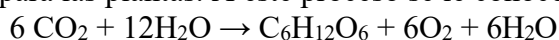
En las zonas agrícolas tenemos peligros climáticos como:

- Sequía.
- Adelanto o atraso de las lluvias.
- Inundaciones.
- Granizos.

b. Agua

El agua es un elemento muy importante para las plantas. Sin agua en cantidad suficiente los cultivos no pueden existir, aunque el suelo sea bueno y se aplique abono.

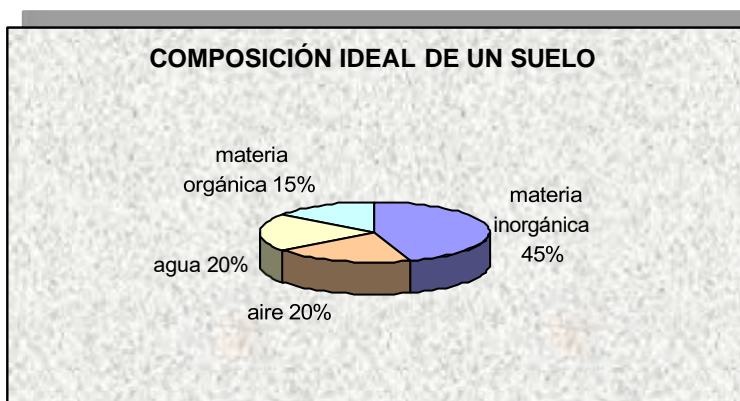
El agua junto con el dióxido de carbono que está presente en el aire y la luz solar, se transforman en alimento para las plantas. A este proceso se le conoce como fotosíntesis.



c. Suelo

Los buenos suelos agrícolas están compuestos por arena, arcilla, limo, agua, aire, materia orgánica en descomposición y microorganismos. El biohuerto debe tener un suelo adecuado para la producción de hortalizas.

- Arena. Están conformados por fragmentos de rocas. Los suelos con abundante arena son sueltos y escurren rápidamente el agua, se secan con rapidez y son frecuentes en zonas próximas a los ríos. Necesitan materia orgánica para retener la humedad.
- Arcilla. Están formados por partículas muy pequeñas. Los suelos con mucha arcilla son compactos y difíciles de trabajar. Estos suelos no dejan pasar fácilmente el agua. Cuando los suelos arcillosos se secan se agrietan.
- Limo. Está constituido por partículas muy finas. El limo da a los suelos cualidades intermedias entre los suelos arenosos y arcillosos.
- Materia orgánica. Proceden de los seres vivos. Son la hojarasca, los excrementos de animales, restos de animales muertos, etc.



Todos estos se pudren en el suelo se convierten en un polvillo negro que se denomina humus o mantillo.

El suelo del biohuerto debe tener abundante materia orgánica, la cual le da una coloración oscura

¿Cómo reconocer los suelos por su textura?

Recogemos un puñado de tierra del terreno que queremos reconocer y le añadimos un poco de agua. Con el barro, hacemos una bola y después una especie de varilla cilíndrica. Finalmente se arquea la tira de barro hasta darle forma de herradura y se comprobará la composición del suelo.

- Si se forma la herradura sin romperse, el suelo es arcilloso.
- Si no se forma con facilidad e incluso se desmenuza con facilidad, el suelo es arenoso.
- Si se forma la herradura y se parte por la mitad, hay una mezcla de arena, arcilla y limo. Se trata de un suelo adecuado para el biohuerto.

La textura gruesa es propia de los suelos arenosos. La textura fina es de los suelos arcillosos.

El color guarda relación con la cantidad de materia orgánica que contiene. Los suelos oscuros son los que contienen mayor cantidad de materia orgánica descompuesta. Los suelos claros tienen escasa o ninguna materia orgánica. También son pobres en nitrógeno.

Casi cualquier suelo puede servir si se le añade materia orgánica. Se favorece así la mayor retención de agua y el aumento de microorganismos.

La porosidad

Un suelo bien preparado es poroso y suave. El aire se almacena en los poros de la tierra. Se reconoce la porosidad cuando se introduce la punta de la mano con facilidad en el suelo. La porosidad es importante porque:

- Evita que las raíces se pudran.
- La germinación es más rápida.
- Las raíces desarrollan mejor.
- No se pierde agua. El agua penetra por la raíz y no se escurre a los lados.
- Al existir poros hay oxígeno. Cuando hay oxígeno existen microorganismos que descomponen la materia orgánica. Por eso, en los suelos porosos el guano se descompone rápidamente.

d. Exposición a la luz solar

El biohuerto debe recibir luz solar la mayor parte del día y durante todo el año. La luz solar es fundamental para la producción de hortalizas.

III. PREPARACIÓN DEL TERRENO

3.1 Zonificación de cultivos

Dentro del biohuerto se separarán las parcelas por cada uno de los cultivos, tal como se hace en las chacras de una familia. Esto contribuye a un mejor manejo del suelo.

Para el biohuerto escolar es recomendable que la zonificación se realice por grados de estudios.

3.2 El parcelamiento

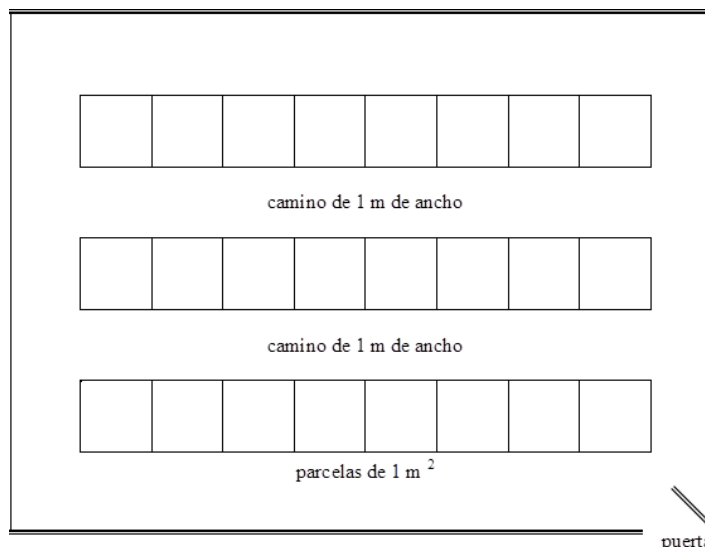
a. ¿Cómo se parcela?

Parcelar es partir o dividir el terreno en áreas o espacios útiles. Hay que considerar espacios para sembrar, de separación de parcelas y para los caminos.

El siguiente esquema muestra un biohuerto con tres camas de ocho parcelas cada una. En total hay 24 parcelas de un metro cuadrado cada una.

Cuando se hace la distribución, es importante poner en cada parcela un cultivo diferente, de esta manera se disminuye la presencia de insectos o enfermedades en el biohuerto

Se recomienda parcelar en m^2 por que nos permite hacer cálculos con mayor rapidez y facilidad (cantidad de estiércol por m^2 , cantidad de agua por m^2 , cantidad cosechada por m^2).



b. División de parcelas.

La división de parcelas permite que los alumnos realicen con mayor facilidad sus labores y se movilicen con libertad sin malograr los cultivos.

Podemos considerar las siguientes especies para cultivo: lechuga, rabanitos, espinacas, col, betarraga, acelga, cebolla, brócoli, zanahoria y nabo. Esta distribución nos permite:

- Realizar una buena rotación de cultivos sin empobrecer el suelo.
- Que las hortalizas se ayuden a desarrollar entre ellas.
- Disminuir la presencia de plagas y enfermedades.

3.3 ¿Cómo preparar el suelo?

La tierra se debe preparar terminada la temporada de lluvias (marzo y abril) aprovechando la humedad.

Se entierran las hierbas y el guano, dejándolas por un tiempo (un mes en promedio) para que se descompongan. Al exponerse a los rayos del sol, los huevos y larvas de las plagas son destruidos o devorados por las aves.

Para preparar el suelo se siguen los siguientes pasos:

- Un día antes, se humedece el suelo con cantidad suficiente de agua.
- Para aflojar y roturar el suelo se utiliza la lampa, pico; de esa manera, se airea y oxigena. Luego se puede desterronar.
- Se sacan las piedras para que no se deformen las plantas al crecer ni estorben a las raíces.

- Se incorpora el guano. Se echa de cuatro a cinco lampas (3 a 6 kilos) de estiércol seco por parcela de 1 m². El estiércol debe cubrir toda la parcela y estar bien triturado, desmenuzado o pulverizado.
- Se nivela el suelo con el rastrillo.

IV. HERRAMIENTAS

- Pala recta. Sirve para aflojar la tierra. Con ella también podemos trasladar tierra de un lugar a otro.
- Rastrillo. Sirve para nivelar el suelo y sacar las piedras y malezas. Con el rastrillo se favorece la oxigenación del suelo.
- Pico. Sirve para aflojar el terreno y para sacar las malezas.
- Estacas. Sirven para perforar el suelo y en ellos colocar las semillas. También se usa para transplantar.
- Baldes o latas. Sirven para trasladar agua desde la fuente (riachuelo, manantial, pozo) al biohuerto. También se usa para regar.
- Regadera. Tiene mucha importancia. Si no se tiene una especial, se puede hacer agujeros a una lata o un balde.

V. ABONAMIENTO

5.1 Nutrición vegetal

a. Importancia

Si una planta tiene los nutrientes necesarios será fuerte y dará buenos frutos; en caso contrario, será débil, fácilmente atacada por plagas y enfermedades.

b. Los nutrientes

Entre los nutrientes tenemos nitrógeno, fósforo y potasio.

Nitrógeno. Aumenta el crecimiento de hojas y el número de tallos.

Calcio. Se encuentra en buena cantidad en el suelo más que en la planta. El calcio da resistencia a los tejidos vegetales.

Fósforo. Ayuda al crecimiento de las plantas y favorece a las raíces, sobre todo al principio. Este nutriente puede acelerar la maduración de la planta y controlar su desarrollo. Evita los inconvenientes que se presentan cuando hay mucho nitrógeno.

Potasio. Interviene en la fotosíntesis. Hay que abonar con potasio en momentos de poca luz solar. Disminuye la transpiración de la planta y así ayuda a ahorrar agua, por eso el potasio da resistencia cuando se producen sequías y enfermedades.

Magnesio. Forma parte de clorofila. Cuando falta magnesio las hojas muestran un color pálido y mueren.

5.2 El abonamiento

Se debe abonar durante la preparación del suelo. Se puede utilizar cualquier tipo de guano. Hay que procurar usar 4 o 5 lampas de guano por parcela de un metro cuadrado (de 3 a 6 kilos).

Al momento de la siembra se debe utilizar estiércol seco y pulverizado, para evitar que aumenten las malezas y enfermedades.

5.3 Materia orgánica

La materia orgánica es un componente importante del suelo. Se forma por la descomposición de restos de plantas, animales, excrementos. Da el color oscuro a el suelo.

a. Funciones

La materia orgánica sirve para:

- Mantener la humedad del suelo.
- Conservar la temperatura del suelo.
- Mejorar la textura del suelo.
- Producir nutrientes.
- Permitir la producción de microorganismos favorables a las plantas.

b. Fuentes

- Abono verde. Consiste en incorporar o enterrar plantas vivas al suelo. Las plantas se descomponen fácilmente en el suelo húmedo. El abono verde fertiliza el suelo.

Para hacer abono verde es mejor utilizar las leguminosas: tarwi, habas, trébol, lenteja, arvejas.

El tarwi en forma de abono verde incorpora hasta 75 kilos de nitrógeno por hectárea. Por eso, después de cosechar tarwi se pueden sembrar hortalizas u otros cultivos. En este caso no necesitamos mucho abono.

- Estiércol de corral. Este estiércol puede ser de vacunos, ovinos y de aves. Se recoge y almacena en un lugar protegido de la luz solar. Al protegerlo evitamos que se pierda el nitrógeno.

c. Otros abonos

- Plumaz de aves. De preferencia en pedazos pequeños. Aportan nitrógeno.
- Sangre de animales. Seca y molida. Contiene fósforo, calcio y nitrógeno.
- Huesos de animales. Deben ser triturados. Contienen mayor cantidad de calcio y fósforo.
- Orines. En un balde se diluyen orines en agua (1 medida de orines por 10 de agua). Se aplican a las plantas y al suelo. Proporcionan nitrógeno.
- Pelos de animales. Contienen nitrógeno. Deben ser pedazos cortos.

5.4 El compost

a. ¿Qué es?

Se llama compost al abono preparado en base a todos los desperdicios de origen animal, vegetal y mineral. El compost es uno de los mejores abonos para hortalizas.

- Componentes de origen animal: excrementos de animales, secos o frescos (gallinas, vacas, corderos).
- Componentes de origen vegetal: flores, frutos, raíces, tallos, paja, rastrojo de trigo, cebada, quinua, maleza, hojas de todos los cultivos.

b. Ventajas e importancia

- El compost es un abono completo. Contiene nutrientes que la planta necesita como nitrógeno, fósforo, potasio y otros.
- Contiene gran cantidad de microorganismos.
- Mejora la formación del suelo. Permite que el agua y el aire penetren y circulen con facilidad.
- Las plantas crecen más fuertes y resistentes a plagas y enfermedades.
- Las hortalizas no tienen sustancias tóxicas.

c. ¿Cómo se prepara el compost?

El compost puede prepararse en hoyos o sobre el suelo.

Compost en hoyos.

Para zonas donde no llueve.

- Cavar 2 hoyos de 80 x 80 centímetros cada uno. La distancia entre hoyos debe ser de 1 m.
- Endurecer las paredes de los hoyos para evitar que se desmorone. Es bueno darles una ligera inclinación.
- Compactar la base del hoyo. Se debe afirmar el fondo golpeándolo con una piedra. También podemos empedrar el fondo del hoyo y luego echarle una capa de arcilla y apisonarlo.
- Colocar una capa de aproximadamente 15 cm de restos vegetales. Estos tienen que estar finamente picados para que su descomposición sea más rápida.
- Humedecer la capa de restos vegetales con 2 baldes de agua.
- Colocar una capa de estiércol de aproximadamente 5 cm de altura.
- Quemar la mala hierba e incorporar su ceniza al compost.
- En cada capa espolvorear cal o ceniza sobre el estiércol o guano.
- Si encontramos lombrices rojas al cavar los hoyos no hay que matarlas.
- Repetir el mismo proceso hasta sobrepasar el hoyo. La última capa debe ser de cal o ceniza.
- A los 30 días se traslada el material al segundo hoyo. Este será el primer volteo.
- Pasados 30 días se vuelve a trasladar el material del segundo hoyo al primero. Este será el segundo volteo.
- En el primer hoyo se puede empezar a preparar un nuevo compost.
- Se esperará 30 días más. El compost del primer hoyo estará listo en 90 días.
- El proceso de producción del compost es de 120 días aproximadamente.

Compost sobre el suelo

Para zonas donde llueve. En este caso no se hacen hoyos, sino se traza un área de 1.2 x 0.8 metros y se utilizan los mismos elementos.

- Colocar los vegetales picados y formar un montículo.
- Humedecer la capa con 4 baldes de agua.
- Poner guano seco, aproximadamente 5 cm de grosor.

- Espolvorear con cal o ceniza.
- Después, agregar una capa de tierra, aproximadamente 5 cm de grosor.
- Se repite todo el proceso. Es recomendable que la altura del montículo sea de 0.8 a 1 metro.
- No se debe voltear. Cubrir con plástico cuando llueve. El compost estará listo para ser usado a los 90 días.

d. Aplicación

El compost puede aplicarse al suelo cuando preparamos el terreno. Echamos de 3 a 5 lampas (2 a 4 kilos) por metro cuadrado al momento del aporque, en chorro continuo. También podemos echar por golpes, de tres a cuatro puñados por planta. No existe ningún riesgo de dañar a las plantas.

5.5 El abono de lombriz

En nuestro biohuerto, también podemos tener pozas para la crianza de lombrices; ellas nos proporcionan excelente abono para mejorar la producción de verduras.

¿Cómo se prepara la poza de lombrices?

Lo primero que hay que hacer es preparar una poza de aproximadamente 1 metro de ancho por 5 de largo. Esta poza deberá tener aproximadamente 40 cm de profundidad. Allí se colocarán rastrojos y paja semiseca. Pueden ser rastrojos de maíz, trigo, habas u otros desechos vegetales que por lo general no faltan en una chacra. Se añade el rastrojo hasta una altura aproximada de 15 cm, luego se coloca guano seco (de gallinas, vacas, ovejas, no se recomienda de cerdos por que atrae muchas moscas) una altura aproximada de 5 cm. De acuerdo a este orden se van colocando varias capas hasta que se llene la poza. Después hay que regarla de forma regular, de manera que la humedad ayude a la descomposición y se vaya liberando el calor. Para que las lombrices se mantengan saludables es necesario que la poza esté bien húmeda. Por ello es conveniente tapar la poza con hojas u otros materiales.

Esperamos un período de 20 a 30 días antes de poner las lombrices. El riego debe hacerse al menos interdiariamente. Tres puñados de lombrices alcanzan para una poza de 1 x 5 m. No estamos hablando de las lombrices que encontramos en la tierra de forma natural; hablamos de una especie particular de lombrices conocidas como “lombrices californias”.

5.6 Otras especificaciones sobre abono de lombriz

El abono de lombriz está listo pasados 3 ó 4 meses. Es recomendable que un mes antes se prepare otra poza, cercana a la primera, de la misma manera que la anterior para recibir a las lombrices que vamos a retirar de la primera poza.

Es sencillo recoger las lombrices de la poza y transportarlas a otra, dejando el abono listo para su utilización, el que ya puede ser colocado en bolsas o costales para su aplicación. Si quedaran algunas lombrices en la primera poza, hay que armar trampas para capturarlas. Para ello se colocan pequeñas cantidades de rastrojo con abono humedecido y se deja por un día. Allí se agruparán todas las lombrices y se pueden poner en la poza siguiente.

Es necesario proteger nuestra poza de lombrices de las aves y de los pollos que pueden utilizarlas como alimento.

Un buen síntoma de que la crianza marcha bien, es la presencia de huevecillos de las lombrices. Tienen un color amarillento y miden aproximadamente 1 milímetro de diámetro. De cada huevecillo nacen alrededor de 20 lombrices de color blanco.

A los tres meses ya está listo el abono. Se pasa por un tamiz o malla y se guardan en sacos.

VI. LAS SEMILLAS

6.1 ¿Por qué germinan las semillas?

Al introducir las semillas en el suelo y echarles agua, éstas se hinchan. El calor ayuda a movilizar sustancias que inician la germinación. La luz guía a la nueva planta hacia la superficie.

Cuando la germinación es lenta, la semilla puede podrirse.

6.2 Producción de semillas

Para que las hortalizas produzcan flores y luego semillas, se necesita cierta cantidad de calor y horas de luz.

En los valles interandinos se puede producir semillas de la mayoría de las hortalizas.

6.3 Recomendaciones para producir semillas

- El terreno debe ser suave.
- Tener disponibilidad de agua durante todo el año.
- El terreno debe estar bien abonado con compost o guano descompuesto.
- Aplicar ceniza antes de la floración.
- No considerar plantas que muestren deformaciones o defectos.
- No deben florecer simultáneamente plantas de la misma familia.
- No es recomendable plantar juntas: betarraga y acelga; col, coliflor, brócoli, nabo y rabanito; poro y cebolla.
- Para evitar cruces es mejor sembrarlas en parcelas separadas.
- Cosechar las semillas al inicio de la maduración. Secarlas sin exponerlas directamente al sol y en lugares protegidos del viento. Una vez secas, guardarlas en frascos, bien tapados y en lugar seco y bajo sombra.
- Esta semilla no debe sembrarse de inmediato. Para germinar necesita un tiempo de descanso de 2 a 3 semanas.

6.4 Remojo de las semillas

Algunas semillas se remojan antes de la siembra para que tengan buena germinación.

¿Qué semillas debemos remojar?

En zonas altas, a más de 3500 metros de altitud, conviene remojarlas todas.

Procedimiento

- Se ponen las semillas escogidas en un pedazo de tela.
- Se envuelve y amarra suavemente.

- Atar una piedra al nudo e introducirla en un recipiente con agua. Esto hará que no flote.
- Se espera un día. Después sacar las semillas que ya están listas para sembrar.
- Manipularlas con cuidado para no dañarlas.
- Se pueden colocar varios atados en el mismo recipiente.

VII. LA SIEMBRA

7.1 Siembra según las fases de la luna

Este conocimiento se tiene desde épocas muy antiguas y se basa en la observación de las fases de la luna, determinando de esta manera cuándo se debe sembrar.

a. La luna influye de dos maneras

- Por su luz. La luz que refleja la luna estimula el crecimiento de las hojas.
- Por su distancia a la tierra. A veces está más cerca (perigeo) o está más lejos (apogeo). La cercanía a la tierra estimula el desarrollo de la planta.

b. Las fases de la luna son cuatro

- Luna nueva. No es recomendable para sembrar. Se puede hacer dos o tres días después.
- Cuarto creciente. En este tiempo, la savia sube más rápido a las partes altas de la planta. Conviene sembrar hortalizas de hojas: lechugas, acelgas, espinacas, etc.
- Luna llena. Esta fase ayuda al desarrollo de las hojas. Es un buen tiempo para trasplante por que estimula el desarrollo de la raíz.
- Cuarto menguante. Se debe sembrar hortalizas de bulbos y de raíz: zanahorias, nabos, rabanitos, betarragas, cebollas, etc.

La influencia de la luna también se da cuando los días están nublados.

7.2 La siembra

a. ¿Qué es?

La siembra consiste en introducir la semilla en el suelo para que germine, brote, crezca y produzca.

b. Tipos de siembra

Existen dos tipos de siembra: la siembra directa y por almácigos.

La siembra directa se refiere a que en el mismo lugar donde se siembra, ahí se cosecha. Se hace utilizando el sistema triangular o en surcos. El surco es útil para grandes extensiones de terreno. Se riega por acequia. Es recomendable para cultivos de porte alto como maíz, trigo, etc.

En la siembra por almácigos, la semilla se introduce en un lugar especial llamado “almaciguera”, se espera que germine y crezca hasta cierta altura. Después se extrae la planta con raíz y se traslada a otro suelo preparado; en este lugar crecerá y producirá.

7.3 La siembra en almácigos

a. Cobertura del suelo.

Consiste en cubrir el suelo con paja fina, formando el “colchón vegetal”. Así se evita que el suelo se caliente o se enfríe mucho y se destruyan los microorganismos. El suelo debe estar protegido de la excesiva radiación solar y del frío nocturno.

No se debe olvidar que los microorganismos son importantes en el suelo; ellos transforman la materia orgánica.

Para la cobertura del suelo podemos utilizar rastrojo de trigo, de cebada, ichu, restos de vegetales secos. No se debe utilizar aserrín.

Ventajas de la cobertura del suelo:

- Aumenta la reproducción de microorganismos que ayudan al suelo.
- Permite que el suelo mantenga una buena porosidad.
- Ahorra agua por que disminuye la transpiración.

b. ¿Cómo utilizar la cobertura del suelo?

La cobertura del suelo se puede utilizar de dos formas:

Uno:

- Después de haber parcelado se siembra.
- Luego, se coloca el material de cobertura.
- Debe haber un pequeño espacio para permitir que la planta crezca sin obstáculos.

Dos:

- Se siembra después de la parcelación.
- Se espera que germinen las plantas y luego se hace la cobertura del suelo.
- Se debe cubrir toda la parcela. Hay que cuidar de no tapar las plantas.
- Ambas formas de cobertura deben tener de 1 a 2 centímetros de altura.

Después de elegir el tipo de almácigo se deberá considerar lo siguiente:

- Dimensiones:
 - Largo: de 1 a 5 metros de longitud, según la cantidad de plántulas que se necesiten.
 - Acho: de 90 centímetros a 1 metro para facilitar el trabajo.
- El tipo de siembra puede ser al voleo o en surcos.
- Pasos: la separación entre parcelas se recomienda de 30 cm.

c. Proceso de siembra y manejo del almácigo.

Luego de nivelado el suelo se procede a:

- Esparcir la semilla sobre el almácigo tratando de no amontonarla para evitar el entresaque.
- Tapar la semilla sembrada con una capa de tierra fina y delgada para facilitar su emergencia (2 a tres veces el tamaño de la semilla).
- Regar diariamente o cuando aparezcan manchas secas en el suelo.
- El riego debe hacerse en las horas de menos calor, en las mañanas o en las tardes.
- Retirar la paja durante el día cuando emergen las plantas. En la noche volver a taparlas para protegerlas de las heladas.

- Deshierbar cuando crezcan las malezas.
- Es mejor sembrar con una separación de 15 centímetros entre cada surco.
- En caso de semillas mucho más pequeñas, el surco debe tener una profundidad de medio centímetro. Es el caso de la lechuga.
- Luego de colocar las semillas en los surcos, se tapan y presionan ligeramente.

d. Ventajas de la siembra en almácigos.

- Facilita el cuidado de las plantas.
- Se puede adelantar el cultivo de 1 a 2 meses.
- Se gasta menos semillas.
- Hay menor cantidad de mala hierba.
- Se aprovecha mejor el abono.
- Fortalece muchas especies de hortalizas.
- Se puede tener mayor cantidad de plantas en un pequeño espacio.
- Con buen cuidado se consigue mayor ramificación de raíces en el transplante.
- Facilita el manejo de las plantas.
- Nos permite escoger las plantas más sanas.

e. Hortalizas que se almacigan.

- Lechuga.
- Cebolla.
- Apio.
- Brócoli.
- Col o repollo.
- Poro.
- Tomate.

f. Transplante.

Transplantar es sacar la planta y llevarla a otro suelo preparado. Después que las plantas están un tiempo en el almácigo, se las saca y se siembran en el biohuerto. El tiempo de transplante varía según el clima y la especie. Para transplantar, la planta debe tener más de 4 hojas.

Procedimiento de transplante

Es importante que el suelo que recibe la planta esté húmedo. Así mismo, el día del transplante, hay que humedecer el almácigo unas horas antes. Si el almácigo está en invernadero, se debe destapar de 3 a 4 días antes del transplante.

El transplante se hará en las tardes, con poco sol; se evitará así que las plantas se marchiten.

7.4 Siembra directa

a. Especies.

Se realiza con las especies que no soportan el trasplante, como es el caso de la zanahoria. También con especies cuya raíz se consume. Si estas se trasplantarán se deformarían o no prenderían. Estos son los casos de:

- Zanahoria.
- Nabo.
- Zapallo.
- Betarraga.
- Acelga.
- Culantro.
- Habas.
- Perejil.

b. Distanciamiento y formas.

Las plantas deben sembrarse a cierta distancia entre ellas, teniendo en cuenta el tamaño y el volumen de las raíces, tallos y hojas. Con el adecuado distanciamiento evitaremos la competencia por los nutrientes, por los rayos solares y por el espacio.

Se consideran dos formas de distanciamiento: triangular y hexagonal.

El sistema de triangulación.

Consiste en hacer triángulos que tienen los tres lados iguales (equiláteros). El tamaño de los lados depende de la especie de hortaliza que se siembre.

El sistema de triangulación también se conoce como tresbolillo.

Para la triangulación seguiremos los siguientes pasos:

- Se debe regar el suelo el día anterior para humedecerlo.
- Se hace un triángulo de cartón, madera o de otro material.
- Se trazan diagonales en una parcela ubicando el centro.
- Se hace coincidir una de las puntas y uno de los lados del triángulo con la diagonal de la parcela. Luego colocamos una piedrita o una ramita en cada punto o vértice.
- Se saca el triángulo. Dos de las ramitas plantadas nos servirán de referencia para colocar nuevamente el triángulo y así sucesivamente hasta llenar toda la superficie.
- Después se cuentan las ramitas o piedritas. Esto nos dará el número de semillas y de plantas que se tendrá en la parcela.
- Se sacan los palitos y se pone una semilla en el orificio que deja la ramita. Luego se tapa y se presiona suavemente.

Las medidas del triángulo varían según la especie de hortaliza:

- Con 10 centímetros por lado: rabanito, perejil, culantro.
- Con 15 centímetros por lado: betarraga, zanahoria, nabo, apio, cebolla, poro.
- Con 20 centímetros por lado: acelga, lechuga, espinaca.
- Con 45 centímetros por lado: brócoli, repollo.

El sistema de hexágonos.

Se puede utilizar hexágonos en lugar de triángulos para sembrar más rápido. El tamaño de los lados dependerá de la especie de cada hortaliza.

El sistema de triángulos o de hexágonos tiene las siguientes ventajas:

- Se aprovecha al máximo el espacio de la parcela.
- Se ahorra semilla. Si se trata de almácigos será más fácil el transporte.
- Las plantas tendrán el espacio y los nutrientes necesarios para desarrollarse.

VIII. LABORES ADICIONALES

A continuación, se describen las labores adicionales que no se trataron anteriormente:

8.1 Riego

El riego es una actividad que se realiza desde la preparación del terreno hasta la cosecha. Se debe asegurar el agua para los meses en que no llueve, construyendo pozos o reservorios. La cantidad de agua depende del tipo de suelo, de la especie de la hortaliza cultivada y de la época del año. Un suelo arenoso necesita más agua que un terreno arcilloso.

Las parcelas deben tener una pendiente o caída suave, no debe ser muy inclinada, lo suficiente para que escurra o drene el exceso de agua de la lluvia o del riego.

Tipos de riego.

Se debe regar el suelo para que las raíces absorban el agua. Si se riega sobre las hojas se puede contribuir a la presencia de enfermedades.

- Por gravedad. Este tipo de riego se hace en surcos. Se trata de aprovechar el agua que está en ríos o manantiales. Cuidadosamente se riegan los surcos que forman las parcelas, desde la cabecera hasta el final, distribuyendo el agua uniformemente.
- Por aspersión. Para este tipo de riego se utiliza la regadera o similar. El agua se esparce y no erosiona el suelo ni perjudica a las plantas pequeñas.

Cuando las plantas son pequeñas, las parcelas deben estar siempre húmedas por que las plantas tienen pocas raíces y son débiles.

Es recomendable regar por las mañanas o por las tardes, pues en pleno día el calor evapora el agua ocasionando un menor aprovechamiento de la misma por la planta.

8.2 Escarda y deshierbe

La escarda consiste en remover el terreno superficialmente y el deshierbe en sacar las malas hierbas y la maleza.

Se saca la mala hierba desde la raíz, para que no le quite nutrientes y para que no afecte el aprovechamiento de los rayos solares por el cultivo.

Cuando aflojamos el suelo se conseguirá una adecuada oxigenación.

8.3 Raleo o entresaque

Consiste en eliminar las plantas malformadas, pequeñas y delgadas, quedándonos con las mejor formadas. Sirve para dar el distanciamiento adecuado a las plantas. Así no habrá mucha competencia entre ellas por la absorción de nutrientes del suelo. Se hace el raleo o entresaque cuando la parcela está húmeda. Las plantas deberán tener aproximadamente tres dedos de alto.

8.4 Aporque

Se trata de cubrir con tierra la base de la planta, de esta manera, la planta tendrá mayor soporte y mejor desarrollo.

El aporque es recomendable para el cultivo de brócoli y col. Esta labor permite que la planta desarrolle más ramas y hojas y la formación de cabeza, como en el caso de la col. También contribuye al blanqueo de los tallos, como en el caso del apio y además, sirve para reducir el ataque de plagas y enfermedades.

8.5 Quiebre de tallos

Se hace con la cebolla. Doblamos el tallo pisándolo con cuidado para un mayor desarrollo del bulbo.

8.6 Control fitosanitario

En el biohuerto se combaten las plagas y las enfermedades con productos que no causan daño a los animales ni al hombre. Se usa controladores biológicos y plantas repelentes.

8.7 Otras labores

Además de lo que hemos visto se sugiere:

- Colgar latas sobre los cultivos, para que con el ruido se espanten las aves y no se coman las semillas y plantas.
- Poner banderas de colores para ahuyentar a las aves.
- Evitar que gallinas, patos u otros entren al biohuerto.
- Rociar las semillas pasadas o malogradas con kerosene y esparcirlas por los alrededores de las parcelas. Las aves, al probarlas, sentirán rechazo por el olor y el sabor, entonces buscarán alimento por otro lado.

8.8 Cosecha

a. ¿Qué es?

Es recolectar los vegetales cultivados cuando han logrado su desarrollo para ser consumidos.

No todas las cosechas son iguales. Se deben tener en cuenta algunos criterios que varían de acuerdo a la hortaliza y al clima.

b. Criterios

Algunas hortalizas o verduras tienen que cosecharse en un tiempo determinado, no importa el tamaño que tengan. No siempre las verduras más grandes son las más nutritivas o alimenticias.

Por ejemplo, el rabanito debe cosecharse entre los 35 y 50 días. Cuando se pasa el tiempo se vuelve amargo y esponjoso.

Otras hortalizas pueden estar varios meses cosechándose. En este caso se le arrancan las hojas maduras, sin dañar las raíces. Es mejor utilizar para ello tijeras. La hortaliza nuevamente producirá hojas. Entre estas tenemos la acelgas, espinacas, atacco, paico. En la acelga y la espinaca se cosechan las hojas de afuera, así las del centro crecerán más rápido. De esta manera podemos tener cosechas por varios meses.

IX. LAS PLAGAS

9.1 ¿Qué es una plaga?

Son animales, principalmente insectos que causan daño a los cultivos.

9.2 Plagas más comunes

a. Los gusanos de las mariposas.

Nacen de los huevos que depositan las mariposas sobre las hojas de los cultivos en el biohuerto.

Al salir, las larvas devoran hojas y frutos. Algunas enrollan y pegan las hojas entre sí.

b. Los pulgones.

Son insectos pequeños que son picadores – chupadores. Rompen las hojas e introducen su estilete para chupar la savia. Prefieren las partes tiernas y blandas.

Los pulgones producen una miel oscura (fumagina) donde se desarrollan hongos. Las hojas atacadas por el pulgón se enrollan hacia adentro.

Los pulgones abundan en invierno, también cuando las plantas están muy juntas o tienen demasiada humedad.

c. Mosca blanca.

Son insectos cubiertos con un polvillo blanco sobre las alas. Se posan en la parte posterior de las hojas (envés), succionan la savia y enrollan las hojas.

d. Las querezas.

A estos insectos les agrada la oscuridad y la humedad. Las querezas tienen forma circular, algunas veces son alargadas. Cuando comen se pegan a las ramas, tallos y hojas. Chupan la savia.

e. Loritos y cigarras.

Estos insectos succionan la savia de la planta, dando lugar a la formación de plantas enanas y hojas encrespadas.

9.3 Control de plagas

Para eliminar o contrarrestar el ataque de plagas, hay varios tipos de control que están fácilmente a nuestro alcance y no producen daño al hombre, suelo, plantas y en general, al medio ambiente.

En el biohuerto no se utilizarán agroquímicos (insecticidas, fungicidas, y otros elaborados por la industria química) porque nos envenenan poco a poco.

Para el control de plagas se puede utilizar insecticidas caseros.

Contra larvas o gusanos.

- Se hierve una cucharada de jabón rallado en un litro de agua. Se añade rocoto molido y se pasa por un colador. Cuando se enfría se fumiga sobre las hojas de la planta atacada.

- También se puede usar aproximadamente 100 gramos de ortiga fresca. Se machaca y remoja por 24 horas en un litro de agua fría. Después se agrega jabón, se cuele y aplica al cultivo.
- También se puede hervir 2 cigarrillos en un litro de agua. Colar y dejar enfriar, se fumiga sobre hojas y tallo.

Para eliminar pulgones

- En un litro de agua se hierve jabón rallado. Luego se echa $\frac{1}{4}$ cucharadita de kerosene. Se enfría, cuele y fumiga sobre las hojas de la planta atacada.
- Se hierve en dos litros de agua medio kilo de hojas de sauco con una cucharada de jabón rallado. Se cuele, se deja enfriar y se aplica.
- Espolvorear ceniza en la planta hasta controlar la plaga.
- Se hierve un puñado de paico en un litro de agua. Se deja reposar por algunas horas, se cuele y aplica sobre las hojas.
- Se muele de 5 a 6 dientes de ajo mezclándolos con un litro de agua fría. Se aplica sobre las hojas y tallos.

Trampas

Hay animales masticadores que comen de noche. En el día se observan los daños que ocasionan: hojas mordidas o tallos caídos.

Para ellos se hacen trampas de azúcar donde se pegarán los gusanos. Se necesita de 1 kilo de azúcar rubia, medio litro de cerveza y una copa de ron. Se hierve todo junto hasta que espese.

Se pone este preparado sobre pedazos de madera o cartón ubicándolos en diferentes partes del biohuerto.

Se puede hacer otra trampa especial para babosas y caracoles con un preparado de alcohol, agua y azúcar rubia. Se colocan partes iguales sobre un plato. Se entierra el preparado a ras del suelo en distintos lugares. Allí caerán gusano y caracoles atraídos por el olor.

Control biológico

Los insectos tienen enemigos naturales que los eliminan:

- Las arañas se alimentan de insectos.
- Los ciempiés se alimentan de huevos de mariposas e insectos pequeños.
- Las lagartijas comen pulgones.
- Las mariquitas se alimentan de pulgones.
- Los sapos y aves comen insectos y babosas.

Otras formas de control

Se puede reducir la población de insectos mediante:

- Rotación de cultivos.
- Preparación oportuna del suelo. Al voltear el suelo las larvas quedan expuestas a los rayos solares y los pájaros y mueren.
- Inundaciones que ahoguen a las larvas dentro del suelo.
- Aporques altos para evitar los gusanos cortadores e tallo.

- Uso de plantas repelentes (ortiga, cebolla china, cardo santo).
- Sembrar girasol con maíz. (por cada 10 surcos de maíz, uno de girasol). El girasol atrae insectos benéficos.

Plantas repelentes

Son algunas plantas aromáticas que se cultivan en el biohuerto y alejan muchas plagas.

- La hierba buena aleja a las hormigas y pulgas negras.
- El ajo y la cebolla espantan a las arañas.
- El mastuerzo y el izaño previenen los pulgones.
- La muña aleja al gorgojo de los andes.
- El paico espanta a la mosquita blanca y la arañita roja.
- El geranio espanta a los pulgones.

X. ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS

10.1 ¿Qué son?

Son estados que alteran el crecimiento, desarrollo y producción de las plantas. Son causadas por organismos como hongos, bacterias y virus.

10.2 Control

Para el control de enfermedades se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mantener un distanciamiento adecuado entre plantas y parcelas.
- Evitar que haya mucha humedad.
- Cuando se presenten plantas atacadas por alguna enfermedad, deben quemarse fuera del biohuerto.
- Para los hongos, se puede utilizar azufre en polvo, aplicando a la planta atacada mañanas y tardes.

Anexo 6: evidencias fotográficas



IMAGEN 1. Investigadora en la puerta de la institución educativa 50165 de Putucusi



IMAGEN 2. Investigadora en la puerta de la institución educativa 50165 de Putucusi



IMAGEN 3. Investigadora aplicando el instrumento de investigación en la Institución Educativa 60165 de Putucusi



IMAGEN 4. Estudiantes de la institución educativa llenando el instrumento de investigación en la Institución Educativa 60165 de Putucusi.



IMAGEN 5: Estudiantes de la institución educativa 50165 de Putucusi haciendo los trabajos del biohuerto escolar.



IMAGEN 6: Estudiantes de la institución educativa 50165 de Putucusi realizando acondicionando el biohuerto escolar.



Biohuerto Escolar

¿Qué es un huerto escolar?

Un huerto escolar es un espacio ubicado dentro de un centro educativo donde se cultivan frutas, verduras y hortalizas, flores y/o plantas aromáticas, y donde se utiliza la actividad de cultivar como recurso educativo para el aprendizaje y desarrollo físico, mental y social de los alumnos.



IMPORTANCIA DEL BIOHUERTO ESCOLAR

- Al instalar un huerto en nuestra escuela podemos aprender a cultivar nuestras propias hortalizas, utilizando abonos naturales para obtener alimentos sanos y nutritivos.
- Además, podemos darle un uso productivo a los espacios que antes estaban abandonados, mejorando de esta manera el paisaje de nuestra escuela.

OBJETIVOS DEL BIOHUERTO ESCOLAR

- Mejoría de la capacidad de trabajo en equipo
- Autonomía e independencia
- Incrementa la calidad nutricional
- Concienciación medioambiental

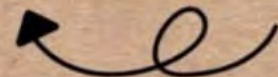
VENTAJAS DEL BIOHUERTO ESCOLARES

- **Aprendizaje práctico:** Proporciona a los estudiantes un entorno de aprendizaje práctico donde pueden aplicar los conceptos teóricos aprendidos en clase.
- **Alimentación saludable:** Cultivar y consumir alimentos frescos del huerto escolar fomenta una alimentación saludable entre los estudiantes.
- **Desarrollo de habilidades:** El huerto escolar ofrece a los estudiantes la oportunidad de desarrollar diversas habilidades, como trabajo en equipo, responsabilidad, paciencia y resolución de problemas.
- **Conexión con la naturaleza:** El huerto escolar brinda a los estudiantes la oportunidad de conectarse con la naturaleza y desarrollar un mayor aprecio por el medio ambiente.



Autores:

- Haydy Nina Sanchez
- Alicia Alejandra Armuto Yaurisqui





LA CONCIENCIA AMBIENTAL

La conciencia ambiental se logra con educación.

REALIZADA POR:

Haydy Nina Sanchez
Alicia Armuto Yaurisqui

1)

¿QUE ES LA CONCIENCIA AMBIENTAL?

La conciencia ambiental es tener la certeza de que los recursos naturales deben cuidarse, protegerse y usarse de una manera responsable y racional, con el propósito de brindar bienestar al planeta que habitamos.



2)

IMPORTANCIA DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL

La importancia de la conciencia ambiental radica en su capacidad para influir y cambiar nuestros comportamientos hacia prácticas más sostenibles.

3)

OBJETIVOS DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL

- Tomar conciencia.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y profundo interés por el medio ambiente.
- Promover desarrollar actitudes, valores y comportamientos ambientales.



4)

CARACTERISTICAS DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL

- El reconocimiento, valoración y uso adecuado de los recursos naturales.
- Acciones encaminadas al reciclaje y reutilización iniciando del hogar, escuela y sitios de trabajo.



5)

VENTAJAS

- Despierta la conciencia, fomenta la sensibilidad y el respeto por la naturaleza.
- Trasciende el aula, los niños y jóvenes aprenden a identificar las acciones buenas y malas que impactan en la Naturaleza.
- Impulsa actitudes, y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones



6)

Consecuencias de la Falta de Conciencia Ambiental

La falta de conciencia ambiental conduce a una serie de problemas tanto para el medio ambiente como para la salud humana.



Para cambiar el mundo, primero hagámoslo nosotros.

Anexo 7: tabulación de resultados proporcionados por el instrumento de investigación

Pre test

ESTUDIANTE	AFECTIVA					COGNITIVA						DISPOSICIONAL					ACTIVA						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23
1	4	4	3	2	3	3	3	2	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	3	3	3	3
2	2	1	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	1	3	3	2	5	1	1	4	2	2	2
3	2	5	4	4	4	2	3	5	2	5	5	5	4	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3
4	2	5	4	4	3	4	4	5	2	5	4	5	4	3	5	5	2	3	4	2	2	2	2
5	3	2	1	2	3	4	4	3	1	3	3	4	4	3	3	1	3	2	4	3	4	4	4
6	4	3	3	2	1	4	4	3	2	3	4	3	4	2	3	2	2	3	5	4	3	3	4
7	3	3	4	2	3	2	4	3	2	3	3	4	4	2	3	2	2	4	3	3	4	2	3
8	1	5	2	1	3	4	4	5	1	3	3	4	4	3	3	2	2	4	5	3	2	3	2
9	4	1	2	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2
10	5	2	1	1	1	3	4	5	2	3	3	4	4	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3
11	3	3	3	2	3	3	4	5	3	3	3	4	4	2	3	3	2	4	1	3	3	3	4
12	1	2	4	2	2	4	4	4	2	1	4	3	1	2	4	2	1	4	5	5	5	3	2
13	2	5	3	2	3	4	4	5	2	3	3	2	5	2	2	3	2	1	5	3	3	2	2
14	1	2	3	5	1	4	2	4	2	3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	4	5	3	2
15	2	4	2	2	3	3	3	5	2	3	3	2	5	2	3	1	1	1	1	2	3	2	2

Estudiantes	Dimensión afectiva		Dimensión cognitiva		Dimensión disposicional		Dimensión activa		Conciencia ambiental	
1	3.17	Indiferente	4.00	Favorable	4.00	Favorable	2.80	Indiferente	3.52	Favorable
2	2.50	Indiferente	3.83	Favorable	2.50	Indiferente	2.20	Desfavorable	2.78	Indiferente
3	3.50	Favorable	4.17	Favorable	3.17	Indiferente	3.20	Indiferente	3.52	Favorable
4	3.67	Favorable	4.17	Favorable	3.67	Favorable	2.40	Desfavorable	3.52	Favorable
5	2.50	Indiferente	3.00	Indiferente	2.67	Indiferente	3.80	Favorable	2.96	Indiferente
6	2.83	Indiferente	3.17	Indiferente	2.67	Indiferente	3.80	Favorable	3.09	Indiferente
7	2.83	Indiferente	3.17	Indiferente	2.83	Indiferente	3.00	Indiferente	2.96	Indiferente
8	2.67	Indiferente	3.33	Indiferente	3.00	Indiferente	3.00	Indiferente	3.00	Indiferente
9	2.67	Indiferente	3.00	Indiferente	2.83	Indiferente	2.40	Desfavorable	2.74	Indiferente
10	2.17	Desfavorable	3.50	Favorable	2.50	Indiferente	2.80	Indiferente	2.74	Indiferente
11	2.83	Indiferente	3.67	Favorable	3.00	Indiferente	2.80	Indiferente	3.09	Indiferente
12	2.50	Indiferente	3.00	Indiferente	2.33	Desfavorable	4.00	Favorable	2.91	Indiferente
13	3.17	Indiferente	3.17	Indiferente	2.50	Indiferente	3.00	Indiferente	2.96	Indiferente
14	2.67	Indiferente	2.67	Indiferente	2.83	Indiferente	3.40	Indiferente	2.87	Indiferente
15	2.67	Indiferente	3.00	Indiferente	2.17	Desfavorable	2.00	Desfavorable	2.48	Desfavorable

Post test

ESTUDIANTE	AFECTIVA						COGNITIVA						DISPOSICIONAL						ACTIVA				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23
1	2	3	3	4	3	2	3	2	4	4	4	2	5	4	3	4	4	2	4	3	4	2	2
2	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	5	4	5	3	3	3	2	3	5	4	4	4	4
3	3	2	2	2	3	2	3	2	4	4	4	2	5	4	4	4	4	2	5	3	4	3	2
4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	5	4	5	4	5	4	4	1	5	4	4	4	4
5	4	3	3	4	2	3	4	5	5	5	5	5	5	2	2	2	4	5	5	4	4	5	5
6	3	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4	3	5	4	5	4	4	2	5	4	4	3	1
7	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5
8	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	2	5	4	4	3	3
9	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	5	4	5	5	5
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	2
12	5	5	5	4	5	5	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	4	3	5	5	4	4	4
14	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	5	5	5	3	3	3	3	3	4	5	5	4	4

Estudiantes	Dimensión afectiva		Dimensión cognitiva		Dimensión disposicional		Dimensión activa		Conciencia ambiental	
	Promedio	Calificación	Promedio	Calificación	Promedio	Calificación	Promedio	Calificación	Promedio	Calificación
1	2.83	Indiferente	3.17	Indiferente	3.67	Favorable	3.00	Indiferente	3.17	Indiferente
2	3.83	Favorable	3.83	Favorable	3.17	Indiferente	4.20	Favorable	3.74	Favorable
3	2.33	Desfavorable	3.17	Indiferente	3.83	Favorable	3.40	Indiferente	3.17	Indiferente
4	3.83	Favorable	3.83	Favorable	3.83	Favorable	4.20	Favorable	3.91	Favorable
5	3.17	Indiferente	4.83	Muy favorable	3.33	Indiferente	4.60	Muy favorable	3.96	Favorable
6	2.67	Indiferente	3.50	Favorable	4.00	Favorable	3.40	Indiferente	3.39	Indiferente
7	4.00	Favorable	4.33	Favorable	4.00	Favorable	4.80	Muy favorable	4.26	Favorable
8	4.67	Muy favorable	3.67	Favorable	4.00	Favorable	3.80	Favorable	4.04	Favorable
9	3.50	Favorable	3.83	Favorable	3.33	Indiferente	4.80	Muy favorable	3.83	Favorable
10	4.00	Favorable	4.17	Favorable	4.17	Favorable	4.20	Favorable	4.13	Favorable
11	3.50	Favorable	4.17	Favorable	4.00	Favorable	3.20	Indiferente	3.74	Favorable
12	4.83	Muy favorable	3.50	Favorable	3.33	Indiferente	3.80	Favorable	3.87	Favorable
13	4.00	Favorable	4.17	Favorable	4.17	Favorable	4.40	Favorable	4.17	Favorable
14	3.83	Favorable	4.17	Favorable	4.17	Favorable	4.20	Favorable	4.09	Favorable
15	3.83	Favorable	4.33	Favorable	3.33	Indiferente	4.40	Favorable	3.96	Favorable
									3.83	Favorable