

UNIVERSIDAD NACIONALHERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POST GRADO



=====

**EL PROGRAMA VIDA VERDE EN LA CONCIENCIA
AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA
HONORES DE HÚANUCO-2014**

=====

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN
EDUCACIÓN

MENCIÓN

INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR.

TESISTA

Lic. Verenisa Nohely Condezo Beteta

ASESORA

Mg. Gilda Hidalgo Hidalgo.

HUÁNUCO – PERÚ

2015

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme e iluminarme con sabiduría dándome las fuerzas necesarias para continuar y lograr mis metas.

A mis abnegados padres Alejandro y Betty por su apoyo moral, comprensión y su amor, por formarme un ser integral de las cuales me siento orgullosa.

A mis hermanos Erika y Nilton de cuyas preguntas y sugerencias me han enseñado.

Verenisa.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional *Hermilio Valdizan* de Huánuco.

A la Institución Educativa Privada *Honores* de Huánuco por permitirnos desarrollar el programa y fortalecer la formación integral de los estudiantes.

Al Dr. Ido Lugo Villegas de la cátedra del diseño de trabajo de investigación, de la Universidad Nacional *Hermilio Valdizan* por habernos enrumbado por la cultura de la investigación científica.

A nuestra asesora *Mg. Gilda Hidalgo Hidalgo* por su valiosa colaboración y acertada orientación metodológica en la formulación del proyecto de investigación.

A todos los maestros de la escuela de Postgrado, por su valiosa contribución en nuestro fortalecimiento personal, social y académico profesional.

Verenisa.

RESUMEN

Frente a las actividades humanas que provocan daños diversos en el ecosistema el cual es sustento de vida y equilibrio del planeta, cuyos efectos son negativos a escala global por el cual nos propusimos lograr el siguiente objetivo: Demostrar en qué medida la ejecución del Programa Vida Verde influye en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes, se optó por el tipo de investigación experimental con la finalidad de conocer la eficacia del desarrollo teórico, práctico y metodológico, los procedimientos seguidos durante el recojo de información fueron la aplicación de los cuestionarios (pretest y postest), sobre los conocimientos y valores ambientales. Para la construcción del marco teórico se han utilizado las fichas estructuradas para recoger información sobre la variable independiente; en el procesamiento del informe final se han utilizado cuadros estadísticos para la presentación de datos del pretest y postest de la opinión de los estudiantes, para estimar los estadígrafos se hizo uso de la estadística descriptiva y para la contrastación de la hipótesis se aplica la prueba t de Student. Los resultados comparativos del grupo experimental y control respectivamente se concentraron en la escala logro destacado con 82% del total de datos cuyas notas son de 18 a 20, con tendencia a mejora en la escala anterior, se observó también que ningún calificación se ubicó en las dos escalas más bajas, mientras que en el grupo control los resultados obtenidos son similares al pretest con mayor concentración en la escala en proceso con 52% del total de unidades de análisis cuyas notas son de 11 a 13 con tendencia leve a mejora. Dentro de las conclusiones arribadas las calificaciones obtenidas por el grupo experimental, se nota conocimientos muy significativos respecto al medio ambiente, y preponderantes niveles de valoración respecto al medio ambiente, desde la perspectiva de la práctica de la conciencia ambiental, obteniendo calificativos que ubican en logros destacados. El hallazgo principal de la investigación radicó en el proceso de conocimiento, interiorización e internalización de los contenidos teóricos del medio ambiente y el proceso de sensibilización en la apreciación y el cambio de actitud en torno a la práctica de valores ambientales en los estudiantes.

SUMMARY

Faced with the various human activities that cause damage to the ecosystem which is livelihood and balance of the planet, the effects are negative on a global scale by which we set out to achieve the following objective: Demonstrate how implementation of the Green Life Program influences the formation of environmental awareness of students, we opted for the type of experimental research in order to determine the effectiveness of the theoretical, practical and methodological development, the procedures followed during the information gathering were the application of questionnaires (pretest and posttest) on knowledge and environmental values. For the construction of the theoretical framework structured sheets used to collect information on the independent variable; in processing the final report have been used statistical tables for presenting data pretest and posttest of student opinion, to estimate statisticians use it was made of descriptive statistics and for the testing of the hypothesis t test applies Student. The comparative results of the experimental and control groups respectively focused on the scale outstanding achievement with 82% of the total data whose notes are from 18 to 20, with a tendency to improvement in the previous scale, it was also observed that no adjective was at the two lower scales, while in the control group the results are similar to pretest with greater focus on process scale with 52% of total units of analysis whose notes are 11 to 13 with mild to improvement trend. Among the conclusions reached grades obtained by the experimental group, very significant knowledge note regarding the environment and prevailing valuation levels with respect to the environment, from the perspective of the practice of environmental awareness, obtaining epithets that place in achievements outstanding.

The main finding of the research lay in the process of knowledge, internalization and internalization of the theoretical contents of the environment and the awareness process in assessing and changing attitudes about the practice of environmental values in students.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación lleva por título *EL PROGRAMA VIDA VERDE EN LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HÚANUCO; 2014*, para optar el Grado Académico de Magister en Educación con mención en Investigación y Docencia Superior, presentado por el graduando Verenisa Nohely Condezo Beteta.

Es un estudio que trata de concretizar las ideas del investigador, además de las valiosas enseñanzas de todos los maestros que compartieron sus conocimientos, así como el responsable de la cátedra del diseño de trabajo de investigación.

Los inicios del siglo XXI están marcadas por una evidente y profunda crisis ambiental que se refleja no solo la existencia de graves problemas en el entorno sino también constatándose fuertes desequilibrios demográficos y económicos.

El rol protagónico de la Educación Ambiental es la herramienta fundamental para que todas las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios en sus valores, conductas y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsar los procesos de prevención y resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. Es crucial que se fomenten valores y hábitos para lograr un medio ambiente en equilibrio. Ante semejante reto, la presente investigación tiene como objetivo mostrar el Programa *Vida Verde*, como iniciativa que

comenzó al analizar la producción de basura doméstica y los procedimientos para su reducción y reutilización, así como en investigar acerca de los diferentes procesos del reciclaje.

El presente programa dirigido a los estudiantes del 1° año de educación secundaria y tiene como objetivo trabajar el tema de compostaje y reciclaje, su importancia, ventajas y su uso. Para ello, hemos desarrollado una serie de actividades prácticas a realizar en el aula, a través de las cuales los estudiantes aprenderán las nociones básicas sobre el compost y su proceso de formación. Así mismo, se propone llevar a cabo, con el que se comenzarán a compostar todos los residuos orgánicos y los inorgánicos se reciclarán para llevarlo a un centro de acopio producidos en la institución educativa, pretendiendo contribuir al mejoramiento de la calidad vida e incentivar el desarrollo de conocimientos y valores ambientales en los estudiantes.

Esta investigación comprende cinco capítulos: En el primer capítulo abordamos aspectos referidos al problema de investigación; en el segundo, tratamos sobre el marco teórico; el tercero, contiene el marco metodológico; el cuarto, los resultados del estudio; finalmente el quinto capítulo tratamos las discusiones de los resultados del estudio.

Con relación a las conclusiones arribadas son elocuentes y significativas, donde el grupo experimental obtuvo mejores resultados ubicándose en el logro destacado, a la luz de la veracidad, objetividad e imparcialidad de la investigación, pero no son definitivas ni acabadas, por

el contrario constituyen puntos de partida para continuar y profundizar las investigaciones a fin de seguir contribuyendo al mejoramiento del medio ambiente, reflexionar sobre la necesidad de cuidar su entorno y hacer acciones para preservarlo, con disposición y compromiso para realizar actividades en pro de la naturaleza evitando la destrucción y asegurando el futuro de las generaciones venideras, desde los espacios educativos del país.

Finalmente, merecen una consideración a las autoridades ambientales que coordinan con las diferentes entidades del estado en materia ambiental para preservación y uso sostenible de los recursos naturales.

INDICE

| | Pag. |
|-----------------------|-------------|
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Resumen | v |
| Summary | vi |
| Introducción | vii |
| Indice | x |

CAPÍTULO I**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

| | |
|----------------------------------|----|
| 1.1. Descripción del Problema | 13 |
| 1.2. Formulación del Problema | 17 |
| 1.2.1. Problema General | 17 |
| 1.2.2. Problemas específicos | 17 |
| 1.3. Objetivos | 18 |
| 1.3.1. Objetivos Generales | 18 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos | 18 |
| 1.4. Hipótesis | 19 |
| 1.4.1. Hipótesis Generales | 19 |
| 1.4.2. Hipótesis Específicos | 19 |
| 1.5. Variables | 20 |
| 1.6. Justificación e Importancia | 20 |
| 1.6.1. Justificación | 20 |
| 1.6.2. Importancia | 22 |
| 1.7. Viabilidad | 22 |
| 1.8. Limitaciones | 23 |

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

| | |
|---|----|
| 2.1. Antecedentes | 24 |
| 2.2. Bases Teóricas | 31 |
| 2.2.1. Programa vida verde | 31 |
| 2.2.1.1. Organización y sensibilización | 34 |
| 2.2.1.2. Planificación de estrategias | 35 |
| 2.2.1.3. Ejecución | 42 |
| 2.2.1.4. Evaluación | 43 |
| 2.2.2. Conciencia ambiental | 45 |
| 2.2.2.1. Conocimiento ambiental | 52 |
| 2.2.2.2. Valores ambientales | 61 |
| 2.3. Definiciones Conceptuales | 68 |
| 2.4. Bases Epistémicas | 80 |

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

| | |
|--|----|
| 3.1. Tipo de Investigación | 81 |
| 3.2. Diseño de la Investigación | 82 |
| 3.3. Población y Muestra | 83 |
| 3.3.1. Población | 83 |
| 3.3.2. Muestra | 84 |
| 3.4. Definición Operativa de los Instrumentos de Recolección, Procesamiento y Presentación de Datos | 85 |
| 3.4.1. Definición Operativa de los Instrumentos de Recolección de Datos | 85 |
| 3.4.2. Definición Operativa de los Instrumentos de Procesamiento y Presentación de Datos | 88 |
| 3.5. Técnicas de Recolección, Procesamiento y Presentación de Datos | 89 |
| 3.5.1. Técnicas de Recolección de Datos | 89 |
| 3.5.2. Técnicas de Procesamiento y Presentación de Datos | |

CAPITULO IV RESULTADOS

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 4.1. Resultados del trabajo de campo | 92 |
| 4.2. Prueba de hipótesis | 107 |

CAPÍTULO V DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

| | |
|---|-----|
| 5.1. Contrastación de los resultados del trabajo de campo con los referentes bibliográficos de las bases teóricas | 125 |
| 5.2. Contrastación de la Hipótesis | 127 |
| 5.3. Aporte científico de la investigación | 128 |
| | |
| CONCLUSIONES | 129 |
| SUGERENCIAS | 131 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 132 |

ANEXO

| | |
|---|-----|
| a) Anexo N° 1. Operacionalización de variables | 137 |
| b) Anexo N° 2. Matriz de consistencia | 139 |
| c) Anexo N° 3. Instrumentos de recolección de datos (PRETEST) | 141 |
| d) Anexo N° 4. Instrumentos de recolección de datos (POSTEST) | 143 |
| e) Anexo N° 5. Juicio de expertos | 145 |
| f) Anexo N° 6. Matriz de validación | 150 |
| g) Anexo N° 7 Programa vida verde | 152 |
| h) Anexo N° 8. Sesiones | 218 |
| i) Anexo N° 9. Solicitud para el desarrollo del proyecto | 226 |
| j) Anexo N° 10. Solicitud para la dirección técnica | 227 |

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

Las acciones degradativas del medio ambiente que se vienen dando en el mundo globalizado empezó a preocupar a las naciones, cuando comprobaron que dichas acciones repercutían en el propio hombre, donde los expertos y líderes mundiales empezaron a concertar acuerdos y establecer diversos instrumentos jurídicos tendientes a evitar la contaminación. La primera reunión internacional sobre medio ambiente fue la conferencia internacional sobre el uso y conservación de la biósfera, en 1968, en París, hubo un encuentro de preparación de lo que iba a ser la primera cumbre sobre la tierra, luego la conferencia de Estocolmo fue la primera sobre el medio ambiente, en el cual se creó el programa de las Naciones Unidas para el ambiente (PNUMA) y se eligió a la educación ambiental como una de las herramientas más importantes para la conservación de la tierra, el 19 de junio de 2012, en la Conferencia

del Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas alcanzan un acuerdo de puntos mínimos sobre el borrador de conclusiones titulada *el futuro que queremos*. Como resultado tangible de esta cumbre, se constata el progresivo interés, que en la actualidad se celebra el Día Mundial de la Tierra, Día del Medio Ambiente, Día del Océano, etc. con el propósito de sensibilizar y tomar conciencia sobre los problemas ambientales.

En base a este análisis, ZIMMERMANN (2013: 21) sostiene que los estudios muestran como durante la pasada generación el medio ambiente ha cambiado rápidamente que en cualquier otro periodo de la historia.; La principal causa de ese deterioro es la interacción del ser humano con la biósfera, los cambios drásticos observados en ella son enormes y pueden alterar las condiciones de existencia humana por mucho tiempo, inclusive en algunas situaciones pueden llegar a ser irremediables, Al respecto CARRALERO (2002: 5), sostiene que los problemas ambientales que se manifiestan a escala del planeta:

...es el calentamiento global, (debido al efecto invernadero), la reducción de la capa de ozono, las lluvias ácidas, la sobre explotación de los recursos naturales, la contaminación del agua, suelo y la atmósfera, la destrucción del ecosistema, hábitat, la pérdida de biodiversidad y la generación de residuos de difícil asimilación por parte de la biósfera.

Este planteamiento es corroborado por NÚÑEZ (2008: 16), quien indica que la problemática ambiental global es el punto de partida de todo proceso de sensibilización de los expertos líderes mundiales.

Al respecto, el Perú no es ajeno a la problemática ambiental, que a pesar de la buenas intenciones y buenas voluntades de los gobernantes de turno, nuestro país viene afrontando problemas de orden económico, político y social, donde el problema principal radica en que el hombre compra consume y tira, dándole el mal uso a los recursos naturales que incrementa la contaminación del medio ambiente, (MINISTERIO DEL AMBIENTE: 14), señala que para mitigar esta problemática es importante:

...modificar la conducta humana encaminada en vía de desarrollo sostenible, que define como el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

En este reto la educación ambiental tiene un papel fundamental al nivel del sistema educativo como a nivel de la sociedad, que los individuos adopten un requerimiento de enfoques holísticos y ejercicios de pensamientos complejos que nos permite comprender sus múltiples manifestaciones y las diferentes formas de actuar frente a situaciones ambientales. (CALDERÓN; 2010: 24), al respecto (SCOTT Y TILBURY; 1999), sostiene que:

...la promoción de un aprendizaje innovador caracterizado por la anticipación y participación que permite no solo comprender, sino también, implicarse en aquello que queremos entender.

Del mismo modo en la ciudad de Huánuco existe una corriente de opiniones a favor del medio ambiente, Sin embargo, el contexto regional no escapa de esta realidad ya que se acentuó el deterioro ambiental, como consecuencia del crecimiento rápido e incontrolado, por un lado la

ocupación del espacio físico que han transformado los ecosistemas, y por otro, el crecimiento desmesurado de la población que demanda mayor producción de residuos que al no ser reutilizados deteriora la calidad de vida. Las escuelas por su parte están lejos de esta realidad. La educación que reciben los estudiantes tiene una perspectiva académica orientada hacia la continuación de los estudios secundarios y universitarios y no a la necesidad objetiva de formación integral, que incluye aspectos relacionados con el trabajo y actividades productivas, en armonía con su medio ambiente natural, social y cultural. (CALERO; 2002:207).

Debido a estas dificultades ambientales se ha visto por conveniente investigar a los estudiantes de la Institución Educativa Privada HONORES, ya que por nuestras observaciones empíricas notamos que los alumnos carecen de una conciencia ambiental adecuada y como se desarrolla el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente que debe ayudar a inculcar conciencia ambiental, sobre todo la importancia de la ciencia en relación con la naturaleza, manifiesta VARIOS (2001:14) que:

... es una realidad global en la que los aspectos sociales, culturales y naturales se interrelacionan en forma dinámica y organizada.

Frente a estas complejidades ambientales, se plantea un programa que permita al estudiante participar en el proceso que conlleven a la solución de problemas ambientales, locales, regionales, nacionales y mundiales, para desarrollar una conciencia ambiental que permita el mejoramiento del hábitat en forma coordinada, autónoma y participativa, con tareas responsables en conjunto con un proceso planificado, que los conduzcan a un comportamiento proactivo en beneficio de un desarrollo equilibrado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la ejecución del Programa Vida Verde influye en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del Programa Vida Verde?
- b) ¿En qué medida la ejecución del Programa Vida Verde influye en el conocimiento ambiental de los estudiantes?
- c) ¿En qué medida la ejecución del Programa Vida Verde influye en los valores ambientales de los estudiantes?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Demostrar en qué medida la ejecución del Programa Vida Verde influye en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014.

1.3.2. Objetivo específico

- a)** Identificar y evaluar el nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del Programa Vida Verde.
- b)** Determinar y analizar en qué medida la ejecución del Programa Vida Verde influye en el conocimiento ambiental de los estudiantes.
- c)** Determinar y analizar en qué medida la ejecución del Programa Vida Verde influye en los valores ambientales de los estudiantes.

1.4. Hipótesis de investigación

1.4.1. Hipótesis general

La adecuada ejecución del Programa Vida Verde influye significativamente en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014.

1.4.2. Hipótesis específica

- a) **H₁**: El nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del Programa Vida Verde, es baja.
- b) **H₂**: La adecuada ejecución del Programa Vida Verde influye positivamente en el conocimiento ambiental de los estudiantes.
- c) **H₃**: La adecuada ejecución del Programa Vida Verde influye positivamente en los valores ambientales de los estudiantes.

1.5. Variables

Variable independiente

V_I: Programa Vida Verde

Variable dependiente

V_D: Formación de la conciencia ambiental

(Operacionalización de Variables Anexo N° 2)

1.6. Justificación e Importancia

1.6.1. Justificación

Teórica

Esta investigación obedece a la necesidad primordial que atraviesa el mundo, que son los problemas ambientales como la contaminación, la disminución indiscriminada de las especies de flora y fauna, degradación de ambientes urbanos, agotamiento de los recursos naturales y la poca calidad de vida de los seres humanos ya que el hombre es un ser consumista (Compra, consume y tira).

QUITO (1996: 125), Señala que el conocimiento de los problemas ambientales suelen ser tangenciales, ya que hacemos el uso de los recursos naturales sin ser realmente conscientes de ello, lamentablemente estos problemas han creado conflictos en el medio ambiente.

En la presente investigación se propuso el Programa Vida Verde, que tiene como objetivo introducir aspectos ambientales, para que los estudiantes obtengan la noción fundamental del deterioro y de ahí motivarlos para adquirir conciencia ambiental. El conocimiento ambiental es el eje básico para ubicar al estudiante en la realidad de su entorno y sensibilizarlo para la conservación y preservación de su ambiente.

Práctica

La justificación práctica de la presente investigación viene dada por la necesidad de dar a los estudiantes de la Institución Educativa Privada Honores, orientaciones que beneficien sus acciones en el cuidado del entorno, donde la propuesta es que el alumno obtenga el conocimiento y realice actividades didácticas, imaginativas y prácticas, adquiriendo valores, habilidades y actitudes necesarias para lograr un cambio de bienestar en el ambiente, donde la satisfacción sea el factor preponderante en la integración de las dos variables.

Metodológica

La utilidad metodológica, radica en que se elaborara un programa "Vida Verde", que constituirá la base de nuestra investigación, el cual esperamos que contribuya a generar mejoras en la formación y desarrollo de las conciencia ambiental de los estudiantes.

1.6.2. Importancia

Se impartió el Programa Vida Verde como una nueva alternativa para reducir los diversos problemas ambientales que son priorizados y asociados en el entorno de los estudiantes, contribuyendo a la conciencia y actitud responsable, sobre la importancia de mantener un ambiente limpio y sano, mejorando la formación actitudinal, mientras más conocimiento tenga de la naturaleza desarrollara el sentido de responsabilidad, adoptando medidas adecuadas, logrando contribuir unos buenos cimientos para la sociedad por venir.

Los estudiantes del Institución Educativa Honores necesitan:

Sentir y actuar con su contexto de vida, dependiendo directamente de una relación equilibrada; por eso, es preciso atender los problemas ambientales desde una actitud proactiva. (BARRENO; 2004: 6).

Eso se consigue mediante procesos educativos, ayudando al estudiante a determinar decisiones, por lo que analizará, diagnosticará y desarrollará herramientas para potencializar e implementar el programa eficientemente para que pueda vivir en sociedad buscando el bien común y disminuir el impacto medio ambiental.

1.7. Viabilidad

Fue viable porque la investigación se realizó en el centro de trabajo del investigador, contando con el permiso, compromiso y apoyo de parte del personal directivo, docentes y padres de familia de la Institución Educativa Privada Honores.

Así mismo se contó con el manejo de estrategias metodológicas, disponibilidad de recursos materiales, la disponibilidad de tiempo para la ejecución del programa y el procesamiento de datos.

La investigación arribada tiene soporte teórico – práctico, fue viable porque tiene sentido de pertenencia y sostenibilidad compartida con otras investigaciones afines; y cobra vigencia debido a que es útil para mejorar la calidad de vida.

1.8. Limitaciones

- a) Escaso apoyo y compromiso de los estudiantes involucrados en la investigación; sin embargo, se adoptó mecanismos, estrategias de sensibilización para el involucramiento de los estudiantes en la investigación que se abordó.
- b) Poco reflejo de objetividad, seriedad y sinceridad de los estudiantes determinados en la muestra de estudio, al momento de emitir sus opiniones durante la aplicación del instrumento de recojo de información; pero se realizaron procesos de sensibilización a fin de superar las informaciones sesgadas o subjetivas.
- c) Poca disponibilidad y estabilidad económica y financiera de los investigadores para sufragar los gastos que generó la investigación, no obstante, se recurrieron a otros mecanismos de financiamiento.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Se han recurrido a diferentes repositorios bibliográficos del país y la región a fin de ubicar investigaciones a nivel de tesis que tenga relación con el problema que se está investigando, se han podido encontrar algunas investigaciones que hacen referencia, tales como:

A. A nivel Internacional

- a) OLTRA ALGADO, Cristian (2006), presentó la tesis en la Universidad de Barcelona, titulada: ***Sociedad y Medio Ambiente. Ciudadanos y científicos ante el proceso de reforma medioambiental de la sociedad***, para optar el grado académico de doctor en Sociología. En dicha investigación se arriban a las siguientes conclusiones:

- Los valores, actitudes y opiniones de los ciudadanos y los científicos ante las cuestiones medioambientales desempeñan un papel esencial en este proceso.
- El proceso por el que las sociedades avanzadas hacen frente a los problemas medioambientales e intentan mejorar sus condiciones medioambientales se ve limitado por el modo en que los actores sociales se enfrentan a este proceso de reforma.

b) ACEBAL EXPÓSITO, María (2010), presentó la tesis en la Universidad de Málaga, titulada: **Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros**, para optar el grado académico de doctor. En dicha investigación se arriban a las siguientes conclusiones:

Fueron determinados en cuatro dimensiones que abarca la conciencia ambiental.

- Con respecto a la dimensión afectiva de la Conciencia Ambiental: Hemos obtenido dos indicadores relacionados con la dimensión afectiva de la Conciencia Ambiental, valoración de situaciones ambientalmente preocupantes, que nos pone en evidencia que la sensibilidad ambiental de los encuestados se caracteriza por dar valor a los intereses ambientales sobre los económicos pero con una aparente contradicción ya que destaca la creencia acerca de la inocuidad de sus acciones y, afinidad con distintas medidas para proteger al medio ambiente, que nos

manifiesta una valoración positiva de los mensajes políticos como movilizadores de conciencia e idéntica afinidad con las campañas ambientales a las que consideran concienciadoras y sensibilizadoras.

- Con respecto a la dimensión cognitiva de la Conciencia Ambiental: La valoración familiar como transmisor de una cultura socialmente válida para cada comunidad. Tiene relación con la mayor identificación de Conciencia Ambiental en niños en edad escolar, que en otros grupos progresivamente mayores.
- En cuanto al análisis de la dimensión conativa de la Conciencia Ambiental: Entendemos ésta como la decisión para conseguir y promover Conciencia Ambiental, nos ha manifestado que los futuros maestros poseen cierta predisposición hacia la Educación Ambiental como generadora de Conciencia Ambiental, puesto que la consideran movilizadora de sensibilidad y respeto, necesaria para transmitir desde el maestro modelo, la responsabilidad y compromiso ambiental como un aspecto a cada cultura.
- Acerca de la dimensión activa de la Conciencia Ambiental: Se pone en evidencias conductas rutinarias en los sujetos desde, el reconocimiento de actuaciones propias y habituales o desde la manifestación de coherencia entre actitud y conductas. En este caso han demostrado una imposibilidad generalizada en demostrar acciones propias y concretas favorables hacia el medio.

c) GONZÁLEZ LÓPEZ, Antonio (2002), presentó la tesis en la Universidad Complutense de Madrid, titulada: ***La preocupación por la calidad del medio ambiente. Un modelo cognitivo sobre la conducta ecológica***, para optar el grado académico de Doctor en psicología. En dicha investigación se arriba a la siguiente conclusión:

- A partir de estos resultados obtenidos con los análisis exploratorios y con el objetivo de poner a prueba el modelo propuesto sobre la conducta ecológica, se llevaron a cabo ecuaciones de *análisis de rutas*. Los resultados permiten afirmar que, tal como se postulaba, los valores ecoaltruistas son los principales responsables de la activación de la norma personal, mientras que los valores egocéntricos actúan inhibiéndola. Además, los valores ecoaltruistas ejercen influencia directa sobre la conducta ecológica.
- Por ello, con base en las relaciones encontradas entre los componentes del modelo, podemos afirmar que determinados constructos cognitivos como son las creencias ecológicas, los valores de corte ecológico y altruista y también el sentimiento de obligación moral, en este caso hacia la conducta ecológica, resultaron estar claramente relacionados con la conducta ecológica. Otros aspectos como los valores egocéntricos y la negación de la obligación estuvieron también relacionados con la conducta ecológica pero de forma inversa.

B. A nivel Nacional

a) La tesis titulada ***Influencia de la Aplicación del Plan de Acción “ECO VIDA” en la conciencia ambiental de los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa N°88026 Julio Cesar Tello Rojas de la Urb. 21 de Abril, Chimbote. (2009)***, perteneciente a NÚÑEZ MARQUINA, Ulda. Tesis sustentada en Ancash, para optar el grado académico de magíster en educación. La investigación pre-experimental se ha realizado en una muestra de 165 estudiantes. Como instrumentos de recojo de datos, se han utilizado los cuestionarios de pre y postest. En dicha investigación se arriban a las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes del nivel secundario de la Institución educativa N° 88026 “Julio César Tello Rojas participaron activamente y se empoderaron de la propuesta del *Plan de Acción Eco Vida*.
- Al analizar los resultados del *Plan de acción Eco vida*, se puede afirmar que hay sensibilización en los estudiantes del nivel secundario de la Institución educativa N° 88026; Julio César Tello Rojas de modo tal que mejoró la conciencia ambiental.

b) La tesis titulada ***La educación ambiental en el comportamiento ambiental del profesional en formación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2011.*** (2012), perteneciente a PARAGUAS MORALES, Melecio. Tesis presentada y sustentada

en la Escuela de Postgrado de la UNHEVAL, para optar el grado académico de doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenibles. La investigación cuasiexperimental se ha realizado con una muestra de 365 estudiantes de la UNHEVAL. Como instrumento de recojo de dato, se han utilizado las pruebas valoradas. En dicho estudio se arriban las siguientes conclusiones:

- Determinó que el nivel de comportamiento ambiental del profesional en formación de la UNHEVAL es mejor, con la aplicación de la educación ambiental respecto a la unidad de análisis donde no se aplicó.
- Determinó que el valor predominante en la formación del comportamiento ambiental en los profesionales en formación de la UNHEVAL con la aplicación de la educación ambiental, fueron los Biosféricos, valores sociales/ altruistas y valores egocéntricos o egoístas.

C. A nivel regional

- a) La tesis titulada ***Ética en la formación de la conciencia profesional ambiental en los estudiantes de la facultad de Ciencias Agrarias UNHEVAL; 2013***, perteneciente a ROJAS PORTAL, Rubén. Tesis presentada y sustentada en la escuela de Postgrado de la Universidad Nacional HERMILIO VALDIZAN, para

optar el grado académico de doctor en Ciencias de la Educación. La investigación es aplicada no experimental que se ha realizado con una muestra de 121 estudiantes. Como instrumento de recojo de datos, se han utilizado el cuestionario. En dicha tesis se arriban a las siguientes conclusiones:

- El nivel de conocimiento sobre medio ambiente en las carreras profesionales que ofrece la facultad de ciencias agrarias de la UNHEVAL es regular a alto ya que el 62% relacionan el medio ambiente con el hombre, plantas, animales, ecología en relación con los organismos vivos y su medio ambiente con 86% y consideran la educación ambiental como el proceso de enseñanza –aprendizaje que contribuye al cambio de actitudes y comportamientos (70%). Aunque los problemas ambientales son una amenaza a todos los seres vivos (94,2%), siendo los más graves la contaminación del agua y suelo (38%), la deforestación y erosión de los suelos (26%) siendo la causa de la no conservación del medio ambiente, falta de educación ambiental (14%) y la falta de capacitación (14.9%).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Programa Vida Verde

A. Estrategias del Programa Vida Verde

El Programa Vida Verde, estableció acciones para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos negativos, dando participación directa, dinámica y oportuna a los educandos en su proceso de aprendizaje, donde:

La enseñanza de la ciencia debe lograr la integración de éste y de las tecnologías, en una concepción holística de lo natural en relación con el mundo social, con un triple objetivo:

a) Disfrutar el placer de conocer; b) Desarrollar el control de tecnológico sobre los fenómenos naturales; c) Juzgar y actuar desde el marco ético valorativo respecto al desarrollo tecnológico en relación con la sociedad y el medio ambiente. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN; 1999).

Efectivamente el estudiante deberá actuar e investigar por sí mismo, poniendo en juego sus aptitudes físicas y mentales generando en ellos una acción que resulte del interés, la necesidad o la curiosidad. En esta perspectiva el docente debe propiciar la curiosidad y expectativa, ideando situaciones de aprendizaje altamente interesantes, estimulantes y significativas:

...El proyecto estará marcado por la sensibilización a los estudiantes. Esta acción se materializará a través de los diferentes eventos de información y capacitación, para la toma

de conciencia respecto de la importancia de gestar un proyecto de atención a la problemática identificada y al compromiso que deben ejercer desde el lugar que les corresponde actuar. (OLAYINOS TRABAJANDO HACIA UNA CULTURA ECOEFICIENTE).

a) Objetivos del Programa Vida Verde

- **Conciencia:** Ayudó a los estudiantes a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.
- **Conocimientos:** Ayudó a los estudiantes a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- **Actitudes:** Ayudó a los estudiantes a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que les impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- **Participación:** Ayudó a los estudiantes a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas.

Este programa se realizó mediante las réplicas de los talleres que reciban el equipo impulsor, y las diferentes

actividades que requerirán indispensablemente del compromiso de todos.

b) Rol del docente en la ejecución del Programa Vida Verde

El docente asumió la función de suscitador o motivador de aprendizajes, así como sirve de guía y modelo para sus alumnos, siendo su función principal de formador de las generaciones.

El docente es quien debe propiciar el desarrollo óptimo de las capacidades de los estudiantes con el mayor despliegue y madurez, sin inhibiciones, en el uso consiente de sus posibilidades en un marco de respeto y solidaridad con el prójimo. (PÉREZ; 2000: 166).

Es quien selecciona y aprovecha situaciones con las cuales puede programar sus unidades didácticas (proyectos pedagógicos, Unidades y módulos de aprendizaje) y generar actividades de acuerdo a los intereses, necesidades y potencialidades de los alumnos acorde con la vida cotidiana y el contexto de una sociedad crecientemente tecnológica, sin dejar de lado el componente valorativo y cognitivo.

c) La función de los estudiantes

- Asumir una función protagónica, activa y dinámica en su proceso formativo, especialmente en su aprendizaje.
- Sentirse desafiados a hacer algo que no saben hacer, es decir a encontrar la respuesta a un problema que reta su imaginación y sus propias habilidades.

- Saber trabajar en equipo, solidariamente y cooperando con sus compañeros.
- Saber trabajar proyectos individuales y grupales.
- Mantener siempre un estado y una mentalidad optimista.

d) Implementación de estrategias

Está ligada a la acción y búsqueda permanente de mejorar en las condiciones de vida y el involucramiento de la comunidad educativa. Los logros de la estrategia tienen dos dimensiones fundamentales, por un lado conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y por otro, las habilidades, competencias y actitudes.

Permite la ejecución de las actividades de promoción y protección de la salud y para ello se propone el desarrollo de cuatro fases que busca crear las condiciones políticas, técnicas y sociales para desarrollar las cinco líneas de acción que propone la carta de Ottawa. GUÍA METODOLÓGICA DE MUNICIPIOS SALUDABLES; 2004: 46.

2.2.1.1. Organización y Sensibilización

La difusión es una parte de todo programa educativo que no debe ser olvidada.

...Se trata de dar a conocer lo que hacemos más allá de las personas a las que va enfocado directamente nuestro programa. La difusión nos permite el intercambio de información y experiencias, la mejora de programas, la

captación de nuevas personas dispuestas a colaborar o, incluso nuevos encargos de trabajo.

(www.euskadi.net/ihitza)

Buscaremos que los actores reconozcan los beneficios del programa y se comprometan a implementarla a través de la conformación y reconocimiento de los equipos técnicos locales. Estos equipos están conformados por personas representantes de las instituciones educativas, buscando promover y movilizar a los entes de la institución para la implementación del programa.

Es importante que cada uno de las fases se consolide a través de campañas de difusión (masiva y personalizada) que promueva la participación y la vigilancia.

Las sensibilización fortalecerá la investigación, formación a los estudiantes en el procesos de enseñanza aprendizaje. Incluyendo los procesos de formación en los directivos, docentes y estudiantes de la institución educativa privada Honores.

2.2.1.2. Planificación de estrategias

Promover un diagnóstico que permita identificar las relaciones de la escuela con su entorno y las necesidades formativas a nivel local.

Se tendrá que determinar por un lado el tipo de actividades que realizaremos, y por otro las técnicas de dinámica que utilizaremos a lo largo del proceso formativo.

a. Metodología

No es más que el *motus operandum*, primero que debemos hacer será definir la metodología. Hoy por hoy, existen nuevas tendencias que apuntan hacia una autoconstrucción del conocimiento, partiendo siempre de las ideas previas que se tienen, bien reforzándolas si están en lo cierto, bien desmontándolas si son erróneas.

También hay que romper el tópico de la *Educación Aburrida*, con numerosos recursos y técnicas didácticas en las que los participantes se divierten a la vez que están recibiendo y asimilando información. Hay que tener en cuenta que estamos transmitiendo mensajes pero de forma activa y participativa.

A la hora de determinar la metodología debemos recordar:

- El Programa Vida Verde es una educación para la acción. La metodología deberá ir enfocada a la participación.
- Mediante una metodología adecuada completaremos todos los pasos necesarios para lograr un proceso formativo completo
- Información
- Sensibilización / concienciación

- Capacitar para la acción
- Potenciar la capacidad de observación y percepción para obtener la mayor información posible del entorno, estimulando el desarrollo de los sentidos y la sensibilidad del individuo.
- Ejercitar la motivación y la curiosidad, aprovechando las experiencias cotidianas del público para aumentar su receptividad y atención.
- Suscitar y plantear preguntas favoreciendo la reflexión.
- Plantear estudios y análisis de las interacciones de los elementos aprovechando el Método Científico para interpretar y conocer las dinámicas y el funcionamiento global del entorno.
- Realizar enfoques interdisciplinarios para integrar los distintos aspectos del medio.
- Utilizar como recurso didáctico fundamental el entorno inmediato del destinatario para ilustrar conceptos, procesos y problemáticas reales y no abstractas. El aprendizaje debe partir del conocimiento y el análisis de la propia realidad de las destinatarias y los destinatarios, vinculando los contenidos con la propia experiencia.
- Fomentar los procesos de aprendizaje grupales ya que, además de ampliar el horizonte conceptual, permiten el desarrollo y ejercitación de valores, hábitos, actitudes de comunicación, cooperación y trabajo en equipo.

- Usar la imaginación, la creatividad, como materia prima para lograr involucrar a los estudiantes en el desarrollo del programa, en la obtención de soluciones a los problemas expuestos.

b. Caracterización del Programa Vida Verde

- Estar centrados en los educandos. El educando es el eje del sistema educativo y el protagonista de su aprendizaje.
- Partir de las necesidades, intereses, expectativas y/o curiosidades de los educandos. Se fundan en las necesidades de conocer, saber, buscar, elaborar, trabajar, observar, etc.
- El docente deberá crear o descubrir dichas necesidades.
- Permitir la comunicación horizontal. Dentro de la metodología Mundo Viviente se desarrolla un proceso recíproco de comunicación entre el docente y los alumnos y los alumnos entre sí.
- Ser vitales. Se toma en cuenta la vida de la comunidad haciendo una educación realista, vital, coherente, enfocada hacia conductas sustentables hacia el Medio Ambiente.
- Ser sociales. La Metodología Mundo Viviente considera los procesos sociales fundamentados en la socialización cultural hacia el medio ambiente.

Tener en cuenta que la acción formativa no es un momento aislado; forma parte de un proceso que avanza en la adquisición de conocimientos, destrezas y valores para el desarrollo personal y colectivo con la finalidad de alcanzar unos niveles óptimos de calidad de vida.

Una vez definida la metodología que vamos a seguir deberemos concretar qué actividades vamos a desarrollar. Las actividades son las acciones que vamos a llevar a cabo para conseguir los objetivos. Deberán estar estructuradas y secuenciadas, es decir llevar un orden coherente con los objetivos propuestos y los contenidos que hayamos decidido para el programa.

c. Contenidos

Constituyen el eje sobre el que se centrará nuestro programa, entendiendo como contenidos no solo lo referente a conceptos, sino también a procedimientos y actitudes. El sistema educativo se ha centrado tradicionalmente en la transmisión de conceptos. En escasas ocasiones se transmitían contenidos procedimentales; es decir, cómo se hace y, casi nunca, valores (contenidos actitudinales).

Vamos a definirlos brevemente:

- **Conceptuales:** referentes a conceptos, qué son las cosas.

- **Procedimentales:** referente a procedimientos, cómo se hace.
- **Actitudinales:** referentes a actitudes, valores.

El programa debe tener en cuenta tres tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

A la hora de seleccionarlos debemos tener en cuenta algunos factores:

- El contexto en el que se van a desarrollar los contenidos; es decir, dónde, de qué tiempo disponemos, los recursos, el tema, etc.
- Los objetivos que nos hallamos propuesto (por aquello de la coherencia).
- Se debe tender a la promoción de los valores mediante la educación ambiental con tendencia a la formación de un espíritu crítico, responsable, tolerante, coherente, participativo y solidario, con respeto por todas las formas de vida.
- Aspectos de los estudiantes: su edad, su motivación, nivel cultural, sus emociones y sus experiencias, su localidad y sus posibilidades de participación y responsabilidad en los problemas o valores ambientales analizados.
- Las ideas previas que los participantes tengan del tema, y éste es un apartado en el que se profundizo.

- La profundidad y el orden el que se trató
- El nivel de relevancia de los conocimientos, es decir cómo son esos conocimientos de importante en la vida de los estudiantes.

d. Recursos

Una vez decidido todo lo anterior hay que concretar qué recursos se necesitarán. Es un momento importante ya que una mala previsión puede provocar que el programa fracase.

Los materiales didácticos serán adaptados al contexto regional, provincial y escolar. Incluida la perspectiva de la Educación ambiental en las propuestas del mejoramiento del centro educativo. Se debe tener en cuenta:

- **Recursos humanos:** Se trata del equipo técnico. Éste variará en función de las necesidades del programa, y hay que tener en cuenta todos los aspectos. Coordinador, monitores, docentes, estudiantes, padres de familia, etc.
- **Recursos materiales:** trata de la infraestructuras: aulas, alojamiento, etc.
- **Material inventariable:** Hace referencia a todo lo que se necesita para el desarrollo del proyecto y que no es perecedero, al menos a corto plazo. Ejemplo sillas, mesas, ordenadores, etc.

- **Material Fungible:** Se refiere a todo el material que se va a consumir durante el programa. Conviene que esté bien calculado, un programa no es mejor porque use más material, lo que interesa es que el uso del material sea optimizado. No debemos olvidar que la coherencia es un aspecto fundamental cuando estemos desarrollando el Programa Vida Verde.

2.2.1.3. Ejecución

La ejecución puede considerarse uno de los momentos más efectivos para la enseñanza de habilidades y destrezas motoras propias del aprendizaje procedimental.

En la ejecución aprende el estudiante *haciendo*; es decir hacer cosas que produce aprendizaje, adquiere confianza y sensación de éxito, participa y se entrena en el uso de instrumentos, modelos, equipos, máquinas y herramientas que le deben ser familiares.

A. Fases de la ejecución

A.1. Preparación. Para que una ejecución sea verdaderamente efectiva debe ser planeada y preparada con anterioridad.

A.2. Presentación de la ejecución. Una vez que la ejecución ha sido preparada el profesor, está en condiciones de llevarla a cabo, se hacen las siguientes recomendaciones metodológicas para su buena ejecución:

- Programe la ejecución para cuando pueda ser comparada por la mayoría de los estudiantes.
- Disponga los estudiantes de manera que puedan ver y oír.
- Explique el objetivo de la ejecución.
- Mantengan un alto nivel de exactitud y precisión.
- Haga preguntas para motivar la clase y hacerla dinámica.
- Invite a los estudiantes a participar.
- Muestre interés en la ejecución.
- Enfatique las prácticas de seguridad.
- Repita parte de la demostración si es necesario.

2.2.1.4. Evaluación

Es toda aquella acción sistemática y continuada encaminada a recoger información acerca del éxito de un programa.

La evaluación es una parte fundamental en el proceso, y una herramienta muy valiosa para el buen funcionamiento del programa, para lo cual lo más adecuado es una evaluación continuada. Por esto podríamos distinguir tres momentos diferentes en la aplicación de la evaluación:

- **Evaluación inicial:** es previa al comienzo de la actividad o el programa a realizar. De esta forma nos aseguramos una evaluación de las necesidades, demandas e intereses, permitiéndonos así adecuar el programa lo más posible a los intereses de los estudiantes. Para ello

es necesario un contacto previo con el grupo, o bien el análisis de evaluaciones anteriores.

- **Evaluación de proceso:** se realiza durante el desarrollo de la actividad. Para ello conviene tantear un poco las expectativas del grupo en la primera toma de contacto, y también es conveniente realizar actividades de evaluación intermedias e ir tanteando el grado de satisfacción de las y los participantes. En esta fase la observación también nos puede servir como una herramienta muy eficaz de evaluación.
- **Evaluación posterior a la actividad:** llegado este punto es el momento de verificar si se han cumplido los objetivos; si se han cumplido las actividades y por supuesto, la posibilidad de incorporar mejoras e introducir cambios. El soporte que se suele utilizar para esto es la realización de encuestas o entrevistas, pero tenemos que tener en cuenta que los cuestionarios conviene que sean sencillos y directos, buscando la máxima objetividad en las respuestas. De esta forma procesando los datos y analizando los resultados veremos qué elementos del programa o la actividad conviene reforzar o potenciar y cuáles conviene descartar.

Siendo así, el programa promovió la participación de los estudiantes en iniciativas de mejoramiento y protección de su entorno, favoreciendo la colaboración de la escuela con

organizaciones de la comunidad para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes.

2.2.2. Conciencia ambiental

Es cuando un hombre actúa consecuentemente con el medio ambiente; es decir, que intenta no perjudicarlo, reciclando etc. para no deteriorarlo ya que nos perjudica.

Tener conciencia ambiental es entender que:

.... somos dependientes de la naturaleza y responsables por su estado de conservación. Ignorar esta verdad equivale a autodestruirnos, porque al degradar el medio ambiente estamos empeorando nuestra calidad de vida y poniendo en peligro el futuro de nuestros descendientes.
www.ecologismo.com

En los últimos años se ha producido una gran concienciación a nivel mundial sobre la protección y el cuidado de la naturaleza, y se busca soluciones colectivas a los problemas ambientales. Para ello se celebran encuentros y conferencias, En el tratado sobre educación ambiental para la sociedad indican que:

La educación ambiental debe integrar conocimientos, aptitudes, valores, actitudes y acciones. Debe convertir cada oportunidad en experiencias educativas para sociedades sustentables.

El conocimiento, la percepción, la conducta y la actitud son dimensiones que, en conjunto, conforman el concepto de *conciencia*. La conciencia contribuye a la formación integral de la persona, a su educación y en todos los niveles

UNESCO (2003), *señala que es necesario que la toma de conciencia de problemas sociales, económicos y del medio ambiente se transforme en comprensión de sus causas profundas y que la percepción de lo que es realmente la vida y el trabajo sostenible se difunda a nivel local, nacional y mundial.*

La educación ambiental desde lo social recurre al conocimiento ambiental a las vivencias individuales, para entender las acciones y comportamientos de las personas y comunidades.

El conocimiento ambiental se logra desde las experiencias personales, mediante el almacenamiento, la organización, la reconstrucción, la evocación de imágenes que forman el mapa mental cognitivo individual. Éste capta, organiza, almacena, recuerda y descifra información de las características del ambiente geográfico donde se vive o se vivió, para elaborar este mapa se utiliza la percepción, definida como el:

Conjunto de procesos (sensitivos, cognitivos, y actitudinales) a través de los cuales el hombre individual y colectivamente conoce su entorno y se predispone a actuar sobre él (HOLADAN; 1991).

Es el proceso a través del cual los individuos ordenan la información que tienen del entorno, elaboran esquemas mentales mapas del vecindario o de su institución donde se encuentran y a través de ella se conoce el ambiente físico inmediato.

La percepción ambiental es la base para que el individuo conozca el mundo, desarrolle sus habilidades adaptativas, establezca comunicación e interacción social y natural. Se relaciona con los

valores, con la educación recibida, con las experiencias individuales y colectivas, con las necesidades e intenciones de cada persona. Estas imágenes percibidas están formadas por las creencias que tienen sobre sí mismo los individuos y las acciones que realizan. Las imágenes no son iguales para todo el mundo, interactúan con la cultura y la educación dada en la familia, en la escuela, en el entorno.

La percepción se apoya en:

- La valoración de derechos y deberes ciudadanos
- Las concepciones de desarrollo
- Las creencias existentes sobre la explotación de los recursos
- El consumismo
- Las vivencias familiares y colectivas.

La percepción ambiental como mapa mental individual (dado por las experiencias) cambia apoyado en la educación ambiental, la cual trabaja contenidos referidos a valores ambientales. (PEDRAZA; 2003: 17 y 18).

A. La formación de una verdadera conciencia ambiental, misión de la pedagogía ambiental.

Los estudiosos sociales han mostrado que la información ambiental, aun abundante, no será suficiente para lograr sus objetivos. La represión policiva asusta a la gente, pero no convence y no educa: entonces, qué hacer.

Según estos estudios, la estrategia de combinar la educación con la presión policiva de buenos resultados, inclusive en las culturas más indisciplinadas.

Aquí nos ocuparemos de buscar el cambio de actitudes y la generación de patrones conductuales de compromiso con los recursos naturales y el mobiliario de la ciudad, para lograr en los niño y/o adultos esta toma de conciencia de sus gestos diarios, hasta de sus micro-gestos automáticos (ejemplo: la colilla de cigarrillo, el papelito botado a la calle), sugerimos globalmente la siguiente estrategia educativa:

- a. Introducir el proceso educativo con un nuevo despertar sensorial, por medio de talleres en contacto directo con la naturaleza. La escogencia de la actividad y el sitio son determinantes: en el marco de una salida de campo, en un lugar seguro que ofrezca bellos paisajes, una vegetación exuberante, abundante agua cristalina y aire puro. El pedagogo lo escogerá con la mirada del experto, a la búsqueda de un jardín de los sentidos que fascine al visitante a través de un contacto directo con lo natural.

En Colombia y muchos países de América latina existen muchos sitios que sirven para realizar estos senderos ecológicos. A solo 90min de Bogotá, por la vía Facatativá como por ejemplo, se nos ofrecen paisajes de gran belleza en fincas privadas que propones a las entidades recreativas y ecológicas disponer de estos lugares para propósitos educativos.

Una de ellas, una finca situada a 2.5 Kilómetros por la entrada de la vereda Santa Inés, el sendero ecológico conducirá al visitante- alumno a través de un bosque nativo con arroyos, así una roca gigantesca y misteriosa, con un paso estrecho tapizado de musgos y líquenes que conduce un hermoso jardín de planta multicolores, aromáticas y frutales bien cuidados.

La vista el oído, el olfato, el tacto y el gusto son los sentidos encargados de explorar en detalle esos espacios llenos de nichos ecológicos y de vida orgánica. La experiencia sensorial en este tipo de lugar paradisiaco trasciende la razón y el intelecto y nos sintoniza emocionalmente con todos los seres que nos rodea. Nos permite, la elaboración de una nueva cosmovisión en la cual el SER entra en resonancia armoniosa con los demás seres de la tierra madre.

Un lago en medio del bosque, con lotos y otras plantas acuáticas, como el Buchón Cucharita, el Carretón de agua, el Junco, el Botoncillo y algas de agua dulce, donde por medio de periscopios desde un bote o desde la orilla se puede observar el comportamiento de los peces, renacuajos y demás microorganismos acuáticos, será el sitio ideal para efectuar exploración es sobre los elementos orgánicos de este lago. Las exploraciones biológicas, con lupas y microscopios, deben llevar a reflexiones sobre la importancia esencial del agua en los procesos vitales de los organismos.

Si a este paraíso terrenal se suma la presencia de un vivero, una huerta, un pequeño laboratorio tecnológico, un taller de reciclaje

de residuos sólidos, un observatorio de paisajes y de la fauna, se comprende lo valioso de este entorno natural ideal para efectuar en el toda clase de actividades lúdicas y ecológicas. Estos talleres se prestan para establecer relaciones entre el desarrollo sensorial con una visión más global del MA; es el caso de trabajar en grupos pequeños la relación entre flora y fauna, en un bosque aledaño a la laguna de la vereda. Los talleres se pueden programar en varias etapas, durante un sendero ecológico, en un lugar rico en elementos ecológicos.

- b.** Las salidas ecológicas y los campos vacacionales. Representan una estrategia muy eficiente en la formación ambiental de los jóvenes y de los adultos, para implementar procesos de enseñanza en los niveles de primaria, secundaria y/o de programas informales, por ejemplo en Ecoturismo, en seminarios de capacitación para líderes comunitarios.

Los campos ambientales durante las vacaciones escolares (Europa Y Estados Unidos, durante el verano; o en fin de año en América Latina), representan la ampliación y profundización de la modalidad anterior. Los campos ambientales en verano organizados por la Federación de Naturistas del Nouveau – Brunswick (FNNB), en Canadá, por ejemplo, es un interesante modelo que reseñamos para que nuestro lector pueda implementar este tipo de programas en su respectivo país o región.

- c.** Las observaciones junta con las reflexiones ecológicas llevan al educando hacia una comprensión que permitirá concientizarlo

de su condición de SER en el mundo natural. Par llevar a cabo estos ejercicios de análisis-síntesis, el maestro puede utilizar múltiples estrategias didácticas, tales como la dramatización con socio dramas, la redacción de diarios ecológicos, expresión y pinturas corporales, redacción y declamación de poemas, ilustración con arcilla, maquetas, dibujos, pinturas y esculturas en barra, concurso de fotografía, etc. Todos los logros pueden ser promocionados y socializados posterior mente en eventos ambientales como el Día Mundial del Agua y de la Tierra, en el contexto de la institución escolar o comunitaria.

- d.** Evaluación del proceso de aprendizaje. La tabla de conciencia permite dinamizar el cambio real de las estructuras cognoscitivas, de las actitudes y los comportamientos de los alumnos. Este se podrá medir con pruebas sicométricas, escalas de interés ecológico para la preservación de los recursos no renovables, referencias y apreciación de paisajes, encuestas comunitarias y otros instrumentos de evaluación científica. Para medir cuantitativa y cualitativamente los cambios reales logrados gracias al programa Ecopedagógica, se requiere una evaluación seria con criterio psicopedagógico.
- e.** Rediseño. Los resultados obtenidos en esta evaluación sistemática, al llegar a la fase final del proceso pedagógico-ambiental, sirven para rediseñar el programa, con base en las fortalezas y en los puntos débiles identificados a través de las distintas evaluaciones parciales y terminales del proceso formativo. (ZIMMERMANN; 2013: 45-49).

2.2.2.1. Conocimiento Ambiental

A. El conocimiento

Es la capacidad de actuar, procesar e interpretar información para dar solución a un determinado problema. El conocimiento puede ser interpretado y entendido por seres humanos e incluso por máquinas a través de agentes inteligentes, esto se logra mediante bases de conocimiento o conjuntos de entrenamiento e inferencia lógica.

Los científicos e investigadores definen de dos maneras el conocimiento: como una representación mental de la realidad y como la información que se puede transmitir de un ente a otro por vías no genéticas. Según estas definiciones y los métodos que se utilicen para construir o generar conocimiento. (www.taringa.net/posts/ciencia-educacion).

B. Razones del conocimiento:

- a. El conocimiento implica una distribución de recursos heterogéneos y sostenibles lo que deriva de su naturaleza compleja e idiosincrásica. Así el desarrollo del conocimiento valioso, es probable que permita una ventaja competitiva y sostenible.
- b. El conocimiento cambia la naturaleza de la decisión de inversión en recursos, siendo capaz de identificar el conocimiento actual.

- c. El conocimiento cambia la naturaleza del trabajo y de la propiedad que esto hace que se desarrolle nuevas relaciones de trabajo.
- d. El conocimiento enfatiza el contexto social haciendo necesario compartir experiencias y conocimientos sociales.

C. Concepciones tradicionales sobre la adquisición del conocimiento

Está claro que el conocimiento es un producto de la actividad social que se produce, se mantiene y se difunde en los intercambios con los otros. Un individuo aislado no puede desarrollarse como ser humano, dependemos de los demás para la mayor parte de nuestras actividades. Los conocimientos son producidos por los individuos y están acumulados de alguna forma en lo que puede llamarse la mente de los individuos, pero se generan en los intercambios con los otros, se comunican a los otros y se perfeccionan en el comercio con los demás, en el proceso de compartirlos y contrastarlos con lo que piensan o saben hacer los demás. Los individuos pueden producir conocimientos que antes no existían, dando lugar al progreso cultural, pero la mayoría de los conocimientos los recibimos de los otros o los adquirimos a través de nuestra actividad en los intercambios sociales.

En la mayor parte de las sociedades se acumulan también de una forma más permanente mediante ayudas exteriores como son los productos de la actividad cultural, entre los que se

cuentan las herramientas, las construcciones, esculturas o dibujos, y todos los resultados de la actividad tecnológica. Pero además de eso los humanos han logrado producir en bastantes sociedades métodos más permanentes de conservación del conocimiento, como el lenguaje escrito y otros sistemas simbólicos que permiten transmitir los conocimientos a individuos con los cuales no resulta necesario tener un contacto directo, de tal forma que podemos aprender de personas que desaparecieron mucho antes de que nosotros nacióramos o que viven en lugares muy alejados y que nunca tendremos oportunidad de encontrar.

De estas observaciones parece desprenderse que la idea más simple y aparentemente obvia acerca de cómo se adquiere el conocimiento es que éste se toma de fuera, está en la sociedad, lo poseen los otros y nosotros nos apoderamos de él y nos lo incorporamos. La mayor parte de la gente no produce conocimientos que sean nuevos para la humanidad y se limita a utilizar conocimientos que otros ya tienen. La palabra *aprender*, que usamos habitualmente para referirnos a la adquisición de saberes, y que proviene del latín *aprehenderé*, transmite la idea de ese proceso mediante el cual cogemos o nos apoderamos de algo que está ahí a nuestra disposición o que los otros nos dan.

La acción opuesta a aprender es *enseñar*, que etimológicamente significa dejar una seña o marca, indicando que al enseñar dejamos una marca en el que aprende.

De acuerdo con esta concepción, la actividad educativa consistiría en transmitir los conocimientos al alumno, que los aprendería y quedaría marcado por ellos. La mayor parte de los individuos serían puros consumidores de conocimientos y solo algunos los fabricarían o producirían.

Esta teoría concuerda muy bien con el sentido común y parece explicar satisfactoriamente lo que sucede todos los días delante de nosotros cuando una persona aprende algo que le resulta nuevo. Lo que presupone es que el conocimiento está hecho y terminado fuera del sujeto y pasa a adentro; puede venir de los otros o de la misma realidad, que el sujeto copiaría. (DELVAL, JUAN).

D. La educación ambiental como conocimiento interdisciplinario

Vale la pena diferenciar las características disciplinares, según MOTA...*los prefijos pluri y multi se refieren a cantidades (varios o muchos), los prefijos inter y trans aluden a las relaciones recíprocas, actividades de cooperación, interdependencia, intercambio e interpretación. De esta manera, las referencias actividades inter y transdisciplinarias sugieren que son dinámicas interactivas que tienen como consecuencia una transformación recíproca de las disciplinas relacionadas en un campo/sujeto/objeto/contexto, determinado.*

La interdisciplinariedad entendida como: Inter (lo que se da entre) y disciplinariedad (formación específica) implica

interacción y cruzamiento entre disciplinas, se da a partir de saberes y competencias de cada una de las disciplinas, se apoya en el análisis de los contenidos de las diferentes disciplinas con el fin de encontrar elementos comunes para el desarrollo de temáticas conjuntas y/o se pueden plasmar en micro proyectos que se desarrollan paralelamente o consecutivamente en el calendario escolar como desarrollo sostenible, desarrollo humano sostenible y conservación de recursos.

La interdisciplinariedad, es algo diferente a reunir estudios complementarios de diferentes docentes en un momento determinado para resolver situaciones conflicto, no es preguntar o trabajar por el: “usted como educador de tal disciplina como aporta a esta situación”. En realidad va mucho más allá, implica voluntad y compromiso para trabajar en equipo y elaborar un marco general en que cada una de las disciplinas en contacto pasen a depender claramente una de otras, teniendo como referencia, en caso de la educación ambiental los problemas ambientales locales y el aporte de cada disciplina en su solución de una manera integrada. Esto da como resultado una intercomunicación y un enriquecimiento recíproco entre las disciplinas, que conlleven a una transformación de una metodología de trabajo e investigación, una modificación y complementación de conceptos en relación con lo ambiental, sus problemas y el trabajo de todas las disciplinas en la formación de valores ambientales, entre otros.

Es importante entender que la interdisciplinaridad no es una metodología, es fundamentalmente, *un proceso de trabajo que se pone en acción a la hora de enfrentarse a los problemas y cuestiones que preocupa en cada sociedad*. La enseñanza basada en la interdisciplinaridad tiene una gran poder estructurante por que los conceptos, marcos teóricos, procedimientos, con los que se encuentra los estudiantes se hayan organizados entorno a unidades más globales, a estructuras conceptuales y metodológicas, que tienden hacia la unidad del saber, partiendo de la complejidad de la realidad y de las alternativas de solución de los problemas prácticos.

La educación ambiental, como conocimiento interdisciplinar integrado a partir de cualquier área, debe:

- ✓ Entender el conocimiento humano como un sistema activo (conexión con todo) que busca información nueva y la reelabora en relación con el conocimiento preexistente.
- ✓ Ver la realidad como un todo que se integra en un mismo campo conceptual: físico, biológico, social, cultural y político.
- ✓ Buscar vínculos naturaleza-sociedad (interacción y cambio)
- ✓ Establecer relaciones científico-ideológicas, donde la comprensión del medio este ligada a una toma de conciencia global (ética ambiental) (PEDRAZA; 2003: 43 – 45).

E. Funciones psicosociales del conocimiento ambiental:

- ✓ La solución de problemas la principal función psicológica es la de capacitar al individuo para resolver los problemas de espacio en su medio ambiente físico cotidiano, ya que los mapas indican a dónde ir para satisfacer las necesidades individuales y la forma de llegar. Sin la capacidad de elaborar mapas cognoscitivos sería imposible realizar las actividades de la vida cotidiana (trasladarse de un lugar a otro, pasear, etc.). La necesidad de explicarse su propio ambiente, contribuyó a la supervivencia del hombre y se desarrolló la capacidad *adaptativa*, ya que mediante la elaboración de mapas cognoscitivos se puede adaptar a nuevas experiencias ambientales.

- ✓ Comunicación: proporcionan la base para la comunicación social, ya que los habitantes de un mismo lugar están unidos por un sistema de símbolos compartidos y un modo común de comunicación. Así se crea un cuadro mental común que comparte la mayoría de los habitantes y se conoce como *imagen pública*, la cual si es lo suficientemente clara, puede ser *reconocida* de forma común.

- ✓ Identidad personal: proporciona una estructura para la identidad personal, ya que el *sentido de ubicación* es esencial para que el individuo sea capaz de entender su vida en forma ordenada e integral. Asimismo, cada mapa refleja la imagen única e idiosincrasia que cada persona se ha

formado del mundo (*mapas personalizados*). Sin embargo, las diferencias individuales se reflejan en las *variaciones* de fragmentación, distorsión y aumento, que presentan los mapas. Los investigadores también han descubierto que los mapas cognoscitivos del ambiente de un vecindario pueden variar entre los habitantes, lo mismo sucede de acuerdo con la clase social y la diferencia de sexos. (CASILLAS: 2009).

F. Conocimiento ambiental

El conocimiento sobre la realidad es uno de los factores que más han contribuido al éxito adaptativo del hombre como especie animal, ya que permite anticipar lo que va a suceder y a partir de ahí controlar el curso de las cosas y actuar sobre ellas de una manera eficaz para lograr sus objetivos. En definitiva, el conocimiento es el arma principal de la que dispone el hombre para controlar la naturaleza y sobrevivir.

Por esto resulta de un enorme interés entender cómo se forman o adquieren conocimientos nuevos. Se trata de una de las preguntas que han preocupado a los hombres desde que empezaron a reflexionar sobre su propia actividad. Desde la época de los griegos se han avanzado distintas propuestas para explicar cómo se forman nuevos conocimientos, cómo un individuo aprende nuevas cosas, y a partir de la época moderna el *problema del conocimiento*.

Si bien es cierto la conciencia ecológica debe comenzar en el seno del hogar, pero debe extenderse a todos los ámbitos de

nuestra existencia: simplemente porque todas nuestras acciones “inciden de manera positiva o negativa” sobre la naturaleza. (www.jmarcano.com).

El conocimiento ambiental se logra mediante un proceso que implica el almacenamiento, la organización, reconstrucción y evocación de las imágenes de las características ambientales que no están presentes en el momento.

a. Ecología

Es la ciencia que estudia las relaciones de los organismos entre sí y su medio ambiente. El término medio ambiente incluye todos los factores inorgánicos (abióticos) y orgánicos (bióticos), de los cuales depende el desarrollo de un ser vivo. Los factores abióticos pueden ser materiales (suelo, agua) o energéticos (radiación solar).

Los factores bióticos son otros organismos. Los ecólogos son científicos que estudian la distribución y abundancia de las especies y sus relaciones con el ambiente.

La ecología humana es el estudio de los ecosistemas desde el punto de vista de la forma en que afectan a los seres humanos y en la que resultan afectados por ellos. La ecología humana incluye conocimientos de muchas ramas del saber: aspectos químicos, económicos, políticos, sociales, éticos, y también estrictamente biológicos.

b. La jerarquía ecológica

Los diferentes niveles de organización del espectro biológico han sido considerados por (ODUM; 1971) como sistemas biológicos. Cuando los componentes bióticos (organismos) y los componentes abióticos interactúan entre sí, a través de un intercambio de materia y energía, se produce un sistema biológico funcional. Cada uno de los componentes bióticos representa un nivel de organización con características propias y funciones propias. Cada nivel es un sistema diferente con complejidades e interacciones que no se pueden predecir a través del conocimiento de otro nivel. Los ecólogos tratan especialmente los sistemas: individual, poblacional, comunidad, el ecosistemas y la biósfera como niveles de jerarquía.

2.2.2.2. Valores ambientales

A. Definición de valores y sus características

Los valores son capacidades que se van adquiriendo a lo largo de la vida. Son principalmente un proceso social y se van forjando progresivamente en las personas. Las influencias sociales van moldeando el sistema de valores hasta que éste se consolida y aun así se modifica según nuevas modas, creencias y doctrinas.

VANDER ZANDEN (1990) define a los valores como:

... principios éticos con respecto a los cuales las personas sienten un fuerte compromiso emocional y que emplean para juzgar las conductas.

Las características de los valores se encuentran en diferentes situaciones, y los más comunes son: los económicos, de conocimiento, científicos, estéticos, sociales, morales, religiosos, los infrahumanos e infra morales.

Las ciencias a fines, es una ciencia de síntesis, pues para comprender la compleja trama de relaciones que existen en un ecosistema toma conocimientos de Botánica, Zoología, Fisiología, Genética y otras disciplinas como la Física, la Química, Matemática y la Geología.

B. Valores y principios

- **Valores.** Los más significativos son los siguientes:
Solidaridad, responsabilidad, respeto, equidad, justicia, participación, paz y seguridad, honestidad, conservación, precaución, amor.
- **Principios.-** Los más significativos son los siguientes:
Sencillez, autoestima, prudencia, fortaleza, orden, audacia, cortesía, autenticidad, optimismo, confianza, voluntad.

C. La educación en valores

La formación de valores supone una relación entre la persona con la comunidad; de lo interior con lo exterior; de la

interiorización de las normas con las regulaciones y valores comunitarios.

El reto de la educación en valores consiste en generar espacios dentro de la sociedad para que se analicen críticamente los dilemas morales de ésta, a fin de que se elaboren pensamientos autónomos, solidarios, participativos y respetuosos de los derechos del hombre.

La educación en los valores en el campo ambiental debe promover un cambio fundamental en las actitudes y en el comportamiento individual y grupal, que permita adoptar formas de vida sostenibles para mejorar las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza.

D. Metodología y recursos en la educación en valores ambientales

El desarrollo de actividades en el aula constituye el tercer nivel de concreción del currículo y por tanto, se considera como uno de los aspectos más relevantes, dados que son las propuestas concretas de los trabajos que los estudiantes realizan.

Los tipos de estrategias presentamos constituyen un conjunto de propuestas de trabajo que supone utilizar unos determinados recursos metodológicos en la línea de aprendizaje constructivo y significativo. Por ello, las actividades de enseñanza- aprendizaje deben estar encaminadas a:

- Que el alumno reflexione y relacione los nuevos conceptos.

- Que las actividades grupales pueden ser muy eficaces.
- Que cada uno de las diferentes clases de actividades que se exponen están pensadas para la adquisición de un objetivo prioritario.
- Que la función del profesor como orientador de la relación de actividades tendrá que adaptarse a las posibilidades de aprendizaje autónomo de sus alumnos, de forma que su posición consista en estar allí donde el alumno no es capaz de llegar por sí solo.
- Que las actividades están programadas para que el alumno sea capaz de: sentir, experimentar y descubrir nuevos conceptos.
- Que el papel del profesor como animador y educador consistirá estimular la participación de los alumnos, fomentar su espíritu crítico y su capacidad de razonamiento.

Las actividades que se propone realizar las encausamos desde la perspectiva de los contenidos actitudinales, basados fundamentalmente en la relación existente entre la Educación Ambiental y los aspectos actitudinales que hay que conseguir en los estudiantes.

La enseñanza de valores no suele aparecer explícitamente en la mayoría de los proyectos de educación ambiental. Haciendo un rápido repaso desde la década de los 70, cuando se ha tratado la enseñanza de valores, se actuaba en tres campos: el

aprendizaje moralizante (explicando lo que está bien y lo que está mal); el aprendizaje por modelos (imitación) y el adoctrinamiento (normas que deben aceptarse y respetarse).

Debemos de ser conscientes que actual mente los valores son contenidos que pueden ser aprendidos y que pueden ser enseñados. En este último aspecto juega un papel esencial los centros educativos, dado que modelan los valores internos propios de cada centro y el profesorado, que debe incorporar procesos de enseñanza – aprendizajes relativos a los valores morales y cívicos, Con la finalidad de aprender y potenciar valores ambientales, pretendemos sugerir un conjunto de estrategias didácticas específicas que aportan actividades encaminadas al ámbito de la reflexión, discusión y solución de conflictos ambientales con un carácter actitudinal relevante.

E. Valores ambientales

a. Valores y actitudes hacia el medio ambiente

✓ **Relación valores, actitudes y creencias** con el comportamiento y su influencia en la preservación del medio ambiente. Mediante diversos procesos, se aclaran conceptos y se reconocen valores para fomentar las destrezas, actitudes y las creencias que conduzcan a una relación equilibrada con el entorno para la toma de decisiones y ejecución de acciones.

Es un instrumento privilegiado que instituye una nueva ética que puede ser desde tres ámbitos:

- La educación formal, utilizada en el ambiente escolar.
- El conocimiento informal, espontáneo, no estructurado, que se promueve en la cotidianidad.
- La educación no formal, que propicia los procesos educativos al margen de la escuela.

En la preservación del medio ambiente es necesario el conocimiento de la dinámica que encarna el ambiente y mantener una fuerte actuación de los individuos a través de la adquisición de conductas responsables, éticas y comprometidas con la conservación, la preservación y la protección de los recursos. Mejorar la forma en que se utilizan los recursos y áreas naturales requiere de cambios en la conducta de la sociedad. Esto se logra a través del diseño y la aplicación efectiva de políticas públicas y un marco legal que regule ese sentido el comportamiento de los actores sociales y económicos.

✓ **Los valores y el uso racional de los recursos naturales** (ecosistemas, agua, suelo, energéticos, flora, fauna, etc.) La conservación de recursos naturales incluye una amplia gama de conceptos.

Uno de ellos es el uso racional del ambiente, que incluye la preservación de áreas de reserva, sea para el estudio científico, o como utilidad estética o recreacional.

La preservación también sirve a un propósito ecológico para mantener la función del ambiente total, tal como la protección de bosques que asegure el sostenimiento del

agua, del suelo, la flora y la fauna. Un uso racional también implica conservación de recursos naturales y energéticos.

✓ ***Los valores y el control de la contaminación ambiental***

Para solucionar el problema de la contaminación es urgente la necesidad tomar algunas medidas:

- El Estado debe preocuparse del problema de la contaminación, promoviendo leyes severas, aplicando su cumplimiento y sancionando a los transgresores.
- Los ciudadanos deben tomar más conciencia del problema, exigir respeto por el medio ambiente y no contribuir a su deterioro, aplicando alguna de las siguientes medidas: no arrojar la basura, evitar los ruidos molestos, sembrar árboles y colaborar en el mantenimiento de las áreas verdes, no utilizar productos que contienen contaminantes, moderar el uso de vehículos automotores.
- Se deben usar alternativas menos contaminantes como abonos orgánicos en lugar de los sintéticos; transformar los desechos urbanos orgánicos en abonos; controlar biológicamente las plagas.
- Educar a la población a través de las escuelas y medios de comunicación (TV, radio, periódicos) en el respeto por el medio ambiente y en la erradicación de pésimas costumbres de contaminación ambiental.

2.3. Definiciones conceptuales

a. Aprendizaje activo

Es la utilización de un conjunto de métodos experimentales más eficaces e interesantes. Con el aprendizaje activo los estudiantes asumen una mayor responsabilidad sobre su propia educación. Ello resulta especialmente importante en el entorno de enseñanza.

b. Actitud

Voluntad para encarar las actividades, es la forma de actuar de una persona, el comportamiento que emplea un individuo para hacer las cosas; Puede considerarse como cierta forma de motivación social. El SER define como disposición aprendida a responder de un modo consistente de un objeto social.

c. Aptitud

Proviene del latín APTUS que significa capaz.

Es el conocimiento o capacidad para desarrollar cierta actividad, con carácter o conjunto de condiciones que hacen al hombre especialmente idóneo para una función determinada.

d. Afectivo

Es aquella capacidad de reacción que presente un sujeto ante los estímulos que provengan del medio interno o externo y cuyas principales manifestaciones serán los sentimientos y las emociones. Siempre se producirá en un marco interactivo, porque quien siente

afecto por alguien es porque también, de parte del otro, recibe lo mismo.

e. Áreas verde

Es el área de jardines sembrada de gras con plantas diversas y arborización, pueden considerar en su interior únicamente senderos peatonales, en mínima proporción.

f. Ambiente

Es el medio físico, biótico y humano que rodea a una determinada forma de vida. Dado que es un concepto dinámico, engloba también las relaciones entre los seres con aquello que lo rodea, incluyendo su relación con otros seres similares.

g. Aprovechamiento

Proceso mediante el cual a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo por medio del rehúso, el reciclaje, el compostaje o cualquiera otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales económicos.

h. Biodiversidad

Conjunto de todas las manifestaciones involucradas en la variabilidad de los seres vivos, la cual estudia esencialmente especies y ecosistemas a nivel genético.

i. Centros de Acopio

Sitio donde se reciben y concentran residuos sólidos separados según su tipo, normalmente cartón, papel, vidrio, plástico blando, plástico duro, metal materia orgánica, etc. De ahí los materiales son vendidos a plantas procesadoras a centros de acopio más grandes.

j. Ciclos Biogeoquímicos

Procesos de reciclamiento de cada componente orgánico de los seres vivos, el cual permite que ningún residuo de origen biológico se acumule en el ambiente, evitando así la contaminación del entorno ecológico. En este proceso de reciclamiento intervienen una cadena de organismos acoplados y regulados por mecanismos de retroalimentación mutua.

k. Conservación ecológica

Conjunto de medidas y acciones dirigidas a mantenerse la continuidad de la biodiversidad y de los procesos inherentes a la misma, para permitir el uso sustentable de los recursos naturales presentes en el sitio que se desea conservar

l. Conocimiento

Es la capacidad que posee el hombre de aprehender información acerca de su entorno y de sí mismo. En el hombre tiene la propiedad de ser sensitivo y suprasensitivo o intelectual, ya que son los sentidos los que nos ayudan a obtener experiencias, y suprasensitivo, porque brinda como resultado el

razonamiento. Además, posee dos elementos fundamentales: sujeto y objeto; de los cuales el primero es el encargado de captar al segundo y obtener sus propiedades sensibles.

m. Cognición

Proviene del latín: *cognoscere*, (conocer) se define como la facultad de un ser vivo para procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido (experiencia) y características subjetivas que permiten valorar la información. Consiste en procesos tales como el aprendizaje, razonamiento, atención, memoria, resolución de problemas, toma de decisiones y procesamiento del lenguaje.

n. Conativa

Es el impulsor para hacer una u otra actividad donde el individuo se motiva cuando siente deseos, anhelos, voluntad, ansias y que es capaz de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo.

o. Contaminación ambiental

Es la presencia de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas,

o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar. A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más.

El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.

p. Conciencia

En términos filosóficos, la conciencia es la facultad de decidir y hacerse sujeto, es decir, actor de sus actos y responsable de las consecuencias que de ellos se siguen, según la percepción del bien y el mal. Como fenómeno psíquico, la conciencia es objeto de estudio de la psicología y la psiquiatría. Como concepto moral, de la ética.

q. Conciencia ecológica

Es entender que somos dependientes de la naturaleza y responsables por su estado de conservación, cuando el hombre actúa consecuentemente con el medio ambiente.

r. Comportamiento

Manera o reacción durante un periodo de vida o frente a circunstancias particulares.

s. Comportamiento o conducta

La conducta está relacionada a la modalidad que tiene una persona para comportarse en diversos ámbitos de su vida. Esto quiere decir que el término puede emplearse como sinónimo de comportamiento, ya que se refiere a las acciones que desarrolla un sujeto frente a los estímulos que recibe y a los vínculos que establece con su entorno.

t. Comportamiento ambiental

Es aquella acción que realiza una persona ya sea de forma individual o según escenario colectivo, a favor de la conservación de los recursos naturales y dirigidos a obtener a un mejor calidad del medio ambiente.

u. Conservación

La protección y/o uso sustentable de recursos naturales, como los bosques, ríos y combustibles, aseguran su uso continuo.

v. Consumidores

Organismos llamados heterótrofos (alimentación dependiente de otros organismos) porque adquieren su nutrimentos de otras especies, por ejemplo los herbívoros, que se alimentan de vegetales, o los carnívoros, que se nutren fundamentalmente de animales.

w. Centro educativo

Es una institución que comparte con la familia y la sociedad, la responsabilidad de brindar las condiciones favorables para el desarrollo integral del niño y de la niña en forma graduada, equilibrada, armónica en los diferentes aspectos del desarrollo

Es un ambiente físico especialmente construido para facilitar la estadía de grupos de párvulos y el desarrollo de currículos educativos.

x. Desarrollo Sustentable

Desarrollo conjunto y armónico entre la sociedad y la biosfera, buscando preservar sin deteriorar los recursos naturales, para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones actuales y las futuras

y. Desechos Inorgánicos

Residuos derivados de materiales que no proceden de forma directa de los seres vivos y que normalmente se procesan para cumplir funciones asociadas a un producto o servicio como: metales, plásticos, papeles, cartón, vidrio, textiles sintéticos, sustancias químicas, etc. Sus característica principal es que no se biodegradan de forma natural.

z. Desechos Orgánicos

Residuos de materiales de origen biológicos como restos de frutas, verduras, comidas, materia sobrante de trabajos de jardinería,

estiércol, etc. Estos residuos se pueden biodegradar para conformar abonos orgánicos.

aa. Desechos Sólidos

Componentes o materiales que no se utilizan al consumidor un bien o servicio, pero que pueden entrar a una cadena productiva para generar un nuevo producto.

bb. Ecosistema

Conjunto formado por una comunidad biótica (que influye especies de productores, consumidores y desintegradores) y su medio ambiente no vivo (entorno físico) sustentado por un flujo de energía (normalmente de radiación solar) y por un reciclaje de nutrimentos.

cc. Educación

Es el desarrollo en el hombre de toda la perfección que lleva consigo la naturaleza, es desenvolver la naturaleza humana en la medida necesaria para el cumplimiento de su fin (KANT).

dd. Ecología

Es la especialidad científica centrada en el estudio y análisis del vínculo que surge entre los seres vivos y el entorno que los rodea, entendido como la combinación de los factores abióticos (entre los cuales se puede mencionar al clima y a la geología) y los factores bióticos (organismos que comparten el

hábitat). La ecología analiza también la distribución y la cantidad de organismos vivos como resultado de la citada relación.

ee. Educación ambiental

Proceso de adquisición de valores y clarificación de conceptos cuyo objetivo es desarrollar las actividades y capacidades necesarias para comprender las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y el entorno biofísico.

ff. Estrategias educativas

Comprenderemos por tales a los mecanismos, formas, procedimientos, métodos con los cuales unos determinados objetivos son trabajados con los grupos de niños y niñas, para conseguir determinados resultados. (VARIOS, PERÚ: 2001).

gg. Entornos de la vida cotidiana

Corresponde a los espacios que rodean la vida de los estudiantes como la familia, el centro escolar, el grupo de amigos y la comunidad local, con los que ellos interactúan y constituyen el referente más inmediato sobre el mundo. (GONZALO BARRENO).

hh. Medio ambiente

Entorno biofísico y social que rodea a un organismo o habitad y que influye la relación sociedad – naturaleza.

ii. Preservación Ecológica

Conjunto de acciones y medidas dirigidas a evitar alternativas antrópicas de un sitio determinado, para permitir el desarrollo ecológico de las comunidades bióticas presentes y de la población que se puedan establecer, asegurando así la continuidad de los recursos naturales propios del medio ambiente local.

jj. Programa ambiental

Es una expresión que permite identificar al conjunto de acciones que se organizan con el propósito de mejorar las condiciones de vida en una determinada región, que de manera detallada, establecen acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

kk. Proceso educativo

De manera intencional, un proceso es educativo cuando el maestro organiza las secuencias necesarias para que los estudiantes aprendan, y desde el punto de vista de éstos últimos, el proceso educativo es cuando producen aprendizajes y lo que aprenden tiene sentido y pertinencia.

De manera no formal, el proceso educativo constituye toda cadena de factores y elementos que promueven aprendizajes entre

individuos y grupos. La cultura es uno de los factores sociales que contienen en sí mismos a procesos educativos diversos.

II. Recursos didácticos

Son elementos con los cuales se interactúa para alcanzar un objetivo de aprendizaje. En un proceso de enseñanza-aprendizaje, los medios didácticos deben adecuarse e integrarse de manera pedagógica al proceso requerido.

Los recursos didácticos son elementos mediadores del acto educativo, que responden a una función esencialmente educativa, que no solo es el de transmitir los contenidos de las disciplinas, sino de acompañar al educador en su función de motivar y orientar el proceso de reconstrucción del conocimiento.

mm. Residuos sólidos

Sobrantes de artículos cuya función principal se pierde cuando se consume o emplea el producto adquirido.

nn.Suelo

Complejo sistema conformado por minerales provenientes de la descomposición superficial de las rocas y por la aportación de materia orgánica procedente de los seres vivos; este sistema es trifásico (influye componentes sólidos, líquidos y gaseosos) y está influido por los factores climáticos que determina la intensidad y naturaleza de los procesos; constituye el sustrato para el desarrollo

de vegetales y alberga una biota (conjunto de organismos) formada principalmente por especies desintegradoras.

oo.Tecnología

La tecnología es un concepto amplio que abarca un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas.

pp.Valores

Los valores son convicciones profundas de los seres humanos que determinan su manera de ser y orientan su conducta. La solidaridad frente a la indiferencia, la justicia frente al abuso, el amor frente al odio. Los valores involucran nuestros sentimientos y emociones.

Los valores son creencias o convicciones de que algo es preferible y digno de aprecio. Una actitud es una disposición a actuar de acuerdo a determinadas creencias, sentimientos y valores. A su vez las actitudes se expresan en comportamientos y opiniones que se manifiestan de manera espontánea.

qq.Valores ambientales

Convicciones duraderas de que determinado comportamiento o modo ideal de vida es personal o socialmente preferible al comportamiento o modo de vida opuesto.

2.4. Bases epistémicos

La conciencia ambiental busca influir en el proceso político de grupos de presión, mediante el activismo y la educación con el fin de proteger los recursos naturales y los ecosistemas. La conciencia ambiental puede hablar sobre nuestro entorno natural y la gestión sostenible de recursos a través de cambios en las políticas públicas o el comportamiento individual de las personas, dependiente de los factores naturales, sociales y el conocimiento humano.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue **aplicada**, dinámica o activa porque su propósito es inmediato y se relacionan con el mejoramiento de un proceso o un producto. (SCOTT, 1998: 4)

El proceso de la investigación aplicada es proporcionar resultados de utilidad práctica, donde permite aplicar teorías científicas existentes sobre problemas ambientales, ecosistema, medio ambiente para el logro de una conciencia ambiental en los estudiantes.

La investigación fue de nivel **explicativo** porque van más allá de la descripción de conceptos, están dirigidos a responder las causas de que provocan los diversos eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales.

Se pretende explicar el programa Vida Verde en la conducta ecológica de los estudiantes de la Institución Educativa Privada HONORES. (GARAY Y CARDENAS; 2014: 93).

3.2. Diseño y esquema de la investigación

El Diseño fue experimental en su variante cuasi experimental. En este estudio se manipulará intencionalmente una variable independiente (Programa Vida Verde), para analizar las consecuencias que tiene sobre las variables dependientes (Formación de la conciencia ambiental) dentro de una situación de control para el investigador. (HERNÁNDEZ, SAMPIERI; 2010: 148).

El diseño se manifiesta de la siguiente manera:

G_E: O₁ **X** O₂

G_C: O₁¹..... O₂¹

Leyenda:

| | |
|--|-----------------------------------|
| G_E | = Grupo experimental |
| G_C | = Grupo control |
| O₁ y O₁¹ | = Pretest (evaluación de entrada) |
| X | = Tratamiento |
| O₂ y O₂¹ | = Postest (evaluación de salida) |

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población es *el universo de la investigación*, sobre el cual se pretende generalizar los resultados. Está constituida por características o extractos que le permiten distinguir los sujetos unos de otros.

La población estuvo, conformada por 210 estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014, que representa el 100% del total de la población, cuyas características son:

- Estudiantes de la Institución Educativa Privada HONORES.
- Las edades fluctúan entre los 11 y 13 años.
- Pertenecen al género femenino y masculino.
- Proviene de diversos estratos sociales.

CUADRO N° 1

POBLACIÓN ESTUDIANTIL MATRICULADOS EN EL AÑO ACADÉMICO 2014

| GRUPOS | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° A | 5° B | TOTAL |
|--------------------------|----|----|----|----|------|------|------------|
| ESTUDIANTES CONSTITUCIÓN | 21 | 17 | 30 | 48 | 28 | 35 | 179 |
| ESTUDIANTES PILLCOMARCA | 17 | 6 | 8 | - | - | - | 31 |
| TOTAL | 38 | 23 | 38 | 48 | 28 | 35 | 210 |

Estudiantes matriculados en el local de Constitución y Pillcomarca.

Fuente: Nomina de Matrícula 2014 de la I.E.P "HONORES"

3.3.2. Muestra

Las muestras son un conjunto de unidades, una porción total que represente la conducta del universo. Una muestra es un sentido amplio, no es más que eso, una parte respecto al todo constituido por el conjunto llamado universo.

La técnica para la selección de la muestra fue no probabilística o también llamada muestra dirigida porque no dependerá de la probabilidad sino de las causas relacionadas con las características de quien hace la muestra. (HERNÁNDEZ, SAMPIERI; 2010: 176).

La investigación tiene como objetivo la riqueza, profundidad y la calidad de la investigación y no la cantidad ni la estandarización, puesto que todos los estudiantes a pertenecer a la muestra fueron elegidos por el investigador teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- La edad.
- La diversificación de estratos sociales.

Para la investigación se contó con una muestra de 38 estudiantes que representa al 18,09% de la población. El Grupo Control cuenta con 21 estudiantes que representan el 10% del total de la población, y el Grupo experimental con 17 estudiantes que representa el 8,09% del total de la población, los cuales presentan las siguientes características:

- Actitudes positivas y compromiso de colaboración
- Deficiente educación ambiental

Situación que contribuyó al momento de ejecutar el programa Vida Verde.

CUADRO Nº 2**GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL**

| GRADO | SECCIÓN | Nº ALUMNOS |
|-------------------------|--|-------------------|
| 1º de Secundaria | Constitución Grupo Control | 21 |
| | Pillcomarca Grupo Experimental | 17 |
| TOTAL | | 38 |

Fuente: Nómina de Matrícula 2014. I.E.P “HONORES”

3.4. Definición operativa de los instrumentos de recolección, procesamiento y presentación de datos

3.4.1. Definición operativa de los instrumentos de recolección de datos

a. Ficha de trabajo de campo

Sirvió para registrar datos obtenidos mediante la observación directa de ideas, opiniones y hechos significativos que realizan los estudiantes de la institución educativa privada HONORES en la ejecución del programa Vida Verde.

b. Ficha de análisis documental

Se utilizó para registrar datos teóricos provenientes de las fuentes de primera y segunda mano respecto a los conocimientos y valores ambientales, los mismos que han

servido para la construcción del marco teórico y las bases científicas de nuestra investigación.

c. Ficha estructuradas mixtas

Este instrumento sirvió para registrar datos teóricos procedentes de las fuentes bibliográficas, hemerográficas, de resumen o textuales; así como el registro de las experiencias vivenciales y la realidad fáctica observada. Se utilizan fichas de resumen, fichas textuales, fichas bibliográficas, fichas de experiencias, los mismos que han servido para la redacción del cuerpo de la investigación.

- **Fichas bibliográficas**

Nos permitió utilizar para la descripción de las características generales y ubicaciones de los libros que se consultan.

- **Fichas textuales**

Nos permitió utilizar para la transcripción literal de una parte de la obra de un autor, sirviendo así como recursos útiles para el estudio y realización de trabajos de investigación.

- **Ficha de resumen**

Nos permitió utilizar para recabar información de los temas de diversas obras como recursos útiles para el estudio y realización de la investigación.

- **Fichas hemerográficas**

Nos permitió utilizar para la descripción de las características generales y registro de artículos importantes que se consultan.

d. Cuestionario

Sirvió para registrar información a través del Pretest y el Posttest, que cuenta con 20 ítems por medio de una serie de preguntas de la conciencia ambiental, finalmente se dio puntuaciones globales y se comprobó la información recolectada.

Dichos instrumentos fueron validados por expertos profesionales de posición neutral, para tener el nivel de confiabilidad y validez suficiente que nos permita verificar los resultados para afirmar o rechazar la hipótesis.

e. Ficha de observación

Se utilizó para registrar el seguimiento de los logros y dificultades que se presentan en sus capacidades, conocimientos y actitudes de los estudiantes antes, durante y después de la ejecución del Programa Vida Verde, en función al logro de los aprendizajes previstos.

3.4.2. Definición operativa de los instrumentos de procesamiento y presentación de datos

a. Cuadros matriciales

Este instrumento a través de la matriz de consistencia nos permitió secuenciar sistemáticamente y con un orden lógico las partes principales de la investigación, desde el título hasta la formulación de los indicadores e ítems; los mismos que nos ha permitido manejar una lógica gradual en la aplicación de la propuesta, recojo de datos, procesamiento de datos y redacción del informe final. Asimismo se han utilizado cuadros para la tabulación y sistematización de los resultados de aplicación del cuestionario.

b. Cuadros estadísticos

Este instrumento nos permitió secuenciar sistemáticamente los datos empíricos apropiados de la aplicación del pretes y postes al grupo experimental y el grupo controlantes y después de la ejecución del Programa Vida Verde. En este cuadro se visualizan estadísticamente todos los datos que nos han permitido la discriminación por variable e indicadores para su análisis, síntesis e interpretación y la determinación de la conclusión parciales y finales de la investigación.

3.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento

Este instrumento fue validado por juicio de expertos.

Dieron la confiabilidad 5 expertos, los cuales son Doctores y Magister: Dr. Santos Jacobo Salinas, Mg. Antonio Cornejo Y Maldonado, David Cotacallapa Villca, Doris Guzmán Soto y Cesar Acosta Ingaruca; Se les entregó la ficha de validación la cual revisaron durante 3 días y sus apreciaciones en los todos los casos estuvieron direccionados al número de ítems propuestos y al tipo de preguntas realizadas con la finalidad de hacer buen uso del instrumento y así poder recolectar los datos con mayor facilidad. En cuanto a la forma del instrumento no hubo mayor observación ya que nos mencionaron que existía coherencia en ella. Las constancias de validación del Instrumento se encuentran en el Anexo 5.

3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos

3.5.1. Técnicas de recojo de datos

a. Análisis de contenidos documentales, bibliográficos y hemerográficas.

Mediante esta técnica hemos abstraído y se analizaron críticamente los contenidos curriculares y bibliográficos procedentes del Ministerio de Educación, así como las fuentes

convencionales y virtuales de primera y segunda mano, que estuvieron contenidos en documentos, textos y revistas especializadas.

b. Fichaje

Esta técnica sirvió para abstraer la información teórica de las descripciones, características generales importantes que se consultan en diferentes ubicaciones, ya sea bibliográficas, hemerográficas, de resumen o textuales.

c. Trabajo de campo

Esta técnica sirvió para abstraer la información práctica de ideas, opiniones y hechos significativos que realizan los estudiantes de la institución educativa privada HONORES en la ejecución del programa Vida Verde.

d. Encuesta

Aplicada a través de un cuestionario de preguntas de conocimiento teórico e indicadores de opinión valorativa, nos permitió abstraer la información teórico factico de la conciencia ambiental de los estudiantes de la institución educativa HONORES.

e. Observación

Estuvo estructurado en base a una ficha de observación que nos permitió apreciar y abstraer la información del seguimiento de los logros y dificultades que se presentan en sus capacidades, conocimientos y actitudes de los estudiantes antes, durante y después de la ejecución del

programa vida verde en función al logro de los aprendizajes previstos.

3.5.2. Técnicas de procesamiento y presentación de datos

a. Clasificación y selección de datos

Esta técnica nos permitió ordenar, clasificar y seleccionar las fuentes teóricas y los datos empíricos procedentes de la muestra de estudio para una redacción y presentación oportuna del informe final.

b. Tabulación de datos

Mediante esta técnica pudimos visualizar sistemáticamente los datos teóricos y los resultados de la encuesta, haciendo uso de cuadros estadísticos para un tratamiento adecuado durante el análisis e interpretación de los datos.

c. Técnicas auxiliares de estadística

Esta técnica nos permitió el procesamiento y presentación de los datos siguiendo los procedimientos estadísticos; se ha presentado mediante distribución de frecuencias.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados del trabajo de campo con aplicación estadística, mediante distribuciones de frecuencias y gráficos.

Luego de la ejecución del Programa Vida Verde en la Formación de la Conciencia Ambiental de los Estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014, se presenta los datos procesados teniendo en cuenta las escalas de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular propuesto por el Ministerio de Educación en el Diseño Curricular Nacional (DCN; 2009: 53), para tal efecto se hace uso de tablas y gráficos estadísticos.

CUADRO N° 01

ESCALAS DE CALIFICACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO

| ESCALAS DE CALIFICACIÓN | | NOTAS |
|-------------------------|----|---------|
| En inicio | C | 00 - 10 |
| En proceso | B | 11 - 13 |
| Logro previsto | A | 14 - 17 |
| Logro destacado | AD | 18 - 20 |

Fuente: DCN; 2009: 53
Elaboración: Tesista

CUADRO Nº 02**RESULTADOS DEL PRETEST Y POSTEST RESPECTO A LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO; 2014**

| Código | PRE TEST | | | POS TEST | | | GRUPO EXPERIMENTAL | GRUPO DE CONTROL |
|--------|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|--------------------|------------------|
| | Conocimientos | Valores | Prom. 1 | Conocimientos | Valores | Prom. 2 | | |
| 1 | 8 | 9 | 9 | 17 | 19 | 18 | G.E. | -- |
| 2 | 11 | 10 | 11 | 19 | 20 | 20 | G.E. | -- |
| 3 | 13 | 13 | 13 | 18 | 19 | 19 | G.E. | -- |
| 4 | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 18 | G.E. | -- |
| 5 | 10 | 12 | 11 | 18 | 18 | 18 | G.E. | -- |
| 6 | 14 | 13 | 14 | 19 | 17 | 18 | G.E. | -- |
| 7 | 13 | 12 | 13 | 20 | 16 | 18 | G.E. | -- |
| 8 | 13 | 14 | 14 | 16 | 18 | 17 | G.E. | -- |
| 9 | 12 | 11 | 12 | 18 | 19 | 19 | G.E. | -- |
| 10 | 11 | 14 | 13 | 20 | 20 | 20 | G.E. | -- |
| 11 | 11 | 14 | 13 | 15 | 17 | 16 | G.E. | -- |
| 12 | 9 | 16 | 13 | 17 | 18 | 18 | G.E. | -- |
| 13 | 6 | 9 | 8 | 18 | 19 | 19 | G.E. | -- |
| 14 | 9 | 14 | 12 | 19 | 20 | 20 | G.E. | -- |
| 15 | 8 | 12 | 10 | 20 | 17 | 19 | G.E. | -- |
| 16 | 15 | 11 | 13 | 18 | 16 | 17 | G.E. | -- |
| 17 | 13 | 13 | 13 | 19 | 17 | 18 | G.E. | -- |
| 18 | 15 | 13 | 14 | 15 | 14 | 15 | -- | G.C. |
| 19 | 14 | 16 | 15 | 14 | 16 | 15 | -- | G.C. |
| 20 | 11 | 12 | 12 | 13 | 15 | 14 | -- | G.C. |
| 21 | 10 | 15 | 13 | 13 | 11 | 12 | -- | G.C. |
| 22 | 14 | 11 | 13 | 11 | 12 | 12 | -- | G.C. |
| 23 | 13 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | -- | G.C. |
| 24 | 12 | 9 | 11 | 12 | 10 | 11 | -- | G.C. |
| 25 | 15 | 13 | 14 | 10 | 11 | 11 | -- | G.C. |
| 26 | 16 | 13 | 15 | 15 | 13 | 14 | -- | G.C. |
| 27 | 17 | 17 | 17 | 14 | 12 | 13 | -- | G.C. |
| 28 | 15 | 14 | 15 | 13 | 12 | 13 | -- | G.C. |
| 29 | 13 | 12 | 13 | 16 | 14 | 15 | -- | G.C. |
| 30 | 10 | 10 | 10 | 13 | 15 | 14 | -- | G.C. |
| 31 | 13 | 13 | 13 | 12 | 13 | 13 | -- | G.C. |
| 32 | 15 | 12 | 14 | 15 | 12 | 14 | -- | G.C. |
| 33 | 10 | 15 | 13 | 17 | 14 | 16 | -- | G.C. |
| 34 | 9 | 11 | 10 | 16 | 13 | 15 | -- | G.C. |
| 35 | 8 | 14 | 11 | 11 | 11 | 11 | -- | G.C. |
| 36 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | -- | G.C. |
| 37 | 14 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | -- | G.C. |
| 38 | 13 | 14 | 14 | 13 | 14 | 14 | -- | G.C. |

Fuente: Registro auxiliar del investigador.

CUADRO Nº 03

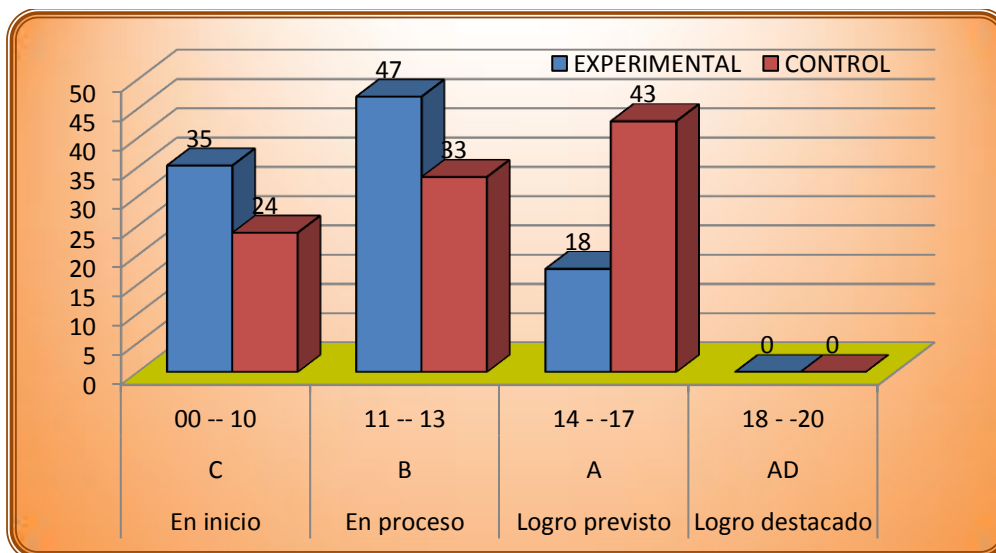
RESULTADOS COMPARATIVOS DEL PRETEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS

| ESCALAS DE CALIFICACIÓN | | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO DE CONTROL | |
|-------------------------|----|---------|--------------------|-----|------------------|-----|
| | | | fi | % | Fi | % |
| En inicio | C | 00 – 10 | 6 | 35 | 5 | 24 |
| En proceso | B | 11 – 13 | 8 | 47 | 7 | 33 |
| Logro previsto | A | 14 – 17 | 3 | 18 | 9 | 43 |
| Logro destacado | AD | 18 – 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | | 17 | 100 | 21 | 100 |

FUENTE: Cuadro Nº 02
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 01

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL PRETEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS



FUENTE: Cuadro Nº 03
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

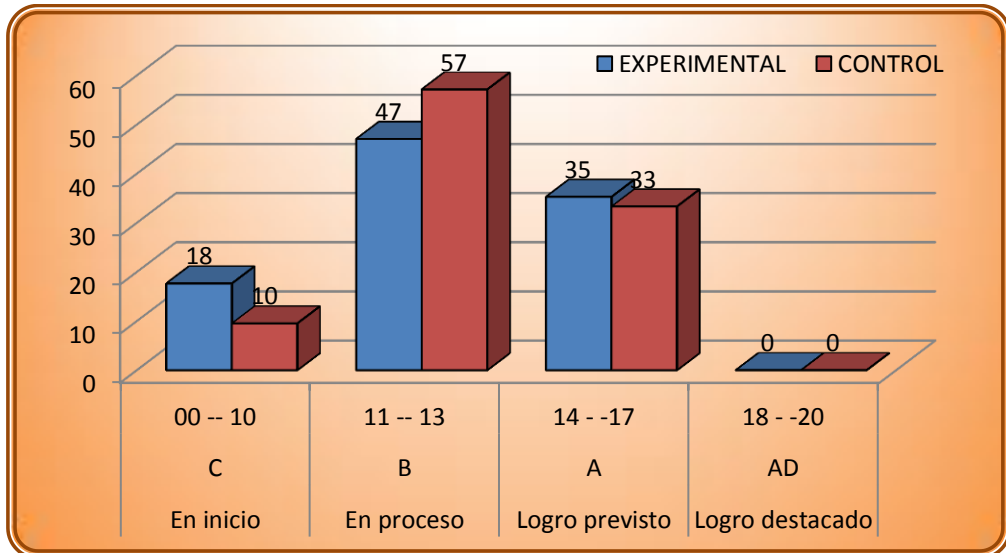
El cuadro y gráfico muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control respectivamente, referente al pretest en la dimensión conocimientos resaltándose los siguientes:

En el grupo experimental el mayor porcentaje obtenido fue en la escala **en proceso** con 47% de las unidades de análisis con calificativos que van de 11 a 13, en tanto que en el grupo de control el mayor porcentaje observable se ubicó en la escala **logro previsto** con 43% del total de alumnos con calificativos que van de 14 a 17, con tendencia a calificativos menores en ambos casos, también es evidente que ninguno de los grupos se obtuvieron calificativos en la escala **logro destacado**, lo mostrado nos revela que existe cierta similitud entre los calificativos de ambos grupos por lo que se asume que son grupos equivalentes.

CUADRO N° 04**RESULTADOS COMPARATIVOS DEL PRETEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN VALORES**

| ESCALAS DE CALIFICACIÓN | | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO DE CONTROL | |
|-------------------------|----|---------|--------------------|-----|------------------|-----|
| | | | Fi | % | fi | % |
| En inicio | C | 00 – 10 | 3 | 18 | 2 | 10 |
| En proceso | B | 11 – 13 | 8 | 47 | 12 | 57 |
| Logro previsto | A | 14 – 17 | 6 | 35 | 7 | 33 |
| Logro destacado | AD | 18 – 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | | 17 | 100 | 21 | 100 |

FUENTE: Cuadro N° 02
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO N° 02**RESULTADOS COMPARATIVOS DEL PRETEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN VALORES**

FUENTE: Cuadro N° 04
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro y gráfico muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control respectivamente, referente al pre test en la dimensión valores resaltándose los siguientes:

En el grupo experimental el mayor porcentaje obtenido fue en la escala **en proceso** con 47% de las unidades de análisis con calificativos que van de 11 a 13, en tanto que en el grupo de control el mayor porcentaje observable se ubicó también en la escala **en proceso** con 57% del total de alumnos con calificativos que van de 11 a 13, con tendencias a mejoras leves en ambos casos, también es evidente que en ninguno de los grupos obtuvieron calificativos en la escala **logro destacado**, lo mostrado nos revela calificativos muy parecidos en ambos grupos por lo que se asume que son antes de la aplicación del Programa Vida Verde los grupos son equivalentes.

CUADRO Nº 05

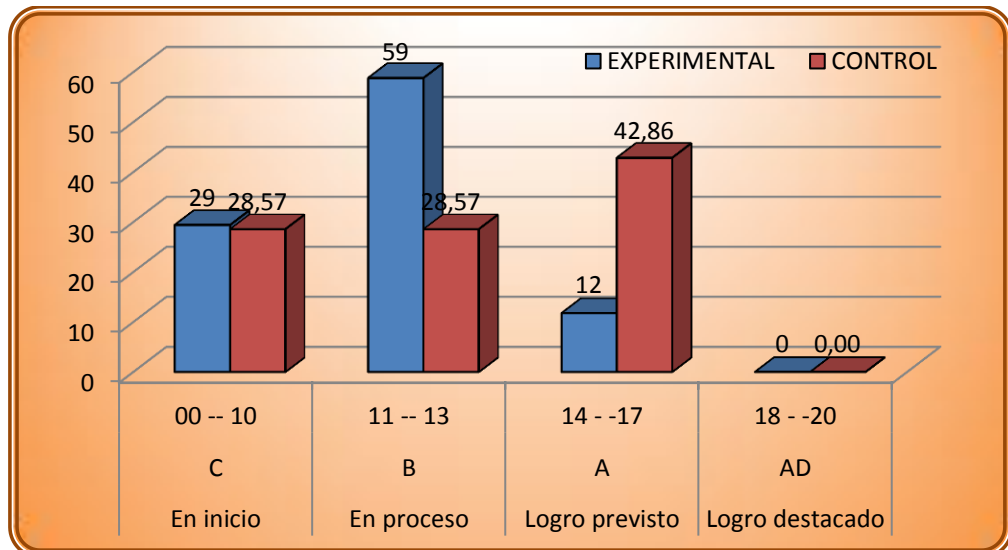
RESULTADOS COMPARATIVOS DEL PRETEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A LOS PROMEDIOS

| ESCALAS DE CALIFICACIÓN | | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO DE CONTROL | |
|-------------------------|----|---------|--------------------|-----|------------------|-------|
| | | | fi | % | fi | % |
| En inicio | C | 00 – 10 | 5 | 29 | 6 | 28,57 |
| En proceso | B | 11 – 13 | 10 | 59 | 6 | 28,57 |
| Logro previsto | A | 14 – 17 | 2 | 12 | 9 | 42,86 |
| Logro destacado | AD | 18 – 20 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| TOTAL | | | 17 | 100 | 21 | 100 |

FUENTE: Cuadro Nº 02
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 03

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL PRETEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A LOS PROMEDIOS



FUENTE: Cuadro Nº 05
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro y gráfico muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control respectivamente, referente al pretest respecto a los promedios resaltándose los siguientes:

En el grupo experimental el mayor porcentaje obtenido fue en la escala **en proceso** con 59% de las unidades de análisis con calificativos que van de 11 a 13 con tendencia a baja de calificativos, en tanto que en el grupo de control el mayor porcentaje observable se ubicó en la escala **logro previsto** con 42,86% del total de alumnos con calificativos que van de 14 a 17, con tendencias a baja de calificativos, por lo que se muestra el grupo experimental manifestó calificativos relativamente más bajos que el grupo control sin embargo ambos grupos no lograron calificativos en la escala **logro destacado**, lo cual nos revela que antes de la aplicación del Programa Vida Verde los grupos eran equivalentes.

CUADRO Nº 06

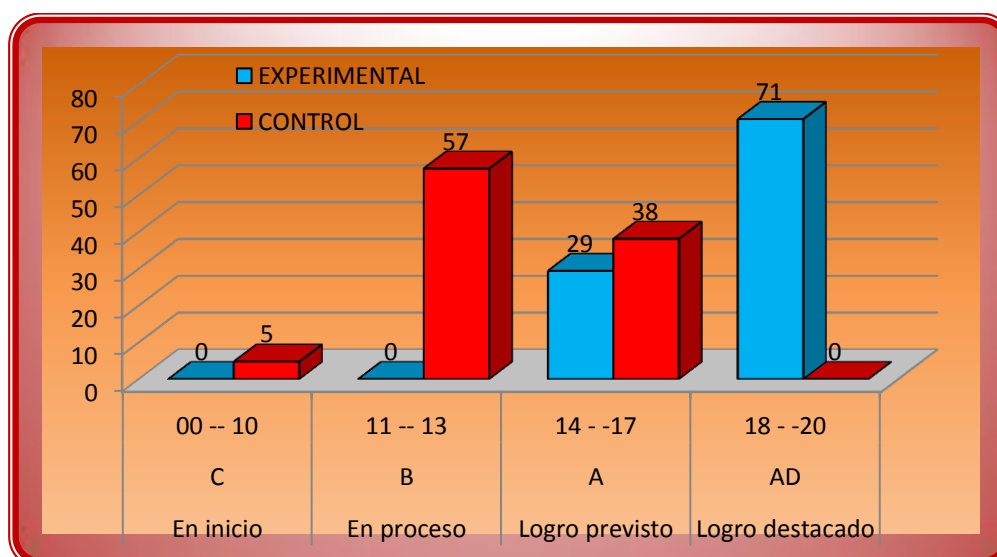
RESULTADOS COMPARATIVOS DEL POSTEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS

| ESCALAS DE CALIFICACIÓN | | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO DE CONTROL | |
|-------------------------|----|---------|--------------------|-----|------------------|-----|
| | | | fi | % | fi | % |
| En inicio | C | 00 – 10 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| En proceso | B | 11 – 13 | 0 | 0 | 12 | 57 |
| Logro previsto | A | 14 – 17 | 5 | 29 | 8 | 38 |
| Logro destacado | AD | 18 – 20 | 12 | 71 | 0 | 0 |
| TOTAL | | | 17 | 100 | 21 | 100 |

FUENTE: Cuadro Nº 02
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 04

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL POSTEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS



FUENTE: Cuadro Nº 06
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro y gráfico muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control respectivamente, referente al postest respecto a la dimensión conocimientos resaltándose los siguientes:

En el grupo experimental los resultados se concentraron en la escala **logro destacado** con 71% del total de datos cuyas notas son de 18 a 20, con tendencia a mejora en la escala anterior, observándose también que ningún calificativo se ubicó en las dos escalas más bajas, mientras que en el grupo de control los resultados son similares a lo obtenido en el pretest con mayor concentración en la escala en proceso con 57% del total de unidades de análisis cuyas notas son de 11 a 13 con tendencia leve a mejora, también se puede observar que ningún alumno obtuvo calificativo que le ubique en la escala **logro destacado**; por lo mostrado se puede afirmar categóricamente que los alumnos del grupo experimental gozaron un trato diferenciado respecto al grupo de control razón por la cual obtuvieron mejores resultados.

CUADRO N° 07

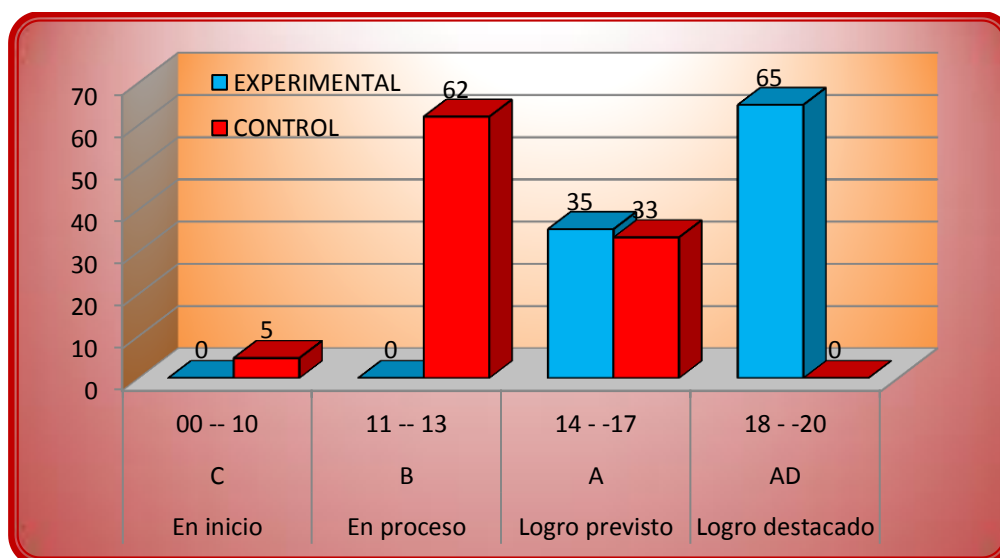
**RESULTADOS COMPARATIVOS DEL POSTEST APLICADO AL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN VALORES**

| ESCALAS DE CALIFICACIÓN | | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO DE CONTROL | |
|-------------------------|----|---------|--------------------|-----|------------------|-----|
| | | | fi | % | fi | % |
| En inicio | C | 00 – 10 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| En proceso | B | 11 – 13 | 0 | 0 | 13 | 62 |
| Logro previsto | A | 14 – 17 | 6 | 35 | 7 | 33 |
| Logro destacado | AD | 18 – 20 | 11 | 65 | 0 | 0 |
| TOTAL | | | 17 | 100 | 21 | 100 |

FUENTE: Cuadro N° 02
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO N° 05

**RESULTADOS COMPARATIVOS DEL POSTEST APLICADO AL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN LA DIMENSIÓN VALORES**



FUENTE: Cuadro N° 07
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro y gráfico muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control respectivamente, referente al postest respecto a la dimensión valores resaltándose los siguientes:

En el grupo experimental los resultados se concentraron en la escala **logro destacado** con 65% del total de datos cuyas notas son de 18 a 20, con tendencia a mejora en la escala anterior, observándose también que ningún calificativo se ubicó en las dos escalas más bajas, mientras que en el grupo de control los resultados son similares a lo obtenido en el pretest con mayor concentración en la escala **en proceso** con 62% del total de unidades de análisis cuyas notas son de 11 a 13 con tendencia leve a mejora, también se puede observar que ningún alumno obtuvo calificativo que le ubique en la escala **logro destacado**; por lo mostrado se puede afirmar categóricamente que los alumnos del grupo experimental gozaron un trato diferenciado respecto al grupo de control razón por la cual obtuvieron mejores resultados.

CUADRO N° 08

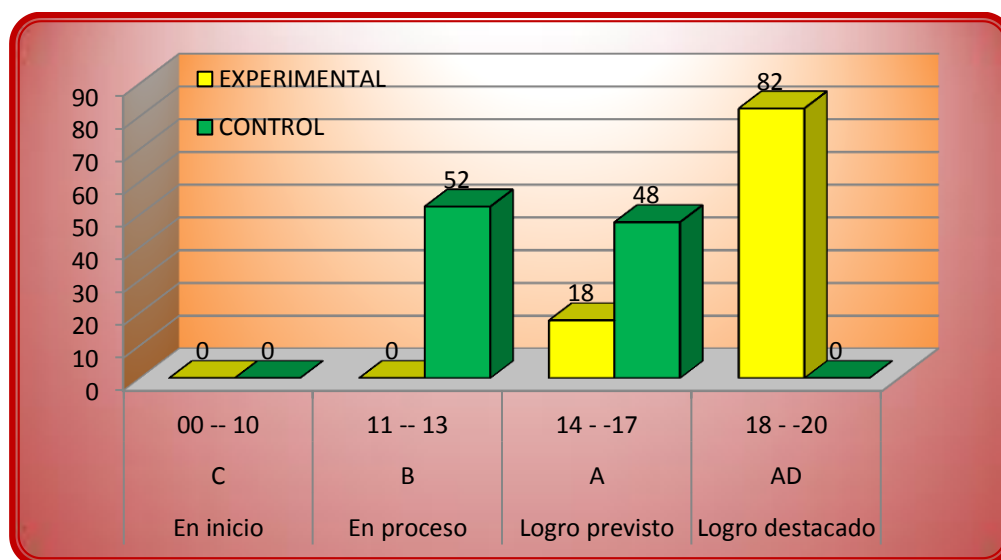
RESULTADOS COMPARATIVOS DEL POSTEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A LOS PROMEDIOS

| ESCALAS DE CALIFICACIÓN | | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO DE CONTROL | |
|-------------------------|----|---------|--------------------|-----|------------------|-----|
| | | | fi | % | fi | % |
| En inicio | C | 00 – 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| En proceso | B | 11 – 13 | 0 | 0 | 11 | 52 |
| Logro previsto | A | 14 – 17 | 3 | 18 | 10 | 48 |
| Logro destacado | AD | 18 – 20 | 14 | 82 | 0 | 0 |
| TOTAL | | | 17 | 100 | 21 | 100 |

FUENTE: Cuadro N° 02
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO N° 06

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL POSTEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A LOS PROMEDIOS



FUENTE: Cuadro N° 08
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro y gráfico muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control respectivamente, referente a los calificativos promedios obtenidos en el postest resaltándose los siguientes:

En el grupo experimental los resultados se concentraron en la escala **logro destacado** con 82% del total de datos cuyas notas son de 18 a 20, con tendencia a mejora en la escala anterior, observándose también que ningún calificativo se ubicó en las dos escalas más bajas, mientras que en el grupo de control los resultados obtenidos son similares a lo obtenido en el pretest con mayor concentración en la escala **en proceso** con 52% del total de unidades de análisis cuyas notas son de 11 a 13 con tendencia leve a mejora, también se puede observar que ningún alumno obtuvo calificativo que le ubique en la escala **logro destacado**; estos resultados nos mostraron que en ambos grupos superaron la escala más baja cuyas notas son de 0 a 10, sin embargo, los alumnos del grupo experimental lograron mejores resultados por lo que se puede afirmar categóricamente que los alumnos del grupo experimental gozaron un trato diferenciado respecto al grupo de control razón por la cual ubicaron en los niveles altos de aprendizaje.

CUADRO Nº 09**ESTADÍGRAFOS DE LAS NOTAS DEL PRETEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014.**

| <i>ESTADÍGRAFOS</i> | GRUPO EXPERIMENTAL | | | GRUPO DE CONTROL | | |
|------------------------|----------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------|-----------------|
| | <i>CONOCIMIENTOS</i> | <i>VALORES</i> | <i>PROMEDIO</i> | <i>CONOCIMIENTOS</i> | <i>VALORES</i> | <i>PROMEDIO</i> |
| Media | 11,24 | 12,47 | 11,85 | 12,81 | 12,81 | 12,81 |
| Error típico | 0,63 | 0,49 | 0,46 | 0,53 | 0,43 | 0,38 |
| Mediana | 11,00 | 13,00 | 12,50 | 13,00 | 13,00 | 12,50 |
| Moda | 13,00 | 14,00 | 12,50 | 15,00 | 13,00 | 12,50 |
| Desviación estándar | 2,61 | 2,00 | 1,89 | 2,42 | 1,99 | 1,72 |
| Varianza de la muestra | 6,82 | 4,01 | 3,59 | 5,86 | 3,96 | 2,96 |
| Rango | 9,00 | 7,00 | 7,50 | 9,00 | 8,00 | 7,00 |
| Mínimo | 6,00 | 9,00 | 7,50 | 8,00 | 9,00 | 10,00 |
| Máximo | 15,00 | 16,00 | 15,00 | 17,00 | 17,00 | 17,00 |
| Muestra | 17,00 | 17,00 | 17,00 | 21,00 | 21,00 | 21,00 |

FUENTE: Cuadro Nº 02
ELABORACIÓN: La tesista

CUADRO Nº 10**ESTADÍGRAFOS DE LAS NOTAS DEL PRETEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014.**

| <i>ESTADIGRAFOS</i> | GRUPO EXPERIMENTAL | | | GRUPO DE CONTROL | | |
|------------------------|----------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------|-----------------|
| | <i>CONOCIMIENTOS</i> | <i>VALORES</i> | <i>PROMEDIO</i> | <i>CONOCIMIENTOS</i> | <i>VALORES</i> | <i>PROMEDIO</i> |
| Media | 18,00 | 18,24 | 18,12 | 13,38 | 12,71 | 13,05 |
| Error típico | 0,38 | 0,34 | 0,24 | 0,39 | 0,35 | 0,32 |
| Mediana | 18,00 | 18,00 | 18,00 | 13,00 | 13,00 | 13,00 |
| Moda | 18,00 | 19,00 | 18,00 | 13,00 | 11,00 | 14,00 |
| Desviación estándar | 1,58 | 1,39 | 0,99 | 1,80 | 1,62 | 1,47 |
| Varianza de la muestra | 2,50 | 1,94 | 0,99 | 3,25 | 2,61 | 2,17 |
| Rango | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 7,00 | 6,00 | 5,00 |
| Mínimo | 15,00 | 16,00 | 16,00 | 10,00 | 10,00 | 10,50 |
| Máximo | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 17,00 | 16,00 | 15,50 |
| Suma | 306,00 | 310,00 | 308,00 | 281,00 | 267,00 | 274,00 |
| Muestra | 17,00 | 17,00 | 17,00 | 21,00 | 21,00 | 21,00 |

FUENTE: Cuadro Nº 02
ELABORACIÓN: La tesista

4.2. Prueba de Hipótesis

Con finalidad de elevar el nivel de la investigación y darle carácter científico, se somete a prueba las hipótesis planteadas, de modo que la contrastación sea generalizable, para lo cual se aplicó la prueba t de Student.

a) Determinación si la prueba es unilateral o bilateral

La hipótesis alterna indica que la prueba es unilateral con cola a la derecha, porque se trata de verificar solo una probabilidad:

$$\mu_{e \text{ postest}} > \mu_{c \text{ postest}} \quad \text{ó} \quad \mu_{e \text{ postest}} - \mu_{c \text{ postest}} > 0$$

b) Determinación del nivel de significancia de la prueba

Asumimos el nivel de significación de **5%**, con lo que estamos aceptando la probabilidad de **0,05**; puede ocurrir que se rechace H_0 a pesar de ser verdadera; cometiendo por lo tanto el error de tipo I. La probabilidad de no rechazar H_0 es de **0,95**.

c) Determinación de la distribución muestral de la prueba.

Teniendo en cuenta el texto de *Estadística descriptiva e inferencial de Manuel Córdova Zamora*; la distribución de probabilidad adecuada para la prueba es t de student con $n-2$ grados de libertad, el mismo que se ajusta a la diferencia entre dos medias independientes con observaciones diferenciadas; teniendo en cuenta que la hipótesis formulada pretende en el postest que la media del grupo experimental sea mayor que la media del grupo de control.

d) Esquema de la Prueba.

En la distribución t de Student, para el nivel de significación de **5%**, el nivel de confianza es del **95%**; entonces el coeficiente crítico o coeficiente de confianza para la prueba unilateral de cola derecha con $[n_1 + n_2 - 2 = 38 - 2 = 36]$ grados de libertad es:

$$t = 1,688.$$

$$\Rightarrow RC = \{t > 1,688\}$$

Donde:

t : coeficiente crítico

RC : Región Crítica

e) Cálculo del Estadístico de la Prueba

Calculamos el estadístico de la prueba con los datos que se tiene mediante la siguiente fórmula: $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$, que se distribuye según una t – Student con $n_1 + n_2 - 2 = 38 - 2 = 36$ grados de libertad.

Donde:

$$S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

$\sum X_1^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo experimental

$\sum X_2^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo de control

A. Prueba de la Hipótesis Específica 1

H₀. El nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014 del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del programa vida verde, no es bajo.

$$\mathbf{H_0: } \mu_e \neq \mu_c \quad \rightarrow \quad \mathbf{FCVA (GE) \neq FCVA (GC)}$$

H₁. El nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014 del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del programa vida verde, es bajo.

$$\mathbf{H_1: } \mu_e = \mu_c \quad \rightarrow \quad \mathbf{FCVA (GE) = FCVA (GC)}$$

Donde:

H₀ : Hipótesis Nula

H₁ : Hipótesis Alterna

FCVA (GE): Formación de los conocimientos y valores ambientales del grupo experimental

FCVA (GC): Formación de los conocimientos y valores ambientales del grupo de control

μ_e : Media poblacional respecto al grupo experimental

μ_c : Media poblacional respecto al grupo de control

CUADRO Nº 11

PUNTAJES OBTENIDOS EN EL PRETEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL SOBRE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO; 2014.

| SUJETO | PRETEST EXPERIMENTAL (X1) | (X1)^2 | PRETEST CONTROL (X2) | (X2)^2 |
|----------|---------------------------|--------|----------------------|--------|
| 1 | 9 | 81 | 14 | 196 |
| 2 | 11 | 121 | 15 | 225 |
| 3 | 13 | 169 | 12 | 144 |
| 4 | 15 | 225 | 13 | 169 |
| 5 | 11 | 121 | 13 | 169 |
| 6 | 14 | 196 | 12 | 144 |
| 7 | 13 | 169 | 11 | 121 |
| 8 | 14 | 196 | 14 | 196 |
| 9 | 12 | 144 | 15 | 225 |
| 10 | 13 | 169 | 17 | 289 |
| 11 | 13 | 169 | 15 | 225 |
| 12 | 13 | 169 | 13 | 169 |
| 13 | 8 | 64 | 10 | 100 |
| 14 | 12 | 144 | 13 | 169 |
| 15 | 10 | 100 | 14 | 196 |
| 16 | 13 | 169 | 13 | 169 |
| 17 | 13 | 169 | 10 | 100 |
| 18 | -- | -- | 11 | 121 |
| 19 | -- | -- | 13 | 169 |
| 20 | -- | -- | 13 | 169 |
| 21 | -- | -- | 14 | 196 |
| SUMA | 207 | 2575 | 275 | 3661 |
| PROMEDIO | 12.1764706 | -- | 13.0952381 | -- |
| CUENTA | N ₁ =17 | -- | N ₂ =21 | -- |

El error estándar de la diferencia entre las medias se calcula con la siguiente

fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

$$S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

Donde:

$\sum X_1^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo experimental

$\sum X_2^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo de control

$N_1 = 17$

$N_2 = 21$

$gl = N_1 + N_2 - 2 = (17 + 21) - 2 = 36$

Se opera las desviaciones mediante la fórmula: $\sum X^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$

Reemplazando en cada caso tenemos:

$$1.- \quad \sum X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} = 2575 - \frac{(207)^2}{17} = 54,47$$

$$2.- \quad \sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N} = 3661 - \frac{(275)^2}{21} = 59,81$$

Aplicando la t:

$$t = \frac{13,10 - 12,18}{\sqrt{\left(\frac{54,47 + 59,81}{17 + 21 - 2}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

$$t = \frac{0,92}{\sqrt{\left(\frac{114,28}{36}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

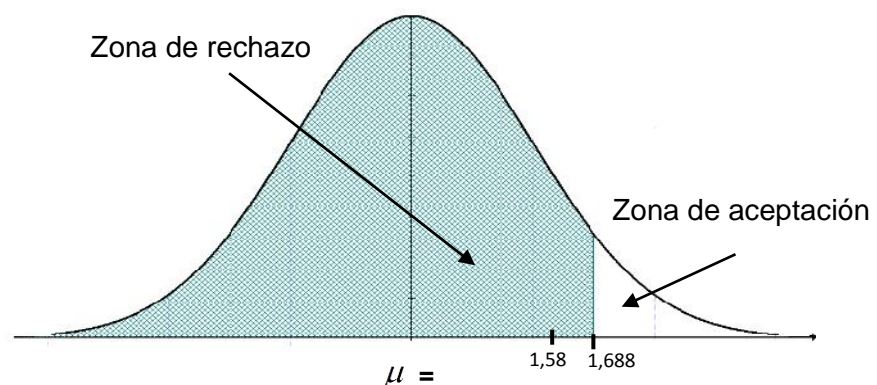
$$t = \frac{0,92}{\sqrt{(3,18)(0,11)}}$$

$$t = \frac{0,92}{0,58}$$

$$t = 1,58$$

Para el nivel de significación de $\alpha = 0,05$, la t crítica es 1,688.

El valor de la $t = 1,58$ (calculada) es menor que la $t = 1,688$ (crítica), en consecuencia se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , es decir que existe la evidencia suficiente para afirmar que el nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014 del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del programa vida verde, es bajo.



Toma de decisiones

En la representación gráfica de la campana de Gauss, se observa que con un grado de libertad de 36, a un nivel de significancia de 0,05, le corresponde el valor crítico de "t" igual a 1,688 la misma que es mayor que el valor de "t" calculado (1,58), es decir ($1,688 > 1,588$) observándose que el valor de la "t" calculada se encuentra dentro de la zona de rechazo. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_i).

B. Prueba de la Hipótesis Específica 2

H₀. La adecuada ejecución del programa vida verde no influye positivamente en el conocimiento ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014.

$$\mathbf{H_0: } \mu_e \leq \mu_c \quad \rightarrow \quad \mathbf{CA (GE) \leq CA (GC)}$$

H₁. La adecuada ejecución del programa vida verde influye positivamente en el conocimiento ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014.

$$\mathbf{H_1: } \mu_e > \mu_c \quad \rightarrow \quad \mathbf{CA (GE) > CA (GC)}$$

Donde:

H₀ : Hipótesis Nula

H₁ : Hipótesis Alterna

CA (GE): Conocimiento Ambiental del grupo experimental.

CA (GC): Conocimiento Ambiental del grupo de control.

μ_e : Media poblacional respecto al grupo experimental

μ_c : Media poblacional respecto al grupo de control

CUADRO Nº 12

PUNTAJES OBTENIDOS EN EL POSTEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL SOBRE LA CONOCIMIENTO AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO; 2014.

| SUJETO | POSTEST (X1) | (X1)^2 | POSTEST (X2) | (X2)^2 |
|----------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| 1 | 17 | 289 | 15 | 225 |
| 2 | 19 | 361 | 14 | 196 |
| 3 | 18 | 324 | 13 | 169 |
| 4 | 15 | 225 | 13 | 169 |
| 5 | 18 | 324 | 11 | 121 |
| 6 | 19 | 361 | 13 | 169 |
| 7 | 20 | 400 | 12 | 144 |
| 8 | 16 | 256 | 10 | 100 |
| 9 | 18 | 324 | 15 | 225 |
| 10 | 20 | 400 | 14 | 196 |
| 11 | 15 | 225 | 13 | 169 |
| 12 | 17 | 289 | 16 | 256 |
| 13 | 18 | 324 | 13 | 169 |
| 14 | 19 | 361 | 12 | 144 |
| 15 | 20 | 400 | 15 | 225 |
| 16 | 18 | 324 | 17 | 289 |
| 17 | 19 | 361 | 16 | 256 |
| 18 | -- | -- | 11 | 121 |
| 19 | -- | -- | 13 | 169 |
| 20 | -- | -- | 12 | 144 |
| 21 | -- | -- | 13 | 169 |
| SUMA | 306 | 5548 | 281 | 3825 |
| PROMEDIO | 18 | -- | 13.38095 | -- |
| CUENTA | N ₁ =17 | -- | N ₂ =21 | -- |

El error estándar de la diferencia entre las medias se calcula con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

$$S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

Donde:

$\sum X_1^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo experimental

$\sum X_2^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo de control

$N_1 = 17$

$N_2 = 21$

$gl = N_1 + N_2 - 2 = (17 + 21) - 2 = 36$

Se opera las desviaciones mediante la fórmula: $\sum X^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$

Reemplazando en cada caso tenemos:

$$1.- \quad \sum X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} = 5548 - \frac{(306)^2}{17} = 40$$

$$2.- \quad \sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N} = 3825 - \frac{(281)^2}{21} = 64,95$$

Aplicando la t:

$$t = \frac{18 - 13,38}{\sqrt{\left(\frac{40 + 64,95}{17 + 21 - 2}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

$$t = \frac{4,62}{\sqrt{\left(\frac{104,95}{36}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

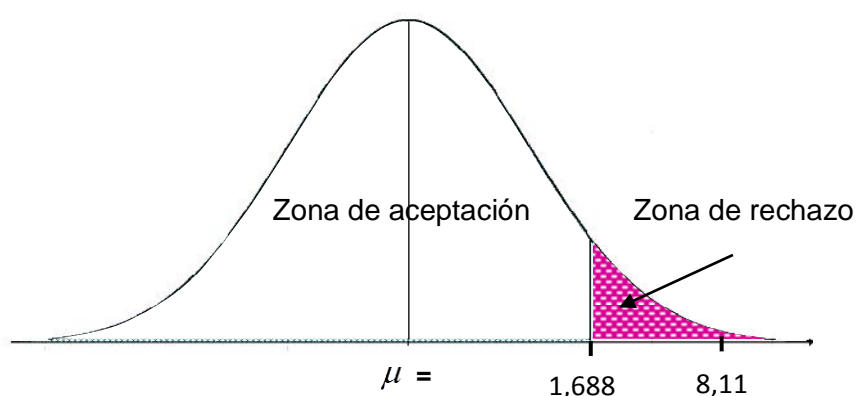
$$t = \frac{4,62}{\sqrt{(2,92)(0,11)}}$$

$$t = \frac{4,62}{0,57}$$

$$t = 8,11$$

Para el nivel de significación de $\alpha = 0,05$, la t crítica es 1,688.

El valor de la $t = 8,11$ (calculada) es mayor que la $t = 1,688$ (crítica), en consecuencia se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , es decir tenemos razones suficientes para afirmar que la adecuada ejecución del programa vida verde influye significativamente en el conocimiento ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.



Toma de decisiones

En la representación gráfica de la campana de Gauss, se observa que con un grado de libertad de 36, a un nivel de significancia de 0,05, le corresponde el valor crítico de “ t ” igual a 1, 688 la misma que es menor que el valor de “ t ” calculado (8,11), es decir ($1,688 < 8,11$) observándose que el valor de la “ t ” calculada se encuentra dentro de la zona de rechazo. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis general (H_1).

C. Prueba de la Hipótesis Específica 3

H₀. La adecuada ejecución del programa vida verde no influye positivamente en los valores ambientales de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.

$$\mathbf{H_0: } \mu_e \leq \mu_c \quad \rightarrow \quad \text{VA (GE)} \leq \text{VA (GC)}$$

H₁. La adecuada ejecución del programa vida verde influye positivamente en los valores ambientales de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.

$$\mathbf{H_1: } \mu_e > \mu_c \quad \rightarrow \quad \text{VA (GE)} > \text{VA (GC)}$$

Donde:

H₀ : Hipótesis Nula

H₁ : Hipótesis Alterna

CA (GE): Valores Ambientales del grupo experimental.

CA (GC): Valores Ambientales del grupo de control.

μ_e : Media poblacional respecto al grupo experimental

μ_c : Media poblacional respecto al grupo de control

CUADRO Nº 12

**PUNTAJES OBTENIDOS EN EL POSTEST APLICADO AL GRUPO
EXPERIMENTAL Y DE CONTROL SOBRE LOS VALORES AMBIENTALES
DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO; 2014.**

| SUJETO | POSTEST (X1) | (X1)^2 | POSTEST (X2) | (X2)^2 |
|----------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| 1 | 19 | 361 | 14 | 196 |
| 2 | 20 | 400 | 16 | 256 |
| 3 | 19 | 361 | 15 | 225 |
| 4 | 20 | 400 | 11 | 121 |
| 5 | 18 | 324 | 12 | 144 |
| 6 | 17 | 289 | 11 | 121 |
| 7 | 16 | 256 | 10 | 100 |
| 8 | 18 | 324 | 11 | 121 |
| 9 | 19 | 361 | 13 | 169 |
| 10 | 20 | 400 | 12 | 144 |
| 11 | 17 | 289 | 12 | 144 |
| 12 | 18 | 324 | 14 | 196 |
| 13 | 19 | 361 | 15 | 225 |
| 14 | 20 | 400 | 13 | 169 |
| 15 | 17 | 289 | 12 | 144 |
| 16 | 16 | 256 | 14 | 196 |
| 17 | 17 | 289 | 13 | 169 |
| 18 | -- | -- | 11 | 121 |
| 19 | -- | -- | 13 | 169 |
| 20 | -- | -- | 11 | 121 |
| 21 | -- | -- | 14 | 196 |
| SUMA | 310 | 5684 | 267 | 3447 |
| PROMEDIO | 18.23529 | -- | 12.71429 | -- |
| CUENTA | N ₁ =17 | -- | N ₂ =21 | -- |

El error estándar de la diferencia entre las medias se calcula con la siguiente

fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

$$S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

Donde:

$\sum X_1^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo experimental

$\sum X_2^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo de control

$N_1 = 17$

$N_2 = 21$

$gl = N_1 + N_2 - 2 = (17 + 21) - 2 = 36$

Se opera las desviaciones mediante la fórmula: $\sum X^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$

Reemplazando en cada caso tenemos:

$$1.- \quad \sum X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} = 5746 - \frac{(312)^2}{17} = 31,06$$

$$2.- \quad \sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N} = 3751 - \frac{(279)^2}{21} = 52,28$$

Aplicando la t:

$$t = \frac{18,24 - 12,71}{\sqrt{\left(\frac{31,06 + 52,28}{17 + 21 - 2}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

$$t = \frac{5,53}{\sqrt{\left(\frac{83,34}{36}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

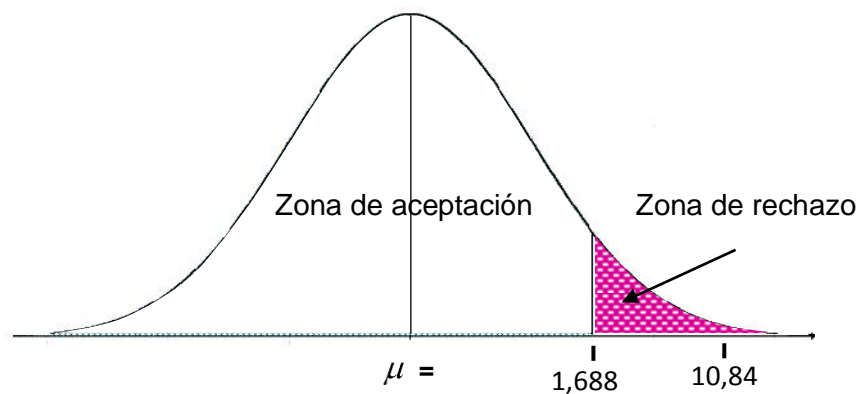
$$t = \frac{5,53}{\sqrt{(2,32)(0,11)}}$$

$$t = \frac{5,53}{0,51}$$

$$t = 10,84$$

Para el nivel de significación de $\alpha = 0,05$, la t crítica es 1,688.

El valor de la $t = 10,84$ (calculada) es mayor que la $t = 1,688$ (crítica), en consecuencia se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , es decir tenemos razones suficientes para afirmar que la adecuada ejecución del programa vida verde influye significativamente en los valores ambientales de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.



Toma de decisiones

En la representación gráfica de la campana de Gauss, se observa que con un grado de libertad de 36, a un nivel de significancia de 0,05, le corresponde el valor crítico de “ t ” igual a 1, 688 la misma que es menor que el valor de “ t ” calculado (10,84), es decir ($1,688 < 10,84$) observándose que el valor de la “ t ” calculada se encuentra dentro de la zona de rechazo. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis general (H_1).

PRUEBA DE HIPOTESIS GENERAL

Formulación de la Hipótesis

H₀. La adecuada ejecución del Programa Vida Verde no influye significativamente en la Formación de la Conciencia Ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.

$$\mathbf{H_0: } \mu_e \leq \mu_c \quad \rightarrow \quad \text{FCA (GE)} \leq \text{FCA (GC)}$$

H₁. La adecuada ejecución del Programa Vida Verde influye significativamente en la Formación de la Conciencia Ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.

$$\mathbf{H_1: } \mu_e > \mu_c \quad \rightarrow \quad \text{CA (GE)} > \text{CA (GC)}$$

Donde:

H₀ : Hipótesis Nula

H₁ : Hipótesis Alterna

FCA (GE): Formación de la Conciencia Ambiental del grupo experimental.

FCA (GC): Formación de la Conciencia Ambiental del grupo de control.

μ_e : Media poblacional respecto al grupo experimental

μ_c : Media poblacional respecto al grupo de control

CUADRO Nº 14

PUNTAJES OBTENIDOS EN EL POSTEST APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL SOBRE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO; 2014.

| SUJETO | POSTEST (X1) | (X1) ² | POSTEST (X2) | (X2) ² |
|----------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1 | 18 | 324 | 15 | 225 |
| 2 | 20 | 400 | 15 | 225 |
| 3 | 19 | 361 | 14 | 196 |
| 4 | 18 | 324 | 12 | 144 |
| 5 | 18 | 324 | 12 | 144 |
| 6 | 18 | 324 | 12 | 144 |
| 7 | 18 | 324 | 11 | 121 |
| 8 | 17 | 289 | 11 | 121 |
| 9 | 19 | 361 | 14 | 196 |
| 10 | 20 | 400 | 13 | 169 |
| 11 | 16 | 256 | 13 | 169 |
| 12 | 18 | 324 | 15 | 225 |
| 13 | 19 | 361 | 14 | 196 |
| 14 | 20 | 400 | 13 | 169 |
| 15 | 19 | 361 | 14 | 196 |
| 16 | 17 | 289 | 16 | 256 |
| 17 | 18 | 324 | 15 | 225 |
| 18 | -- | -- | 11 | 121 |
| 19 | -- | -- | 13 | 169 |
| 20 | -- | -- | 12 | 144 |
| 21 | -- | -- | 14 | 196 |
| SUMA | 312 | 5746 | 279 | 3751 |
| PROMEDIO | 18.35 | -- | 13.29 | -- |
| CUENTA | N ₁ =17 | -- | N ₂ =21 | -- |

El error estándar de la diferencia entre las medias se calcula con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

$$S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

Donde:

$\sum X_1^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo experimental

$\sum X_2^2$ = Suma de las desviaciones del postest grupo de control

$N_1 = 17$

$N_2 = 21$

$gl = N_1 + N_2 - 2 = (17 + 21) - 2 = 36$

Se opera las desviaciones mediante la fórmula: $\sum X^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$

Reemplazando en cada caso tenemos:

$$1.- \quad \sum X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} = 5746 - \frac{(312)^2}{17} = 19,88$$

$$2.- \quad \sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N} = 3751 - \frac{(279)^2}{21} = 44,28$$

Aplicando la t:

$$t = \frac{18,35 - 13,29}{\sqrt{\left(\frac{19,88 + 44,28}{17 + 21 - 2}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

$$t = \frac{5,06}{\sqrt{\left(\frac{64,16}{36}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{21}\right)}}$$

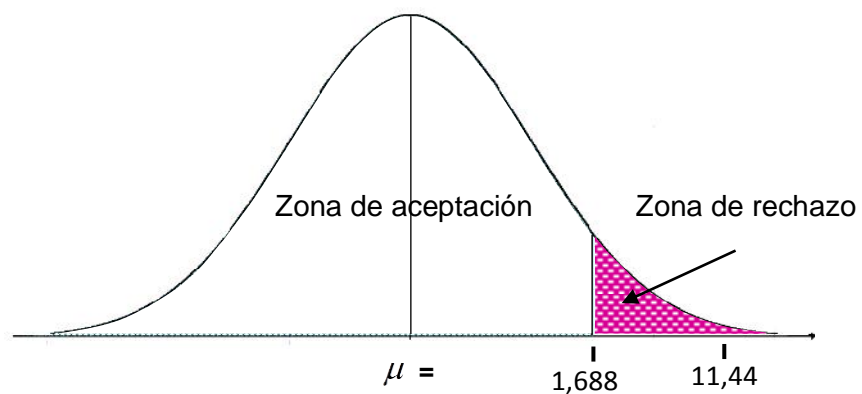
$$t = \frac{5,06}{\sqrt{(1,78)(0,11)}}$$

$$t = \frac{5,06}{0,4425}$$

$$t = 11,44$$

Para el nivel de significación de $\alpha = 0,05$, la t crítica es 1,688.

El valor de la $t = 11,44$ (calculada) es mayor que la $t = 1,688$ (crítica), en consecuencia se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , es decir tenemos razones suficientes para afirmar que la adecuada ejecución del programa vida verde influye significativamente en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.



Toma de decisiones

En la representación gráfica de la campana de Gauss, se observa que con un grado de libertad de 36, a un nivel de significancia de 0,05, le corresponde el valor crítico de “t” igual a 1,688 la misma que es menor que el valor de “t” calculado (11,44), es decir ($1,688 < 11,44$) observándose que el valor de la “t” calculada se encuentra dentro de la zona de rechazo. Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis general (H_1).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Contrastación de los resultados del trabajo de campo con los referentes bibliográficos de las bases teóricas

A la luz de la objetividad y neutralidad de los resultados arribados en la investigación están sustentadas en las bases teóricas en el campo de las ciencias ambientales y han sido contrastados con los aportes y enfoques de los destacados estudiosos.

Sostiene Rojas Portal, Rubén; que la educación ambiental como el proceso de enseñanza - aprendizaje contribuye al cambio de actitudes y comportamientos. Aunque los problemas ambientales son de amenaza a todos los seres vivos, siendo la causa de la no conservación del medio ambiente, la falta de educación ambiental.

Esta posición contribuye con nuestro planteamiento, siendo la educación ambiental quien promueve la adopción de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, y para lograr esta aspiración, es imprescindible elevar el nivel de conocimiento e información, sensibilización y concientización de los ciudadanos, especialmente a los niños y jóvenes quienes son el futuro del país.

Puntualiza, EBAL EXPÓSITO, María. En su tesis titulada: *Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros, Acerca de la dimensión activa de la Conciencia Ambiental.*, se pone en evidencias conductas rutinarias en los sujetos desde, el reconocimiento de actuaciones propias y habituales o desde la manifestación de coherencia entre actitud y conductas.

Corroborando con la investigación, podemos afirmar que es responsabilidad del docente impartir educación ambiental en las escuelas contribuyendo en los aprendizajes teóricos y prácticos, para el logro de conciencia del medio; aprendiendo conocimientos, valores, destrezas, a través de la experiencia y determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros.

NÚÑEZ MARQUINA, Ulda. Arriba a una importante conclusión, referente al análisis de los resultados del Plan de acción *Eco vida* se puede afirmar que hay sensibilización en los estudiantes del nivel secundario de la Institución educativa N° 88026, Julio César Tello Rojas de modo tal que mejoró la conciencia ambiental. Nosotros también sostenemos similar planteamiento, donde la sensibilización utiliza el pensamiento sistémico, mostrando al ser humano como influencia sobre el medio en el que habita, así mismo reconoce como esa influencia del hombre sobre el medio, es retroalimentada con el entorno biofísico de forma que, estimula una conducta hacia el entorno, que ajusta el nuevo pensamiento del hombre y lo prepara para su próxima intervención, logrando involucrarse activamente en la solución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros.

5.2. Contrastación de la hipótesis general en base a la prueba de hipótesis

La hipótesis planteada “El Programa Vida Verde en la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la institución Educativa Privada Honores de Huánuco queda validada a través de la exposición de la investigación, correspondiente al 1º año de educación secundaria, a quienes se les aplicaron la prueba de pretest y postest, efectuada antes y después de la ejecución de la propuesta del Programa Vida Verde.

La hipótesis planteada es validada con los resultados de los cuadros N° 06, 07 y 08. Donde en el cuadro N° 08 se visualiza claramente que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental de la Institución Educativa Privada Honores, mediante la aplicación de la prueba de postest, poseen conciencia ambiental acertados sobre el Programa Vida Verde, con calificativos de 18 – 20 ubicándolos en *logros destacados* (82%), notándose un cambio significativo en comparación al momento de la aplicación de la prueba de pretest, donde el nivel de conocimiento y valores ambientales, fue bajo ya que obtuvieron calificativos de 11 – 13 ubicándolos en la escala de *procesos* (59%), mientras el grupo control, obtuvieron calificativos que les ubicó en la escala en proceso y en logros previstos como se pueden observar en el cuadro N° 05.

De esta manera se demuestra la eficacia, pertinencia, validez y sostenibilidad de nuestra propuesta del programa vida verde, desarrollado por un promedio de cuatro meses, donde los cambios son cuantitativa y cualitativamente positivos y significativos.

De esta manera queda validada la hipótesis planteada con los resultados expuestos en líneas precedentes.

5.3. Aporte científico de la investigación

La investigación arribada contribuye para mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes, ya que está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias, a través del reconocimiento teórico, práctico y metodológico que pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico.

CONCLUSIONES

1. Los estudiantes de la muestra de estudio sometidos a la prueba del pretest tanto del grupo control como del experimental se identificó bajo nivel de conocimientos y valores ambientales, con diferencia estadística no significativa, tal como se observa en el cuadro N°05, donde la diferencia entre ambos grupos de trabajo no logran los calificativo en la escala de **logros destacados**, lo cual revela que antes de la aplicación del Programa Vida Verde los grupos eran equivalentes, reflejo de la homogeneidad social, económica, cultural, ambiental y pedagógica que están inmersos los estudiantes de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco.

Se evaluó las semejanzas entre el grupo control y el grupo experimental permitiéndonos iniciar la investigación con la seguridad de obtener resultados confiables en los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes evaluados.

2. Los estudiantes del grupo experimental sometidos a la prueba de opinión del postest, luego de la aplicación del Programa Vida Verde, se determinó que poseen buen nivel de conocimientos ambientales; notándose de esta manera una mejoría muy positiva en la apreciación, estando los resultados concentrados en la escala de **logros destacados**, en comparación a lo manifestado durante la aplicación de la prueba del pretest, como se desprende de las opiniones de los estudiantes del grupo experimental, reflejada en el cuadro N° 06.

Mientras tanto los resultados de los estudiantes del grupo control no han variado en comparación a la opinión de la prueba del pretest, manteniéndose en la escala de proceso.

3. Después de ejecutar la propuesta a los estudiantes del grupo experimental se nota que poseen considerables niveles de práctica de valores ambientales; obteniendo una mejoría positiva, con calificativos en la escala de logros destacados, en comparación a lo manifestado durante la aplicación de la prueba del pretest, como se desprende de las opiniones de los estudiantes del grupo experimental, reflejada en el cuadro N° 07

Mientras tanto los resultados de los estudiantes del grupo control no han variado en comparación a la opinión de la prueba del pre test, manteniéndose en la escala de proceso, salvo una ligera variación en alguno de los indicadores más comunes.

4. Luego de comprobar las calificaciones obtenidas por el grupo experimental, se nota conocimientos muy significativos respecto al medio ambiente, y preponderantes niveles de valoración respecto al medio ambiente, desde la perspectiva de la práctica de la conciencia ambiental, obteniendo calificativos que ubican en logros destacados; Demostrando de esta manera un cambio muy significativo en comparación al pretest antes del desarrollo de la propuesta. Pudiendo comprobar que la adecuada ejecución del Programa Vida Verde influye significativamente en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco; 2014.

SUGERENCIAS

1. El Ministerio de Educación, como ente responsable, puede tomar como referencia nuestra modesta propuesta del Programa Vida Verde, para su inclusión y/o enriquecimiento del Diseño Curricular Nacional del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, para desarrollar en las instituciones educativas, con la finalidad de contribuir al desarrollo de la formación de la conciencia ambiental local y planetaria.
2. La Dirección Regional de Educación y la Unidad de Gestión Educativa Local de Huánuco, como ente responsable, puede tomar como modelo o guía nuestra modesta propuesta del Programa Vida Verde, en la propuesta Curricular Regional articulado al Diseño Curricular Nacional del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente para su aplicación en las Instituciones Educativas del nivel secundario del ámbito regional.
3. Las Instituciones Educativas de la Región Huánuco debe contextualizar y diversificar el Diseño Curricular Nacional, tomando como referente nuestra modesta propuesta del Programa Vida Verde, con la finalidad de promover adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos formales y no formales de los diferentes niveles.
4. Las Instituciones Educativas de los niveles inicial, primaria, secundaria y superior de la región y del país dentro de su política institucional debe propiciar la práctica de actividades ambientales orientadas al reconocimiento y la revaloración que ocurren en un ambiente afectivo, de confianza, respeto, comunicación y de colaboración mutua, para lograr una de una vida saludable.

BIBLIOGRAFÍA

I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCADIO MONROY, Alta. “Manual de prácticas de educación ambiental”. Primera edición. México: Editorial Trillas, S.A. de C.V. 2010, p. 158.
- CABALLERO ROMERO A. “Metodología de la investigación científica”. Lima, p. 84.
- CALERO PÉREZ, Mavilo.”Educación ecológica”. Primera edición. Lima: Ediciones Abedul; 2002, p. 252.
- CARRALERO, Laura; CHACÓN, Nuria y otros. “Guía de buenas prácticas ambientales”. Universidad Alcalá. 2002. p. 44
- FRANCO NUÑEZ, Alexis. “Inclusión de la dimensión ambiental en el currículo escolar del núcleo educativo número veintiuno en el municipio de Buena Vista, Vereda Río Verde - Quindío”. 2008, p. 16.
- GARCÍA GÓMEZ, Javier; NANDO ROSALES, Julio. “Estrategias didácticas en educación ambiental”. Málaga: Ediciones Aljibe, S.L; 2000, p. 231
- GARAY ROBLES, Gerardo; HILARIO CÁRDENAS, Jorge. “El proyecto de Investigación”. Primera Edición. Perú: Editorial Unión Grafica 2014, p. 206.
- HERNANDEZ SAMPLIERI, Roberto. “Metodología de la investigación”. Quinta edición. México: Editorial McGRAW – HILL. 2010, p.613.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN – Programa curricular 5° y 6° de Educación primaria 1999.Lima.
- PEDRAZA, Nohora Inés. “Ecología y medio ambiente plan de acción para formadores ambientales” Colombia: Editorial Dellín Lida. 2003, p. 2010.
- René CT, Johnny CP, Ponpeyo CS, Rosa SH, “Educación ambiental aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible” primera edición. Huánuco. 2010, p. 24.

- SÁNCHEZ CENTURIÓN, Carlos “Guía metodológica de municipios saludables”. Lima: Edición Pathfinnder International. 2004, p. 112.
- SCOTT. P. “Introducción a la investigación y evaluación educativa”, p. 4.
- ZINMERMAN, Marcel. “Pedagogía ambiental para el planta en emergencia”. Tercera edición. Bogotá: Ecoe ediciones; 2013, p. 170.

II. REFERENCIA DE TESIS

OLTRA ALGADO, Cristian (2006), presentó la tesis en la Universidad de Barcelona, titulada: “Sociedad y Medio Ambiente. Ciudadanos y científicos ante el proceso de reforma medioambiental de la sociedad”.

GONZÁLEZ LÓPEZ, Antonio (2002), presentó la tesis en la Universidad Complutense de Madrid, titulada: “La preocupación por la calidad del medio ambiente. Un modelo cognitivo sobre la conducta ecológica”, p. 234.

NÚÑEZ MARQUINA, Ulda (2009), presento la tesis en la Universidad de Ancash, titulada “Influencia de la Aplicación del Plan de Acción “ECO VIDA” en la conciencia ambiental de los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa N°88026 Julio Cesar Tello Rojas de la Urb. 21 de Abril, Chimbote”.

PARAGUAS MORALES, Melecio (2012), presento la tesis en la UNHEVAL, titulada “La educación ambiental en el comportamiento ambiental del profesional en formación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan – 2011”, p.194.

ROJAS PORTAL, Rubén (2013), presento la tesis en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, titulada “Ética en la formación de la conciencia profesional ambiental en los estudiantes de la facultad de Ciencias Agrarias UNHEVAL - 2013”.

III. REFERENCIAS WEB GRAFICAS

- CASILLAS LEDESMA, Silvia “Conciencia ambiental” [Recuperado] el 19 de Junio de 2014. Disponible en:
<http://cyntiaceron.wordpress.com>.
- DELVAL, Juan. ¿Cómo se construye el conocimiento? , Universidad Autónoma de Madrid. [Recuperado] el 1 de agosto de 2014. Disponible en: <http://antoniopantoja.wanadooasdl.net/recursos>.
- GOMERA MARTÍNEZ, Antonio. “La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental”, p. 2. [Recuperado] el 1 de Mayo de 2014. Disponible en:
<http://uldanunez-maestria.blogspot.com>.
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 15177 “José Olaya Balandra” A.H. Nueva Esperanza – Piura, Modular Primaria: 0489971 Código Modular Secundaria: 1017565 PROYECTO ECOLEGIOS: “Olayinos Trabajando hacia una cultura Ecoeficiente”. Av. Juan Velasco Alvarado Mz. X - 8 lote 1 A.H. Nueva Esperanza. Piura.[Recuperado] el 14 de Julio de 2014. Disponible en:
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Proyectos-Ecologicos>.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE “Política Nacional de Educación Ambiental Decreto Supremo N° 017 - 2012 – ED” [Recuperado] el 20 de agosto de 2014. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe>
- MOTA, Ray. “Complejidad, educación y transversalidad” [Recuperado] el 12 de Agosto de 2014. Disponible en: <http://www.complejidad.org>.

- UNESCO - PNUMA “Programa Internacional De Educación Ambiental”. Chile. 1988. [Recuperado] el 24 de Agosto de 2014. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org>.

PAGINAS WEB

- <http://WWW.euskadi.net/ihitza> [Recuperado] el 15 de Mayo de 2014.
- <http://WWW.ecologismo.com> [Recuperado] el 24 de Mayo de 2014.
- <http://www.jmarcano.com> [Recuperado] el 28 de Mayo de 2014.
- <http://www.sharingnature.com>. [Recuperado] el 1 de Junio de 2014.
- <http://www.jmarcano.com/educa>. [Recuperado] el 8 de Junio de 2014.
- <http://www.jmarcano.com/nociones>. [Recuperado] el 28 de Junio de 2014.
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/ProyectosEcologicos>. [Recuperado] el 10 de Julio de 2014.
- http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/recursos. [Recuperado] el 15 de Julio de 2014.
- <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion>. [Recuperado] el 20 de Agosto de 2014.

ANEXOS

ANEXO N° 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

| V.I. | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición |
|----------------------------|--|---|--------------------------------|--|--------------------|
| PROGRAMA VIDA VERDE | Planteamiento que pretende asegurar que las futuras generaciones gocen de un acceso continuado de los recursos naturales. El mismo, que ayudara construir un impacto medioambiental mínimo, para conseguir el efecto opuesto; es decir, crear edificios con consecuencias positivas, reparadoras y productivas, al tiempo que integra los aspectos del sistema ecológico | Instrumento rector derivado de la planificación, organización, ejecución y evaluación destinado al cumplimiento de funciones que estableciendo ordenes de actuación, así como los objetivos o metas que se cumplen a través de la integración de un conjunto de esfuerzos que requieren combinar recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros, en el tiempo y el espacio. | Organización y Sensibilización | Participa activamente en la organización y sensibilización a favor del medio ambiente. | Sesiones de clases |
| | | | Planificación de estrategias | Planifica estrategias ambientales, pertinentes a la realidad de su entorno articulando coherentemente las estrategias seleccionadas. | |
| | | | Ejecución | Ejecuta la programación considerando las actividades definidas en los planes de acción, capaces de despertar curiosidad, interés para garantizar el compromiso de los estudiantes. | |
| | | | Evaluación | Evaluación permanentemente los criterios establecidos, superando la baja conciencia ambiental. | |

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

| V.D. | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición |
|-----------------------------|--|--|-------------------------------|--|-----------------------------------|
| CONCIENCIA AMBIENTAL | <p>Está formado por las palabras: “conciencia” que proviene del latín conscientia, se define como el conocimiento que el ser humano tiene de sí mismo y de su entorno; y la palabra “ambiente o ambiental”, se refiere al entorno de aquello que nos rodea, afecta y condiciona, especialmente las circunstancias en la vida de las personas o la sociedad en su conjunto.</p> <p>El ambiente, comprende la suma de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar o momento determinado, que influyen en la humanidad, así como, en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos. (Jiménez, 2010: 731)</p> | <p>Es “el nivel de conocimientos o de nociones elementales que tiene la población con respecto al ambiente y que puede manifestarse en cierto grado de preocupación, interés, cuidado o temores frente a la problemática ambiental contemporánea”.</p> <p>(Blanco; 2007)</p> <p>Se considera la formación de la conciencia ambiental en el hombre de gran importancia, para lograr crear un sentimiento de amor y respeto hacia la naturaleza, logrando de esta forma que la sociedad sienta la necesidad de proteger y reparar el daño irreversible que ha provocado al medio ambiente.</p> | <p>Conocimiento ambiental</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Indica conceptos ecológicos ○ Indica conceptos medio ambientales ○ Identifica que es un ecosistema ○ Indica la especie de flora silvestre en peligro de extinción ○ Indica la especie de fauna en peligro de extinción ○ Identifica los recursos naturales que poseen alta capacidad de regeneración en el tiempo ○ Identifica las causas principales de la pérdida de la biodiversidad ○ Identifica los beneficios que proporciona las áreas verdes ○ Identifica los residuos sólidos que son reciclables ○ Indica que se debe hacer con los residuos orgánicos | <p>Preguntas con alternativas</p> |
| | | | <p>Valores ambiental</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Protege los recursos naturales ○ Participa responsablemente en la conservación del medio ambiente mediante el reciclaje 3R ○ Participa responsablemente en la conservación del medio ambiente y en acciones de reforestación. ○ Participa con responsabilidad en estilos de vida saludable ○ Respeta a los seres vivos y protege con responsabilidad la flora y fauna de su región ○ Argumenta la importancia de cuidar y preservar el ambiente en que vive ○ Participa con iniciativa en campañas en favor del medio ambiente ○ Inserta a su vida diaria el cuidado del medio ambiente ○ Es responsable con los problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue ○ Desarrolla actividades de tratamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos de manera crítica y con acciones responsables. | <p>Escala de Likert</p> |

ANEXO N° 2

MATRIZ DE CONSISTENCIA AMBIENTAL

TÍTULO: EL PROGRAMA VIDA VERDE EN LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014.

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | PRINCIPALES VARIABLES | DIMENSIONES | METODOLOGÍA |
|--|--|---|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">1. PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿En qué medida la ejecución del programa vida verde influye en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014?.</p> | <p style="text-align: center;">1. OBJETIVO GENERAL</p> <p>Demostrar en qué medida la ejecución del programa vida verde influye en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.</p> | <p style="text-align: center;">1. HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La adecuada ejecución del programa vida verde influye significativamente en la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Honores de Huánuco – 2014.</p> | <p style="text-align: center;">VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Programa Vida Verde</p> | <p>a. Organización y Sensibilización</p> <hr/> <p>b. Planificación de estrategias</p> <hr/> <p>c. Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compost • Lombricultura • Reciclaje • Muros ecológicos <hr/> <p>d. Evaluación</p> | <p style="text-align: center;">TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p style="text-align: center;">Aplicada</p> <p style="text-align: center;">NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <p style="text-align: center;">Explicativo</p> <p style="text-align: center;">DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</p> <p>Experimental en su variante Cuasi-experimental.</p> <p>Esquema:</p> <p>G_E: O₁ XO₂</p> <p>G_C: O₁¹.....O₂¹</p> |

| 1.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS | 1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 1.1 SUB HIPÓTESIS | | | MUESTRA E INSTRUMENTOS |
|--|---|---|---------------------------------|--|--|
| <p>a) ¿Cuál es el nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del programa vida verde?</p> <p>b) ¿En qué medida la ejecución del programa vida verde influye en el conocimiento ambiental de los estudiantes?</p> <p>c) ¿En qué medida la ejecución del programa vida verde influye en los valores ambientales de los estudiantes?</p> | <p>a) Identificar y evaluar el nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del programa vida verde.</p> <p>d) Determinar y analizar en qué medida la ejecución del programa vida verde influye en el conocimiento ambiental de los estudiantes.</p> <p>e) Determinar y analizar en qué medida la ejecución del programa vida verde influye en los valores ambientales de los estudiantes.</p> | <p>a) H₁: El nivel de formación de los conocimientos y valores ambientales de los estudiantes del grupo control y experimental, previo al proceso de ejecución del programa vida verde, es bajo.</p> <p>f) H₂: La adecuada ejecución del programa vida verde influye positivamente en el conocimiento ambiental de los estudiantes.</p> <p>g) H₃: La adecuada ejecución del programa vida verde influye positivamente en los valores ambientales de los estudiantes.</p> | VARIABLE DEPENDIENTE | <p>Conocimiento ambiental</p> <hr/> <p>Conciencia ambiental</p> <hr/> <p>Valores ambiental</p> | <p style="text-align: center;">MUESTRA</p> <p>Grupo experimental Estudiantes n = 17</p> <p>Grupo control Estudiantes n = 21</p> <p style="text-align: center;">INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Ficha de trabajo de campo. • Ficha estructurada • Ficha de observación |

ANEXOS N° 3

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS (PRETEST)

CONCIENCIA AMBIENTAL CUESTIONARIO

I. CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Estimados estudiantes:

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer la conciencia ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Privada HONORES, la información que usted aporte es muy importante para nuestro trabajo, en tal sentido, apelo a su colaboración y le solicito a usted, se dignen responder las preguntas formuladas, leyendo con mucha atención y marcando con una (X) la alternativa elegida. Gracias.

DATOS:

Grado: 1° de secundaria

Sexo: Masculino ()

Femenino ()

Edad: 11 12 13 14

| N° | PREGUNTAS | VALORACIÓN DE CALIFICACIONES (2p) |
|----|--|---|
| 1 | Indica qué entiende por ecología | A. Conducta humana de protección a la naturaleza B. La ciencia que estudia la relación entre los organismos vivos y los factores abióticos C. La ciencia que estudia el medio ambiente D. Es la agrupación de seres humanos formando poblaciones y ciudades |
| 2 | Indica qué entiende por medio ambiente | A) Medio físico natural B) Entorno que rodea al hombre C) La interacción entre el sistema natural y el sistema humano D) Sistema creado por el hombre |
| 3 | Identifica un ecosistema | A) Peces B) Una gota de agua C) Bosque de piedras D) Un acuario |
| 4 | Indica la especie de flora silvestre en peligro de extinción | A) Eucalipto B) Algarrobo C) Nogal D) Molle |
| 5 | Indica la especies de fauna en peligro de extinción | A) Machin blanco B) Huacamayo C) Trigrillo D) Oso de anteojos |
| 6 | Identifica los recursos naturales que poseen alta capacidad de regeneración en el tiempo se llama: | A) Renovables B) Abundantes C) No renovables D) Temporales |
| 7 | Identifica las causas principales de la pérdida de la biodiversidad | A) Pérdida o modificación del hábitat B) Explotación excesiva del recurso. C) La contaminación D) Todas |
| 8 | Identifica los beneficios que proporciona las áreas verdes | A) Purificación del aire y el agua, absorción de carbono y regulación del clima. B) Beneficios que disfruta el ser humano tales como recreación, reflexión, enriquecimiento espiritual C) Servicios necesarios para la producción, fertilidad del suelo, la formación del suelo D) Todas son correctas |
| 9 | Identifica los residuos sólidos que son reciclables en mayor proporción | A) Sustancias orgánicas B) Sustancias inorgánicas C) Sustancias contaminantes D) Sustancias no contaminantes |
| 10 | Indica qué se debe hacer con los residuos orgánicos | A) Llevarlo al botadero B) Enterrarlo C) Elaborar abonos D) Reciclarlo |

CUESTIONARIO (PRETEST)

II. VALORES AMBIENTALES

Lea las siguientes afirmaciones cuidadosamente y marca con una (X) sobre el puntaje que creas que corresponda a la evaluación los valores como principio que guía su vida personal. La escala de calificaciones es la siguiente:

| SIEMPRE | FRECUENTEMENTE | AVECES | NUNCA |
|---------|----------------|--------|-------|
| 4 | 3 | 2 | 1 |
| (2) | (1.5) | (1) | (0.5) |

| N° | PREGUNTAS | VALORES DE CALIFICACIÓN | | | |
|----|---|-------------------------|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Proteges los recursos naturales | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | Participas responsablemente en la conservación del medio ambiente mediante el reciclaje 3R (reciclar, reusar y reducir). | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3 | Participas responsablemente en la conservación del medio ambiente y en acciones de reforestación. | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4 | Participas con responsabilidad en estilos de vida saludable | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | Respetas a los seres vivos y proteges con responsabilidad la flora y fauna de tu región | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | Argumentas la importancia de cuidar y preservar el ambiente en que vives | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 7 | Participas con iniciativa en campañas en favor del Medio Ambiente | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8 | Insertas a tu vida diaria el cuidado del medio ambiente | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9 | Eres responsable con los problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10 | Desarrollas actividades de tratamientos de los residuos orgánicos e inorgánicos de manera crítica y con acciones responsables | 4 | 3 | 2 | 1 |

ANEXOS N° 4

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS (PROTEST)

CONCIENCIA AMBIENTAL CUESTIONARIO

I. CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Estimados estudiantes:

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer la conciencia ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Privada HONORES, la información que usted aporte es muy importante para nuestro trabajo, en tal sentido, apelo a su colaboración y le solicito a usted, se dignen responder las preguntas formuladas, leyendo con mucha atención y marcando con una (X) la alternativa elegida. Gracias.

DATOS:

Grado: 1° de secundaria

Sexo: Masculino ()

Femenino ()

Edad: 11 2

| N° | PREGUNTAS | VALORACIÓN DE CALIFICACIONES (2p) |
|----|--|---|
| 1 | Indica qué entiende por ecología | A. Conducta humana de protección a la naturaleza B. La ciencia que estudia la relación entre los organismos vivos y los factores abióticos C. La ciencia que estudia el medio ambiente D. Es la agrupación de seres humanos formando poblaciones y ciudades |
| 2 | Indica qué entiende por medio ambiente | A. Medio físico natural B. Entorno que rodea al hombre C. La interacción entre el sistema natural y el sistema humano D. Sistema creado por el hombre |
| 3 | Identifica un ecosistema | A. Peces B. Una gota de agua C. Bosque de piedras D. Un acuario |
| 4 | Indica la especie de flora silvestre en peligro de extinción | A. Eucalipto B. Algarrobo C. Nogal D. Molle |
| 5 | Indica la especie de fauna en peligro de extinción | A. Machin blanco B. Huacamayo C. Trigrillo D. Oso de anteojos |
| 6 | Identifica los recursos naturales que poseen alta capacidad de regeneración en el tiempo se llama: | A. Renovables B. Abundantes C. No renovables D. Temporales |
| 7 | Identifica las causas principales de la pérdida de la biodiversidad | A. Pérdida o modificación del hábitat B. Explotación excesiva del recurso. C. La contaminación D. Todas |
| 8 | Identifica los beneficios que proporciona las áreas verdes | A. Purificación del aire y el agua, absorción de carbono y regulación del clima. B. Beneficios que disfruta el ser humano tales como recreación, reflexión, enriquecimiento espiritual C. Servicios necesarios para la producción, fertilidad del suelo, la formación del suelo D. Todas son correctas |
| 9 | Identifica los residuos sólidos que son reciclables en mayor proporción | A. Sustancias orgánicas B. Sustancias inorgánicas C. Sustancias contaminantes D. Sustancias no contaminantes |
| 10 | Indica qué se debe hacer con los residuos orgánicos | A. Llevarlo al botadero B. Enterrarlo C. Elaborar abonos D. Reciclarlo |

CUESTIONARIO (POSTEST)

II. VALORES AMBIENTALES

Lea las siguientes afirmaciones cuidadosamente y marca con una (X) sobre el puntaje que creas que corresponda a la evaluación los valores como principio que guía su vida personal. La escala de calificaciones es la siguiente:

| SIEMPRE | FRECUENTEMENTE | AVECES | NUNCA |
|---------|----------------|--------|-------|
| 4 | 3 | 2 | 1 |
| (2) | (1.5) | (1) | (0.5) |

| N° | PREGUNTAS | VALORES DE CALIFICACIÓN | | | |
|----|---|-------------------------|---|---|---|
| 1 | Proteges los recursos naturales | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | Participas responsablemente en la conservación del medio ambiente mediante el reciclaje 3R (reciclar, reusar y reducir). | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3 | Participas responsablemente en la conservación del medio ambiente y en acciones de reforestación. | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4 | Participas con responsabilidad en estilos de vida saludable | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | Respetas a los seres vivos y proteges con responsabilidad la flora y fauna de tu región | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | Argumentas la importancia de cuidar y preservar el ambiente en que vives | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 7 | Participas con iniciativa en campañas en favor del Medio Ambiente | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8 | Insertas a tu vida diaria el cuidado del medio ambiente | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9 | Eres responsable con los problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10 | Desarrollas actividades de tratamientos de los residuos orgánicos e inorgánicos de manera crítica y con acciones responsables | 4 | 3 | 2 | 1 |

ANEXO N° 5
JUICIO DE EXPERTOS

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

OBJETIVO: Determinar la relación entre la variable – dimensión, dimensión – indicador, indicador – ítems e ítems y la opción de respuestas, del proyecto de investigación titulada “EL PROGRAMA VIDA VERDE Y LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014”.

DIRIGIDO AL: Docente

APELLIDO Y NOMBRE DEL EVALUADOR : Dr. JACOBO SALINAS, Santos

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Doctor

VALORACIÓN:

| EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE | MALA |
|-----------|-------|---------|------------|------|
| 5 | 4 ✓ | 3 | 2 | 1 |



FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

OBJETIVO: Determinar la relación entre la variable – dimensión, dimensión – indicador, indicador – ítems e ítems y la opción de respuestas, del proyecto de investigación titulada “EL PROGRAMA VIDA VERDE Y LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014”.


DIRIGIDO AL: Docente

APELLIDO Y NOMBRE DEL EVALUADOR : Mg. CORNEJO Y MALDONADO, Antonio

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Magister

VALORACIÓN:

| EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE | MALA |
|-----------|-------|---------|------------|------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |


FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

CUESTIONARIO

OBJETIVO : Determinar la relación entre la variable – dimensión, dimensión – indicador, indicador – ítems e ítems y la opción de respuestas, del proyecto de investigación titulada “EL PROGRAMA VIDA VERDE Y LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014”.

DIRIGIDO AL: Docente

APELLIDO Y NOMBRE DEL EVALUADOR : COTACALLAPA VILLCA, David.

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Magister en Educación.

VALORACIÓN:

| EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE | MALA |
|--------------|-------|---------|------------|------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |


FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

CUESTIONARIO

OBJETIVO : Determinar la relación entre la variable – dimensión, dimensión – indicador, indicador – ítems e ítems y la opción de respuestas, del proyecto de investigación titulada “EL PROGRAMA VIDA VERDE Y LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014”.

DIRIGIDO AL: Docente

APELLIDO Y NOMBRE DEL EVALUADOR : ACOSTA INGARUCA, Cesar

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Magister

VALORACIÓN:

| EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE | MALA |
|-----------|-------|---------|------------|------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |


FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

CUESTIONARIO

OBJETIVO : Determinar la relación entre la variable – dimensión, dimensión – indicador, indicador – ítems e ítems y la opción de respuestas, del proyecto de investigación titulada “EL PROGRAMA VIDA VERDE Y LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014”.

DIRIGIDO AL: Docente

APELLIDO Y NOMBRE DEL EVALUADOR : GUSMAN SÓTO, Doris

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Magister

VALORACIÓN:

| EXCELENTE | BUENA | REGULAR | DEFICIENTE | MALA |
|-----------|-------|---------|------------|------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |



FIRMA DEL EVALUADOR

ANEXO N° 6: MATRIZ DE VALIDACIÓN

TÍTULO DE LA TESIS: “EL PROGRAMA VIDA VERDE EN LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014”

| VARIABLE | DIMENSIÓN | INDICADORES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE | RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN | | RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR | | RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA | | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
|----------------------------|--------------------------------|--|---|----|--|----|--|----|-----------------------------------|
| | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| PROGRAMA VIDA VERDE | Organización y sensibilización | Participa activamente en la organización y sensibilización a favor del medio ambiente. | | | | | | | |
| | Planificación | Planifica estrategias ambientales, pertinentes a la realidad de su entorno articulando coherentemente las estrategias seleccionadas. | | | | | | | |
| | Ejecución | Ejecuta la programación considerando las actividades definidas en los planes de acción, capaces de despertar curiosidad, interés para garantizar el compromiso de los estudiantes. | | | | | | | |
| | Evaluación | Evaluación permanentemente los criterios establecidos, superando la baja conciencia ambiental. | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| CONCIENCIA AMBIENTAL | Conocimiento ambiental | • Identifica conceptos ecológicos | | | | | | | | |
| | | • Identifica conceptos medio ambientales | | | | | | | | |
| | | • Identifica que es un ecosistema | | | | | | | | |
| | | • Indica la especie de flora silvestre en peligro de extinción | | | | | | | | |
| | | • Indica la especies de fauna en peligro de extinción | | | | | | | | |
| | | • Identifica los recursos naturales que poseen alta capacidad de regeneración en el tiempo | | | | | | | | |
| | | • Identifica las causas principales de la pérdida de la biodiversidad | | | | | | | | |
| | | • Identifica los beneficios que proporciona las áreas verdes | | | | | | | | |
| | | • Identifica los residuos sólidos que son reciclables | | | | | | | | |
| | | • Indica que se debe hacer con los residuos orgánicos | | | | | | | | |
| | Valores ambiental | • Protege los recursos naturales | | | | | | | | |
| | | • Participa responsablemente en la conservación del medio ambiente mediante el reciclaje 3R | | | | | | | | |
| | | • Participa responsablemente en la conservación del medio ambiente y en acciones de reforestación. | | | | | | | | |
| | | • Participa con responsabilidad en estilos de vida saludable | | | | | | | | |
| | | • Respeta a los seres vivos y protege con responsabilidad la flora y fauna de su región. | | | | | | | | |
| | | • Argumenta la importancia de cuidar y preservar el ambiente en que vive. | | | | | | | | |
| | | • Participa con iniciativa en campañas en favor del medio ambiente. | | | | | | | | |
| | | • Inserta a su vida diaria el cuidado del medio ambiente. | | | | | | | | |
| | | • Es responsable con los problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. | | | | | | | | |
| • Desarrolla actividades de tratamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos de manera crítica y con acciones responsables. | | | | | | | | | | |

ANEXO N° 7

NO BASTA DE BUENAS INTENCIONES SINO
DE BUENAS ACCIONES

LOGRANDO
CONCIENCIA AMBIENTAL



PROGRAMA VIDA VERDE



HONORES 2014

PRESENTACIÓN

El programa Vida Verde tiene como objetivo trabajar de manera didáctica, pero a la vez práctica y amena, el tema del compostaje y reciclaje, nos centraremos más en las soluciones que en los problemas, a las que nos aproximaremos de forma práctica y positiva. De esta forma crearemos una serie de valores y actitudes favorables para el medio ambiente, facilitando su conversión en hábitos responsables.

A través de la unidad analizaremos qué residuos orgánicos e inorgánicos se producen en nuestros hogares y en el centro educativo, qué impactos generan al ser desechados y cómo podemos atajar estos problemas y a través de los proyectos educativos se dio una gestión adecuada. Así mismo, se explicará en profundidad cómo ocurre el proceso del compostaje, quiénes intervienen en el mismo y cómo podemos llevarlo a cabo con éxito.

La unidad y el proyecto educativo estuvieron dirigidos a los estudiantes de 1 ° año de educación secundaria, donde se encontrarán diferentes actividades y objetivos. De este modo, podremos utilizar la unidad y el proyecto educativo de manera flexible y adecuarla a las necesidades temporales, características y conocimientos previos de los estudiantes.

LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA VIDA VERDE

- Ser conscientes de la cantidad y tipos de residuos que se generan en el centro educativo.
- Ser capaces de implantar un sistema de recolectar residuos orgánicos e inorgánicos en el centro educativo.
- Capacitar al estudiante para liderar una campaña de sensibilización en el centro educativo sobre el tema del compostaje.
- Ser capaces de iniciar y mantener una compostera hasta lograr compost maduro.
- Saber cómo utilizar el compost resultante y los residuos reciclables

UNIDAD DIDÁCTICA

PROYECTO DE APRENDIZAJE

LOGRANDO CONCIENCIA A TRAVÉS DEL CONOCIMIENTO Y LA PRÁCTICA DE VALORES AMBIENTALES

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1.** Centro Educativo : I.E.P. Honores
- 1.2.** Departamento : Huánuco
- 1.3.** Provincia : Huánuco
- 1.4.** Distrito : Pillcomarca
- 1.5.** Grado : 1° Secundaria
- 1.6.** Horas Semanales : 04 Horas
- 1.7.** Altitud : 1,930 m. s. n. m.
- 1.8.** Temperatura : 22 ° C
- 1.9.** Responsable : Lic. Condezo Beteta Verenisa Nohely

II. COMPETENCIAS

Las competencias y capacidades permitirán a los estudiantes comprender y construir conocimientos científicos. Adquirir esta competencia y capacidad implica el manejo de conceptos, teorías, principios, leyes y modelos de ciencias naturales, así como diseñar y producir objetos o sistemas tecnológicos, además de desarrollar valores y actitudes científicas para hacer ciencia y convivir adecuada y respetuosamente con los demás.

III. FUNDAMENTOS DEL PROYECTO

El área de ciencias tecnología y ambiente, aborda principalmente los problemas tecnológicos de impacto social y del cuidado del medio ambiente para la conservación y mejoramiento, propiciándose en la comunidad educativa la participación activa con acciones transformadoras en hechos concretos y a nivel de compromisos.

Lo estudiantes mantendrán y desarrollaran la conciencia ambiental en un diálogo interno continuo y valorativo, instalando centros de reciclaje y composteras, convirtiéndose en una actividad práctica y accesible.

IV. ORGANIZADORES DE CONOCIMIENTO

- ✓ Mundo físico, tecnología y ambiente. Comprende y analiza los hechos, conceptos científicos y tecnológicos que rigen en el comportamiento de los diversos procesos físicos en la naturaleza, mediante la investigación y la experimentación en relación con la tecnología y el ambiente
- ✓ Mundo viviente, tecnología y ambiente. Comprende las relaciones existentes entre los seres vivos y su contexto para interpretar la realidad y actuar en armonía con la naturaleza. Investiga y experimenta diversos procesos biológicos y su relación con la tecnología y el ambiente con sentido crítico y creativo
- ✓ Salud integral, tecnología y sociedad. Investiga y comprende los factores que afectan el equilibrio ecológico, los estilos de vida saludable, así como las influencias del desarrollo tecnológico y los hábitos de consumo responsable.

V. TEMAS TRANSVERSALES

- ✓ Educación Ambiental y estilos de vida saludable. Busca promover el cuidado y preservación del medio ambiente fomentado aprendizaje en los estudiantes orientados a practicar valores y fomentar hábitos, conductas y comportamiento que permita asumir compromiso a nivel individual y social como un medio para mejorar la calidad de vida a partir de prácticas de estilo de vida saludable.
- ✓ Educación para la convivencia, la paz y la ciudadanía. Se orienta a formar personas con una conciencia democrática y reflexiva con práctica de valores capaces de fomentar la integración de sus miembros y convertirlos en forjadores de una cultura de paz, que afirme su identidad en su entorno escolar, regional y nacional.

VI. VALORES Y ACTITUDES

| VALORES | ACTITUDES | |
|-----------------|---|--|
| | ANTE EL ÁREA | CONVIVENCIA |
| RESPECTO | Respeto las ideas de los demás | Respeto el medio ambiente |
| RESPONSABILIDAD | Cumple oportunamente con las tareas asignadas | Cuida y protege su ecosistema |
| LABORIOSIDAD | Trabaja en equipo | Participa activamente en actividades medio ambientales |
| EQUIDAD | Promueve igualdad | Comparte opiniones con sus compañeros |
| AMOR | Muestra afecto en las actividades | Muestra afecto por el ambiente que lo rodea |
| TOLERANCIA | Acepta sus errores | Tiene paciencia en las actividades que desarrolla |

VII. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

| CAPACIDADES DE AREA | | INDICADORES | TIEMPO |
|---------------------------------|---|---|---------|
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Analiza información sobre los ecosistemas Analiza la sostenibilidad de las cadenas alimentarias | <ul style="list-style-type: none"> Analiza acertadamente información sobre los ecosistemas. Analiza la importancia de la sostenibilidad de las cadenas alimentarias, mediante la sustentación oral | 4 horas |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Organiza redes tróficas de los ecosistemas | <ul style="list-style-type: none"> Organiza redes tróficas con un grupo de seres vivos en una cadena alimenticia usando flecha que indique relación | |
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Evalúa la importancia del compostaje generados de los organismos descomponedores | <ul style="list-style-type: none"> Evalúa correctamente la importancia del compostaje generados de los organismos descomponedores a través del debate | 2 horas |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Explica la importancia de los organismos descomponedores Valora los cambios físicos y químicos que generan los organismos en el suelo. | <ul style="list-style-type: none"> Explica acertadamente la importancia de los organismos descomponedores Valora conscientemente los cambios físicos y químicos que generan los organismos en el suelo. | |
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Utiliza técnicas de selección de residuos biodegradables y no biodegradables | <ul style="list-style-type: none"> Utiliza técnicas adecuadas de la selección de residuos biodegradables y no biodegradables | 2 horas |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Formula alternativas de recolección de residuos del centro educativo | <ul style="list-style-type: none"> Formula alternativas de recolección de residuos del centro educativo, proponiendo campañas de reciclaje. | |
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Expresa opiniones a favor del medio ambiente | <ul style="list-style-type: none"> Expresa opiniones a favor del medio ambiente a través de los lemas. | 4 horas |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Organiza alternativa de solución de los residuos sólidos | <ul style="list-style-type: none"> Organiza alternativa de solución de los residuos sólidos mediante la práctica de las 3R | |
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Identifica la función del compostaje en los residuos urbanos Selecciona los residuos apropiados para añadir a las pilas del compost | <ul style="list-style-type: none"> Identifica correctamente la función del compostaje en los residuos urbanos Evalúa coherentemente los residuos apropiados para añadir a las pilas del compost | 4 horas |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Explica el proceso de elaboración del compost | <ul style="list-style-type: none"> Explica acertadamente el proceso de elaboración del compost | |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Construye y produce alimentos de las lombrices | <ul style="list-style-type: none"> Construye correctamente composteras en la producción de alimentos de las lombrices | 6 horas |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Construye y procesa el compost | <ul style="list-style-type: none"> Construye y procesa el compost siguiendo los pasos adecuados para obtención. | 6 horas |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Valora la importancia del proceso de compostaje | <ul style="list-style-type: none"> Valora la importancia del proceso de compostaje en la producción del compost | 6 horas |

VIII. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

| | CAPACIDADES | PESO | ITEM | PTJE | INST. |
|--|--|-------------|----------|-----------|---|
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | ◆ Analiza información sobre los ecosistemas | | 1 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones orales (I.O) • Participación • Fichas de practicas • Ficha de observación • Registro de notas • Cuadro de resumen • Ficha de evaluación de debates |
| | ◆ Analiza la sostenibilidad de las cadenas alimentarias | | 1 | 3 | |
| | ◆ Evalúa la importancia del compostaje generados de los organismos descomponedores | | 1 | 3 | |
| | ◆ Utiliza técnicas de selección de residuos biodegradables y no biodegradables | | 1 | 3 | |
| | ◆ Expresa opiniones a favor del medio ambiente | | 1 | 3 | |
| | ◆ Identifica la función del compostaje en los residuos urbanos | | 1 | 3 | |
| | ◆ Selecciona los residuos apropiados para añadir a las pilas del compost | | 1 | 3 | |
| TOTAL | | 100% | 7 | 20 | |
| INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | ◆ Organiza redes tróficas de los ecosistemas | | 1 | 2 | |
| | ◆ Explica la importancia de los organismos descomponedores | | 1 | 2 | |
| | ◆ Valora los cambios físicos y químicos que generan los organismos en el suelo. | | 1 | 2 | |
| | ◆ Formula alternativas de recolección de residuos del centro educativo | | 1 | 2 | |
| | ◆ Organiza alternativa de solución de los residuos sólidos | | 1 | 2 | |
| | ◆ Explica el proceso de elaboración del compost | | 1 | 3 | |
| | ◆ Construye y produce alimentos de las lombrices | | 1 | 3 | |
| | ◆ Construye y procesa el compost | | 1 | 2 | |
| | ◆ Valora la importancia del proceso de compostaje | | 1 | 2 | |
| TOTAL | | 100% | 8 | 20 | |

| ACTITUDES ANTE EL AREA | TÉCNICAS | INSTRUMENTOS |
|--|--------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Respetar el medio ambiente ◆ Cuidar y proteger su ecosistema ◆ Participar activamente en actividades medio ambientales ◆ Compartir opiniones con sus compañeros ◆ Mostrar afecto por el ambiente que lo rodea ◆ Insertar el cuidado del medio ambiente en su vida diaria ◆ Tener paciencia en las actividades que desarrolla | Observación estructurada | Registros de rasgos Escala de actitudes Guía de observación |

RED TRÓFICA

Eslabones

En una cadena trófica, cada eslabón (nivel trófico) obtiene la energía necesaria para la vida del nivel inmediatamente anterior; y el productor la obtiene a través del proceso de fotosíntesis mediante el cual transforma la energía lumínica en energía química, gracias al sol, agua y sales minerales. De este modo, la energía fluye a través de la cadena de forma lineal y ascendente.

En este flujo de energía se produce una gran pérdida de la misma en cada traspaso de un eslabón a otro, por lo cual un nivel de consumidor alto (ejemplo: consumidor terciario) recibirá menos energía que uno bajo (ejemplo: consumidor primario).

Desaparición de un eslabón

Una cadena alimentaria en sentido estricto, tiene varias desventajas en caso de desaparecer un eslabón:

1. Desaparecerán con él los eslabones posteriores que dependan directamente del mismo, pues se quedarán sin alimento y sin la energía necesaria para sustentarse.
2. Se superpoblará el nivel inmediatamente anterior, debido a que ya no existen sus depredadores.
3. Se desequilibrarán los niveles inferiores y los niveles contiguos por la falta de competencia entre esa especie y la que compone el eslabón desaparecido

Elementos de la cadena trófica

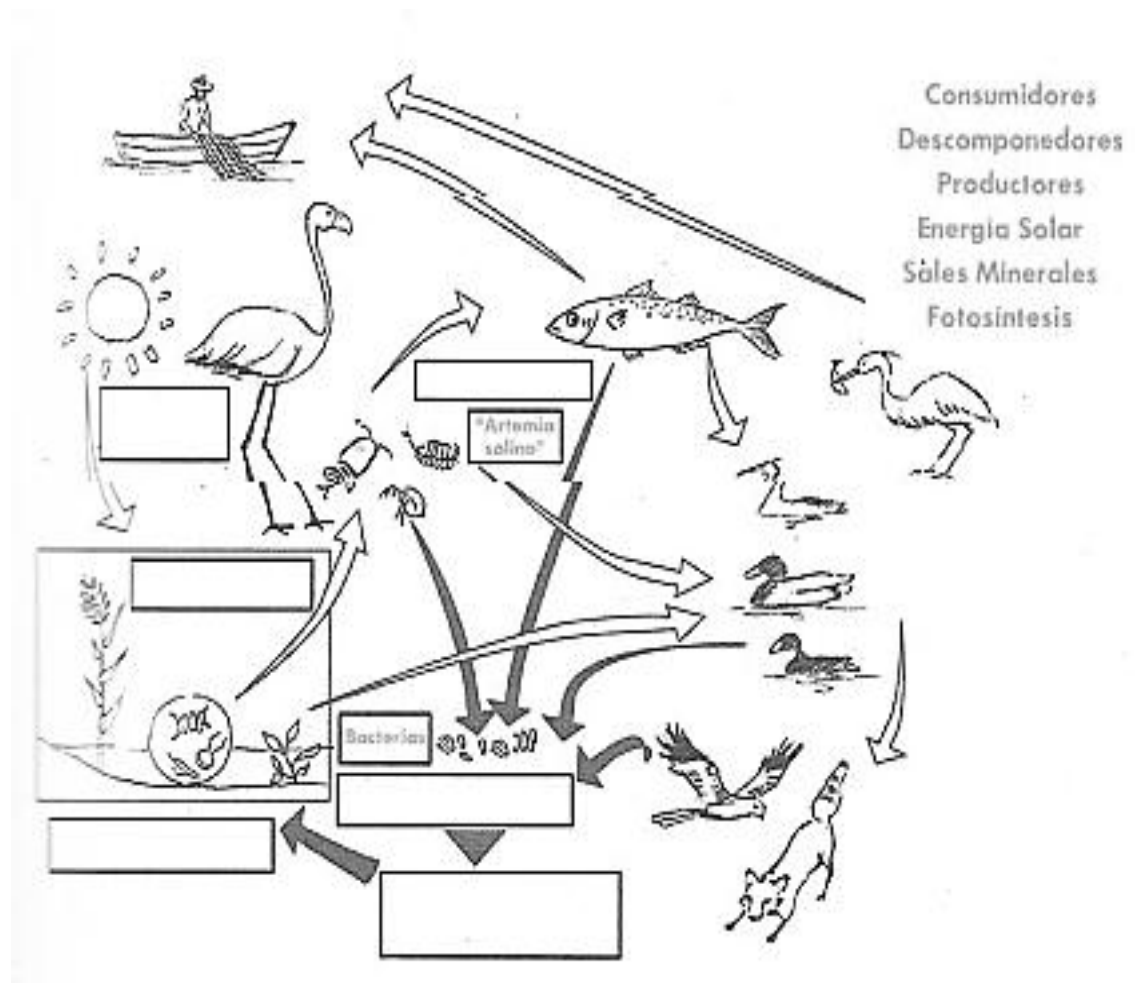
En una biocenosis o comunidad biológica existen:

- **Productores primarios**, autótrofos, que utilizando la energía solar (fotosíntesis) o reacciones químicas minerales (quimiosíntesis), obtienen la energía necesaria para fabricar materia orgánica a partir de nutrientes inorgánicos que toman del aire y del suelo.
- **Consumidores**, heterótrofos, que producen sus componentes a partir de la materia orgánica procedente de otros seres vivos.

Las especies consumidoras pueden ser, si las clasificamos por la modalidad de explotación del recurso:

- ✓ **Depredadores y pecoreadores**.- Organismos que ingieren el cuerpo de sus presas, entero o en parte. Esta actividad puede llamarse y se llama a veces predación, pero es más común ver usado este término sólo para la actividad de los carnívoros, es decir, los consumidores de segundo orden o superior.
- ✓ **Descomponedores y detritívoros**.- Los primeros son aquellos organismos saprótrofos, como bacterias y hongos, que aprovechan los residuos por medio de digestión externa seguida de absorción (osmotrofia). Los detritívoros son algunos protistas y pequeños animales, que devoran (fagotrofia) los residuos sólidos que encuentran en el suelo o en los sedimentos del fondo, así como animales grandes que se alimentan de cadáveres, que es a los que se puede llamar propiamente carroñeros.

- ✓ **Parásitos y comensales.**- Los parásitos pueden ser depredados, como lo son los pulgones de las plantas por mariquitas, o los parásitos de los grandes herbívoros africanos, depredados por picabueyes y otras aves. Los parásitos suelen a su vez tener sus propios parásitos, de manera que cada parásito primario puede ser la base de una cadena trófica especial de parásitos de distintos órdenes.



Si examinamos el nivel trófico más alto de entre los organismos explotados por una especie, atribuiremos a esta un orden en la cadena de transferencias, según el número de términos que tengamos que contar desde el principio de la cadena.

- **Consumidores primarios.**- Los fitófagos o herbívoros. Devoran a los organismos autótrofos, principalmente plantas o algas, se alimentan de

ellos de forma parásita, como hacen por ejemplo los pulgones, son comensales o simbioses de plantas, como las abejas, o se especializan en devorar sus restos muertos, como los ácaros oribátidos o los milpiés.

- **Consumidores secundarios.**- Los zoófagos o carnívoros, que se alimentan directamente de consumidores primarios, pero también los parásitos de los herbívoros, como por ejemplo el ácaro Varroa, que parasita a las abejas.

- **Consumidores terciarios.**- Los organismos que incluyen de forma habitual consumidores secundarios en su fuente de alimento. En este capítulo están los animales dominantes en los ecosistemas, sobre los que influyen en una medida muy superior a su contribución, siempre escasa, a la biomasa total. En el caso de los grandes animales cazadores, que consumen incluso otros depredadores, les corresponde ser llamados súper predadores o súper depredadores. En ambientes terrestres son, por ejemplo, las aves de presa y los grandes felinos y cánidos. Éstos siempre han sido considerados como una amenaza para los seres humanos, por padecer directamente su predación o por la competencia por los recursos de caza, y han sido exterminados de manera, a menudo, sistemática y llevados a la extinción en muchos casos. En este capítulo entrarían también, además de los predadores, los parásitos y comensales de los carnívoros.

En realidad puede haber hasta seis o siete niveles tróficos de consumidores, rara vez más, formando como hemos visto no sólo cadenas basadas en la predación o captura directa, sino en el parasitismo, el mutualismo, el comensalismo o la descomposición.

PIRÁMIDE DE ENERGÍA

En teoría, nada limita la cantidad de niveles tróficos que puede sostener una cadena alimentaria sin embargo, hay un problema. Solo una parte de la energía almacenada en un nivel trófico pasa al siguiente nivel. Esto se debe a que los organismos usan gran parte de la energía que consumen para llevar a cabo sus procesos vitales, como respiración, movimiento y reproducción. El resto de la energía se libera al medio ambiente en forma de calor: Solo un 10 % de la energía disponible dentro de un nivel trófico se transfiere a los organismos del siguiente nivel trófico. Por ejemplo un décimo de la energía solar captada por la hierba termina almacenada en los tejidos de las vacas y otros animales que pastan. Y solo un décimo de esa energía, es decir, 10 % del 10 %, o 1 % en total, se transfiere a las personas que comen carne de vaca. Por ello cuantos más niveles existan entre el productor y el consumidor del nivel más alto en el ecosistema, menor será la energía que quede de la cantidad original.

- **Pirámide de biomasa**

La cantidad total de tejido vivo dentro de un nivel trófico se denomina biomasa. La biomasa suele expresarse en término de gramos de materia orgánica por área unitaria. Una pirámide de biomasa representa la cantidad de alimento potencial disponible para cada nivel trófico en un ecosistema.

- **Pirámides de números**

Las pirámides ecológicas también pueden basarse en la cantidad de organismos individuales de cada nivel trófico. En algunos ecosistemas, como es el caso de la pradera, la forma de la pirámide de números es igual a las pirámides de energía y biomasa. Sin embargo, no siempre es así. Por ejemplo, en casi todos los bosques hay menos productores que consumidores. Un árbol tiene una gran cantidad de energía y biomasa, pero

es un solo organismo. Muchos insectos viven en el árbol, pero tienen menos energía y biomasa. Por ellos, la pirámide de números del ecosistema forestal, no se parece en nada a una pirámide normal.

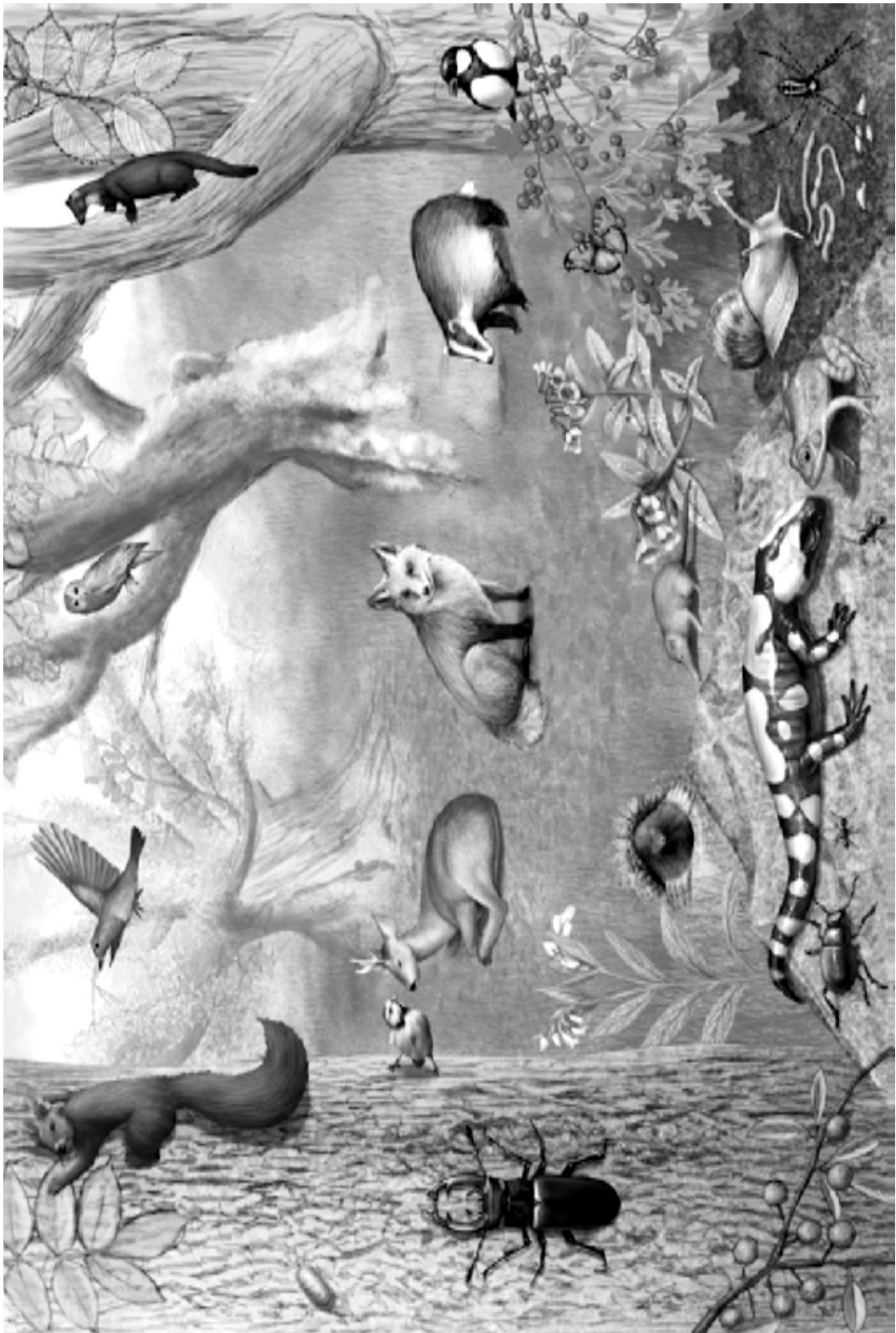
También se suele manifestar este fenómeno indirectamente cuando se censan o recuentan los individuos de cada nivel, pero aquí las excepciones son más frecuentes y tienen que ver con las grandes diferencias de tamaño entre los organismos y con los distintos tiempos de generación, dando lugar a pirámides invertidas. Así en algunos ecosistemas los miembros de un nivel trófico pueden ser mucho más voluminosos y/o de ciclo vital más largo que los que dependen de ellos. Es el caso que observamos por ejemplo en muchas selvas ecuatoriales donde los productores primarios son grandes árboles y los principales fitófagos son hormigas. En un caso así el número más pequeño lo presenta el nivel trófico más bajo. También se invierte la pirámide de efectivos cuando las biomásas de los miembros consecutivos son semejantes, pero el tiempo de generación es mucho más breve en el nivel trófico inferior; un caso así puede darse en ecosistemas acuáticos donde los productores primarios son cianobacterias o nanoprotozoos.



Por ejemplo: un insecto sirve de alimento a una rana y se puede alimentar de una planta; un ave de pequeño tamaño se alimenta de insectos o frutos y sirve de alimento al zorro.

Ficha 1

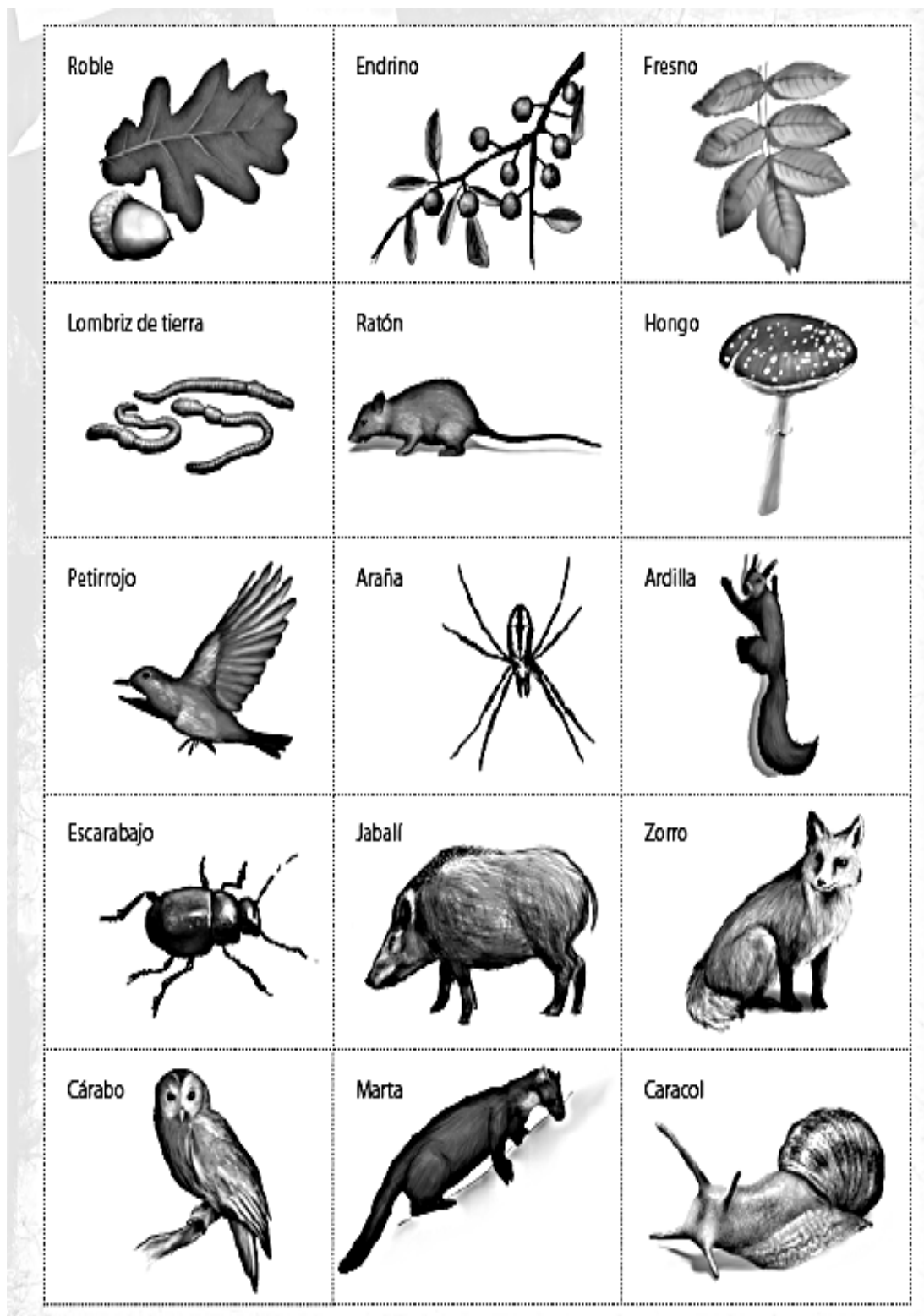
Póster del bosque caducifolio



Ficha 2

Red trófica

Recortar las ilustraciones por los puntos y sacar copias si fuera necesario. Cada participante en la dinámica recibirá una ilustración.



LA IMPORTANCIA DE LOS ORGANISMOS EN EL SUELO

Unos 4.042 m² de capa de suelo superior, fértil y viva, el equivalente a la mitad de un campo de fútbol, contienen aproximadamente 405 kg de lombrices, 1.080 kg de hongos, 675 kg de bacterias, 59,85 kg de protozoos, 400,5 kg de artrópodos y algas e incluso a veces pequeños mamíferos (*Pimentel, 1995*)². Por lo tanto, el suelo se debe mirar más como una comunidad viviente que como un cuerpo inerte.

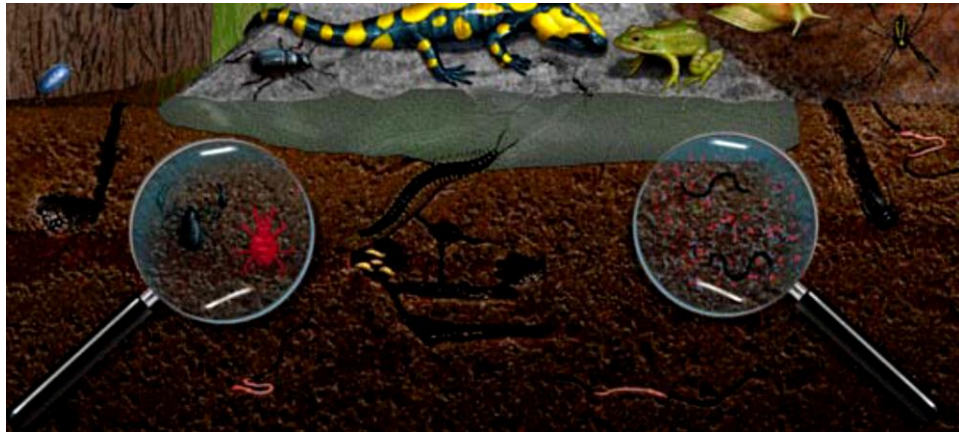
La materia orgánica del suelo también contiene organismos muertos, materia vegetal y otros materiales orgánicos en varias etapas de descomposición. Finalmente se conforma el humus, la materia orgánica oscura en los estados finales de descomposición que es relativamente estable. Tanto la materia orgánica como el humus sirven de reserva de nutrientes para plantas y proveen otros beneficios.

Cuando se considera el paisaje natural, uno se pregunta cómo funcionan las praderas y los bosques nativos en ausencia de labranza y fertilizantes. Estos suelos son labrados por los organismos del suelo, no por máquinas.

También se fertilizan, pero los fertilizantes se usan una y otra vez y nunca salen del sitio. Los suelos nativos están cubiertos por una capa de restos de plantas (hojas caducifolias y ramas) o por plantas en crecimiento todo el año (perennifolias).

Bajo la superficie de esta capa de restos de materia orgánica, un complejo grupo de organismos del suelo descompone los residuos y las raíces muertas de las plantas, y luego suelta los nutrientes guardados lentamente a través del tiempo. En realidad, la capa superior del suelo, es la parte más diversa de la Tierra. Los organismos que viven en el suelo sueltan minerales, convirtiéndolos

en formas usables por las plantas, y éstos son entonces absorbidos por las plantas que crecen en el sitio. Los organismos reciclan nutrientes una y otra vez con la muerte y pudrición o descomposición de cada nueva generación de plantas.



¿Qué es el compost?

El compost es el resultado de un proceso llamado compostaje. El compostaje es el proceso natural mediante el cual la materia orgánica se descompone y transforma en una materia oscura y rica, parecida al humus de los suelos de los bosques, pero que está en un grado menor de descomposición.

El compostaje ocurre en condiciones controladas por el ser humano y en él participa una gran variedad de organismos, desde la común lombriz a organismos de tamaño microscópico como bacterias y hongos. Los microorganismos en la pila de compost necesitan unas condiciones basadas en el principio vital: “toda vida sobre la Tierra necesita calor, agua y aire”. Funcionan mejor cuando los materiales a compostar están calientes, húmedos y se pueden proveer con suficiente aire.

Para conseguir la humedad adecuada, esencial para la actividad microbiológica, se pueden mezclar distintos tipos de residuos y triturar o

desfibrar los materiales. Una pila de compost seca no favorecerá para nada la descomposición, por eso se debe humedecer periódicamente.

¿Para qué sirve el compost?

El compost tiene multitud de usos, pero el más conocido y extendido es su uso como abono. Por lo tanto, el beneficio del compostaje es directo: tras amontonar los residuos orgánicos, y con mínimos cuidados, conseguimos abono gratuito y de calidad para las flores, árboles y arbustos o el huerto escolar.

Aquí se presenta una explicación más detallada de sus beneficios.

Para el medio ambiente

- Compostando reducimos la cantidad de residuos enviados al vertedero.
- El uso del compost reduce la demanda de fertilizantes químicos en jardinería, ya que puede ser utilizado.

Como abono

- El compost se puede emplear como sustitutivo de la turba, con lo que se contribuye a la preservación de las turberas.
- Reduce la generación de gases de efecto invernadero, como el metano, en los vertederos.

Para el suelo y las plantas

- Mejora la fertilidad del suelo, liberando los nutrientes lentamente.
- Mejora la salud de las plantas.
- Mejora el drenaje en suelos muy compactos.

- Mejora la capacidad de retención de agua en el suelo.
- Mejora la aireación del suelo.
- Aumenta la estabilidad del suelo, cumpliendo la misión del humus y evitando la erosión.
- En definitiva, mejora la estructura y propiedades del suelo, incluida su fertilidad y capacidad de producción

Para qué decide compostar

- Permite a la persona estar en contacto con la naturaleza y familiarizarse con sus ciclos.
- Permite actuar en beneficio del medio ambiente cercano.
- Es una contribución al esfuerzo colectivo por la mejora del medio ambiente.
- Es fácil de hacer y, por lo tanto, genera un sentimiento de logro entre quienes participan en el proceso de compostaje.

El compostaje tiene a veces una desmerecida o mala fama y ciertas personas son reticentes a comenzar a compostar.

Los problemas derivados del compostaje surgen, en la mayoría de los casos, porque no se han añadido los ingredientes correctos a la pila del compost, dando lugar a malos olores o la presencia de animales no deseados. Por tanto, si seguimos las recomendaciones dadas en la presente guía conseguiremos un compost de calidad, obteniendo los beneficios y evitando las posibles desventajas o inconvenientes del compostaje.

¿Cómo ocurre el compostaje?

Todos los organismos necesitan de nutrientes para crecer y reproducirse. En el compostaje, el mantenimiento de la relación entre nutrientes es especialmente importante con el carbono y nitrógeno. Los microorganismos



utilizan el carbón de los residuos como fuente de energía.

El nitrógeno es el elemento necesario para formar las proteínas con que construir sus cuerpos.

Así mismo, el oxígeno es necesario para que los microorganismos puedan descomponer eficazmente la materia orgánica. Debe ser suficiente para mantener la actividad microbiana sin que en ningún momento aparezcan condiciones anaerobias que, además de entorpecer el proceso, dan lugar a la aparición de olores y a un producto de inferior calidad. Un buen progreso del proceso requerirá por tanto la aportación de aire y el mantenimiento de una porosidad adecuada en la masa.

De igual manera, los microorganismos necesitan agua. En teoría, los valores de humedad para que pueda darse una fermentación aeróbica están entre el 30 y el 70%, siempre que se asegure una buena aireación.

En la práctica, se deben evitar valores altos, pues se desplazaría el aire de los espacios entre partículas del residuo y el proceso pasaría a ser anaerobio (en ausencia de oxígeno). Si al contrario, la humedad es demasiado baja disminuirá la actividad de los microorganismos.

Cuando los residuos orgánicos son amontonados se convierten en el lugar idóneo para albergar microorganismos y macro invertebrados de diferentes tipos. Parte de estos “habitantes” se alimentarán de la materia orgánica, descomponiéndola en partículas de menor tamaño cada vez, y otros se alimentarán de los organismos “comedores” de la materia orgánica, dando lugar a una cadena trófica propia de la pila de compost. De hecho, podemos afirmar que la pila de compost se convierte realmente en una granja microbiológica donde las bacterias comienzan el proceso de fermentar la materia orgánica. A los hongos y bacterias pronto se unen los actinomicetos (un grupo de organismos intermedio entre las bacterias y los hongos) y después miriápodos, insectos y gusanos de tierra hacen también su trabajo.

Durante el compostaje, los organismos rompen la materia orgánica en pedazos cada vez de menor tamaño, hasta conseguir una materia oscura parecida al humus. En este proceso también se produce CO₂, calor y agua.

La descomposición de la materia orgánica por los microorganismos tiene lugar, preferentemente, en la superficie en contacto con el aire. Cuanto mayor sea la superficie de los residuos en que deban trabajar los microorganismos, más rápidamente se descomponen los materiales. Es como un bloque de hielo en el sol, que tarda en derretirse cuando es grande pero se derrite muy rápido si se tritura.

El pH también influye en el proceso debido a su acción sobre los microorganismos y a que aquél varía a lo largo del proceso de descomposición. Así por ejemplo, en general, los hongos toleran un pH entre 5 y 8 mientras que las bacterias tienen menor capacidad de tolerancia (pH= 6-7,5). Es difícil manipular el pH del residuo a no ser que se incorpore algún residuo de pH

complementario³, por ello, *una* correcta aireación será la mejor garantía de mantener un pH correcto.

El proceso de formación del compost se divide en varias fases, cada una de ellas caracterizada por una temperatura y microorganismos específicos. En todas ellas es necesaria, tal y como se ha destacado, la presencia de oxígeno y agua en cantidades adecuadas, pero sobre todo en las dos primeras fases, donde la actividad microbiana es mayor y los requerimientos de oxígeno, consecuentemente, también son mayores.

1. Fase mesofílica o de temperatura moderada

Esta fase está caracterizada por la presencia de bacterias y hongos mesófilos, con predominio de las primeras, que causan un rápido crecimiento de la temperatura en el centro de la pila del compost. Estos organismos rompen con rapidez los compuestos solubles fácilmente degradables. Este proceso se ve acelerado cuando invertebrados como los milpiés, las lombrices y los limacos intervienen, ya que trocean la materia orgánica, facilitando el proceso de degradación al resto de bacterias.

2. Fase termofílica o de alta temperatura

Esta fase puede durar desde unos días a varias semanas. Está caracterizada por temperaturas superiores a los 40 °C, llegando en algunos casos a superar los 65 °C. Los organismos que habían actuado en la etapa anterior se vuelven menos competitivos debido a las altas temperaturas y dan paso a otros organismos capaces de degradar moléculas más complejas como las proteínas, los ácidos grasos y la celulosa (molécula estructural de las plantas). Los microorganismos típicos de esta etapa son

las bacterias termófilas del grupo actinomycetes, que otorgan al compost el olor típico a tierra y que tienen apariencia de hongos.

En la medida que los compuestos altamente energéticos son agotados, la temperatura baja gradualmente y los microorganismos mesofílicos vuelven a colonizar la pila y se encargan de la fase final de maduración de la materia orgánica remanente, dando paso a la siguiente fase.

3. Fase de maduración

En esta etapa, tal y como acabamos de comentar, vuelven a tomar protagonismo los organismos típicos de la fase mesofílica. El calor de esta fase actúa como esterilizador, matando a los posibles gérmenes que habiten en la pila. También es la fase en la que se da una mayor acción de hongos que ayudan en la descomposición de residuos secos o con poco nitrógeno.

4. Fase de enfriamiento

Esta fase es la más larga de todas, llegando a durar varios meses. No hay variaciones de temperatura acusadas y la actividad microbiana es baja. Es el momento idóneo para que los invertebrados intervengan y finalicen la descomposición de la materia orgánica.



Ficha 3

¿Qué es el compost y para qué sirve?

El compost es el resultado de...

.....

... un proceso denominado compostaje, mediante el cual la materia orgánica se descompone y se convierte en una materia oscura y rica.

El compostaje es un proceso...

.....

.... natural, pero que el ser humano controla para sacar mayor provecho de él.

En el compostaje...

.....

.... participan varios tipos de organismos, desde bacterias y hongos, hasta lombrices de tierra.

El compost se puede utilizar...

.....

...como abono, ya que contiene nutrientes beneficiosos para las plantas.

¿Qué es la biodegradabilidad?

Se entiende como biodegradable el producto o sustancia que puede descomponerse en elementos químicos naturales por la acción de agentes ecológicos como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales.

En consecuencia, todas las sustancias orgánicas son biodegradables en último término, la diferencia radica en el tiempo que tardan los agentes biológicos en descomponerlas en elementos químicos básicos biodisponibles.

Lo más habitual es que cuanto más transformado esté un material por la acción humana más tarde en descomponerse, llegando algunos materiales a tardar miles o incluso millones de años. Consideramos que un residuo es biodegradable cuando esta transformación en sus elementos químicos naturales ocurre en una cantidad de años menor que la media de la esperanza de vida de un ser humano. Así por ejemplo, un residuo que se descompone en 100 años es biodegradable en el sentido exacto de la palabra pero no lo es en el tiempo de vida de un ser humano.

En cualquier caso, para el tema que nos atañe, los residuos de mayor importancia son los compostables o aquéllos que se degradan en un periodo de varias semanas a un par de años.

Clasificación de residuos

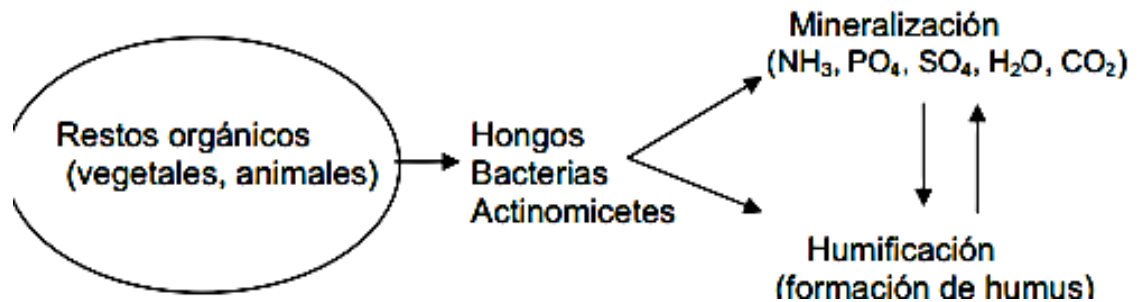
Según posibilidad de degradación se clasifican en:

- **Residuos Orgánicos**

Los residuos orgánicos pueden ser degradados por acción biológica. Se descomponen, con el tiempo, para resintetizar productos que pueden

integrarse al suelo. Su origen es de tipo animal, vegetal y todos aquellos materiales que contengan carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Su inadecuado manejo puede conducir a la contaminación del suelo el agua y el aire. A su vez puede generar focos infecciosos y atracción de vectores de enfermedades.

Esquema de la mineralización de la materia orgánica



- **Residuos inorgánicos**

Los residuos inorgánicos están formados por todos aquellos desechos poco alterables por acción biológica, considerados en forma amplia como “no biodegradables”; éstos pueden ser plástico, vidrio, cerámica, materiales sintéticos, metales y otros.

Según el tipo de materiales constituyentes se clasifican en:

- Orgánicos
- Papel-Cartón
- Metálicos
- Plásticos
- Textiles
- Envases y embalajes
- Neumáticos
- Vehículos
- Enseres
- Escombros y restos de obra

Según su grado de peligrosidad:

- Peligrosos
- No peligrosos
- Inertes

¿Qué es el reciclaje?

El reciclaje es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales

¿Para qué sirve reciclar?

Los beneficios para el medio ambiente son tan considerables que el esfuerzo de reciclar, tanto en cantidad como en calidad, vale la pena.

Separar los envases y depositarlos en su contenedor para su posterior reciclado puede parecer un esfuerzo inútil si no se conocen sus beneficios para el medio ambiente. En este sentido, cada vez que se recicla un envase, se está evitando llenar los vertederos y la extracción de nuevas materias primas, además de reducir el consumo de energía y la emisión de gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático. Asimismo, con los materiales reciclados se pueden hacer nuevos productos, en algunos casos con resultados muy curiosos. Para que las cifras de reciclaje sigan aumentando, tanto en cantidad como en calidad, los consumidores son fundamentales.

El reciclaje es sencillo que el medio ambiente agradece de varias formas. La necesidad de nuevas materias primas para crear productos y todo su proceso de extracción, transporte, elaboración y gasto energético disminuye al reaprovechar los residuos reciclados. Asimismo, se evita que estos envases acaben en vertederos, cada vez más saturados y con problemas de impacto ambiental. Por ello, el reciclado también contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Las cifras que ofrecen las organizaciones de gestión del reciclado son elocuentes. El reciclaje de 3.000 botellas de vidrio evita 1.000 kilos de basura y ahorra más de una tonelada de materias primas, según Ecovidrio, la asociación sin ánimo de lucro que gestiona el reciclado de vidrio en España. De esta manera, añade, se reduce la contaminación del aire en un 20%, al quemar menos combustible para la fabricación de nuevos envases.

Los responsables de Ecovidrio subrayan que el vidrio es uno de los materiales más fáciles de reciclar. Además, al fundirlo y darle nueva forma se ahorra un 93% de materiales y un 23% de energía, ya que la fabricación de nuevos envases de vidrio con materias primas necesita un mayor uso de energía que los fabricados con vidrio reciclado (calcín). Por ejemplo, cada botella reciclada evita consumir la electricidad que necesitaría una bombilla de 100 vatios durante cuatro horas, mientras que con cuatro botellas recicladas se ahorra la electricidad necesaria para mantener encendido un frigorífico todo el día.

Se puede reciclar envases ligeros (envases de plástico, latas y bricks) y de papel y cartón, recuerda también que los plásticos tienen muchas utilidades y son fáciles de reciclar. Como provienen del petróleo, con su reciclaje se evita extraer esta contaminante materia prima. Los metales también son muy

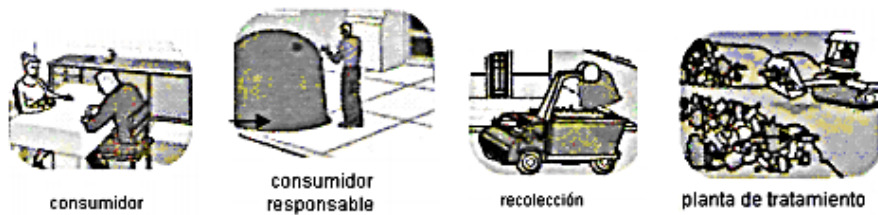
valiosos, remarca, ya que con su reciclaje se consume menos energía que fabricando metal nuevo a partir de minerales. Por ejemplo, los tetrabricks, compuestos de varios de estos materiales, se pueden reciclar al completo.

Los gestores de Ecoembes ofrecen otro dato llamativo: desde que en 1996 se pusieron en marcha, han evitado que más de diez millones de toneladas de dichos envases acaben en vertederos, lo que equivale a unos 720 grandes estadios.

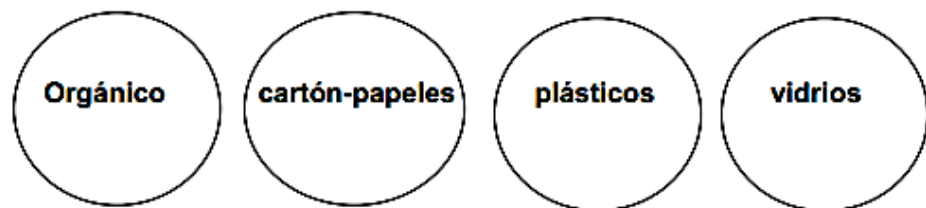
Por su parte, el reciclado de papel y cartón ayuda a reducir la tala de árboles y el gran impacto ambiental de su fabricación: su reciclaje reduce en un 74% la contaminación del aire y en un 35% la del agua, según la Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (Aspapel). Sus responsables aseguran que por cada 133 toneladas de papel que se reciclan se ahorra en vertedero un espacio equivalente a una piscina olímpica llena hasta arriba. Siguiendo el símil futbolístico, un gran estadio se podría llenar hasta arriba con 100.000 toneladas de papel que no se recicla.

Por ello, el reciclado también contribuye a reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), por cada tonelada reciclada de envases ligeros se evita la emisión de dos toneladas de CO₂, con el vidrio reciclado en 2007 se pudo reducir las emisiones de CO₂ en 377.343 toneladas, por cada kilo de papel y cartón que los consumidores recogen para reciclar, evitan la emisión en vertedero de 900 gramos de CO₂. Por ejemplo, 150 kilos equivalen a las emisiones de un viaje de 800 kilómetros en automóvil.

Idealmente la separación debe realizarse en el lugar de origen del residuo



CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS EN:



Nuevos usos de los materiales reciclados

Los materiales con los que están compuestos los envases, una vez reciclados, se pueden volver a utilizar como materia prima para crear nuevos productos. Por ejemplo, los envases de plástico dan lugar a bolsas, fibras, mobiliario urbano o material de construcción; con el aluminio y el acero se producen nuevos envases y láminas; con los bricks se elaboran bolsas y sacos de cartón; el papel y cartón se convierten en cajas, periódicos, papel de embalar o de escribir; y del vidrio se obtienen nuevas botellas y objetos de vidrio.

En otras ocasiones, los materiales reciclados dan lugar a productos diferentes al material de origen, en algunos casos con resultados muy curiosos. Por ejemplo: ocho cajas de cereales se puede crear un libro, con 80 latas una llanta de coche, con seis bricks una caja de zapatos, y con 40 botellas de plástico PET (las típicas de agua mineral) se puede hacer un forro polar.

Tiempos de descomposición de residuos

| TIEMPO DE DEGRADACIÓN DE LOS RESIDUOS | |
|---|---------------------|
| ROPA Y TEJIDOS | |
| Gorra de lana | 1 a 5 años |
| Ropa o género de algodón y/o lino | 1 a 5 meses |
| Medias de lana | 1 año |
| Zapato de cuero | 3 a 5 años |
| Trapo de tela | 2 a 3 meses |
| RESTOS ORGÁNICOS DOMÉSTICOS | |
| Restos de fruta y verduras (desechos orgánicos) | 3 semanas a 4 meses |
| Restos de vegetales, papel y madera | 2 a 3 años |
| Estaca de madera | 2 a 3 años |
| Papel | 3 semanas a 2 meses |
| Estaca de madera pintada | 12 a 15 años |
| Bambú | 1 a 3 años |
| ENVASES DE HOJALATA Y ALUMINIO | |
| Envases de hojalata | 10 a 100 años |
| Lata de aluminio | 350 a 400 años |
| RESIDUOS SÓLIDOS | |
| Bolsa de plástico (polietileno, propileno, PVC) | 150 años |
| Bolsa de plástico | 100 a 500 años |
| Corcho de plástico | Más de 100 años |
| TETRA - BRIKS | |
| Tetra – briks | Unos 30 años |
| ENVASES DE VIDRIO | |
| Botella de vidrio | Miles de años |
| OTROS TIPOS DE RESIDUOS | |
| Colilla de cigarro | 1 a 2 años |
| Celofán | 1 a 2 años |
| Chicle | 5 años |

Ficha 4

Cementerio de residuos

Nota: Los tiempos de degradación son variables en función de las condiciones en las que se descompone el residuo. El agua, la lluvia y el viento aceleran este proceso, mientras que los residuos enterrados tardan más en degradarse.



¿Cuánto tarda en descomponerse una lata de aluminio?

De 350 a 400 años



¿Cuánto tarda en descomponerse una colilla?

De 1 a 2 años



¿Cuánto tarda en descomponerse el papel de periódico?

De 3 semanas a 2 meses
(a veces llega hasta el año)



¿Cuánto tarda en descomponerse un gorro de lana?

De 1 a 5 años



¿Cuánto tarda en descomponerse una botella de vidrio?

Miles de años



¿Cuánto tarda en descomponerse una botella de plástico?

De 100 a 500 años



¿Cuánto tarda en descomponerse un chicle?

5 años



¿Cuánto tardan en descomponerse los restos de fruta y verdura?

De 3 semanas a 4 meses

¿Qué podemos añadir al compost?

Añadiremos a la pila del compost aquellos residuos que se biodegradan con rapidez, esto es, que tardan de varias semanas a un año. Como regla, podemos compostar todos aquellos residuos que provienen de organismos vivos (hojas secas, restos de poda, peladuras de fruta y verdura) o que formaron parte de éstos (lana, papel...). Sin embargo, existen algunos residuos que incluso siendo biodegradables, no son “aconsejables” para el compostaje, ya que generan malos olores o atraen animales no deseados como roedores o gatos. En el cuadro siguiente aparece una lista de los residuos más aptos y menos aptos para el compost.

| TABLA 3: RESIDUOS COMPOSTABLES Y NO COMPOSTABLES | |
|---|---|
| Residuos que SÍ podemos compostar | Residuos que NO se deben añadir al compost |
| Hierba y paja | Restos de carne y pescado |
| Hojas secas | Pan y copos de cereales |
| Restos de poda | Grasas y aceites |
| Plantas secas | Restos o semillas de especies exóticas invasoras |
| Serrín de madera no tratada | Restos de plantas enfermas |
| Peladuras y restos de fruta y verdura | Restos de plantas tratados químicamente |
| Algas | Trozos grandes de madera, leña o huesos de fruta |
| Hojas de té | Cenizas procedentes de la quema de carbón |
| Posos del café | Papel de revistas |
| Cáscaras de huevo | |
| Papel | |

| TABLA 4: PROBLEMAS Y SOLUCIONES MÁS COMUNES | | |
|--|----------------------------------|--|
| Problema | Causa | Solución |
| Mal olor | Falta de oxígeno | Voltear la pila |
| | Demasiada agua | Agregar hojas secas, serrín o paja |
| | Demasiado material verde | Agregar material marrón |
| | La pila es muy compacta o grande | Voltear la pila o disminuir su tamaño |
| Centro muy seco | Falta de agua | Voltear y humedecer |
| La temperatura no sube | La pila es demasiado pequeña | Agregar materiales o aislar los lados de la compostera |
| | Falta material verde | Agregar cortes recientes de pasto o restos de vegetales o frutas |
| | Hace frío | Esperar a que llegue una climatología más favorable, aislar la compostera |
| Pila muy húmeda | Excesiva lluvia | Tapar con plástico, pero cuidar que se permita la aireación a través de agujeros u hoyos |
| | Excesivo riego | Agregar material seco (hojas secas, serrín, paja) y revolver |
| Roedores, moscas | Restos de comida | Cubrir los restos con tierra, compost viejo, hojas secas o papel de periódico |

Ficha 4

¿Qué podemos añadir al compost?

Lee atentamente los términos de la siguiente lista y subraya aquellos adecuados para ser añadidos al compost. Recuerda que solamente podemos añadir residuos biodegradables.



Ficha 5

Los ingredientes del buen compost

Lee atentamente la lista de residuos que te ofrecemos a continuación y decide cuáles son biodegradables y cuáles no. Después, haz una lista con los que son adecuados para añadir al compost.

| <i>Residuo</i> | <i>¿Biodegradable? Sí/ No</i> | <i>Residuo</i> | <i>¿Biodegradable? Sí/ No</i> |
|---------------------------|--|-----------------------|--|
| Vidrio | | Posos del café | |
| Plástico | | Hojas de té | |
| Hierba | | Pañales | |
| Restos de poda | | Papel de aluminio | |
| Restos de fruta y verdura | | Lata de aluminio | |
| Pilas | | Paja | |
| Carne | | Cáscaras de huevo | |
| Pescado | | Chicle | |

Ingredientes adecuados para añadir a la pila del compost:

¿Qué organismos ayudan en el compostaje?

Agentes de descomposición

Tal y como hemos destacado, el compostaje tiene lugar gracias a la intervención de varios organismos distintos que están relacionados entre sí, formando una red trófica en la pila de compost.

De estos organismos, las bacterias componen el 90%, estando el 10% restante compuesto por

hongos, protozoos e invertebrados de diferente tamaño.

Las hojas secas y otros residuos procedentes de las plantas sirven de alimento para invertebrados tales como los milpiés, caracoles y babosas. Gracias a ellos, los materiales se dividen en trozos de menor tamaño, exponiendo más superficie degradable para las bacterias, hongos y actinomicetos. Todos estos microorganismos sirven de alimento a los ácaros y colémbolos.

Por otro lado, varios tipos de lombrices y nematodos se alimentan de restos de vegetación y excretan compuestos orgánicos que enriquecen el compost. Además, las lombrices airean la pila del compost gracias a que excavan túneles en la misma. Al mismo tiempo, posibilitan que los nutrientes y el oxígeno se muevan en la pila.

De igual manera, las excreciones y los restos de todos estos organismos muertos sirven de alimento para otros seres, creando una red trófica en completo equilibrio. La siguiente tabla ofrece una lista con los invertebrados más comunes en la pila de compost y una pequeña explicación sobre cada uno de ellos.



Nematodo "*Caenorhabditis elegans*", un gusano de un milímetro de longitud, que se alimenta de bacterias y vive en el suelo.

| TABLA 1: INVERTEBRADOS PARTICIPANTES EN EL COMPOSTAJE | | |
|---|--|--|
| Nombre | Descripción | Alimentación |
| Nemátodos | Lombrices microscópicas muy abundantes en la pila de compost. | Dependiendo de la especie, se pueden alimentar de restos vegetales, bacterias, hongos u otros nemátodos. |
| Ácaros | Es el segundo invertebrado más abundante en la pila del compost. Tienen 8 patas articuladas. | Dependiendo de la especie, se alimentan de hojas secas, madera y otros restos orgánicos. También se pueden alimentar de nemátodos y larvas de insectos. |
| Colémbolos | Artrópodos de 6 patas, distinguidos por su habilidad para saltar cuando son asustados. | Mastican plantas en descomposición, polen y hongos. También se alimentan de nemátodos y excreciones de otros artrópodos. |
| Lombrices de tierra | Anélidos de color marrón-rojizo que pueden llegar a medir hasta 30 cm de largo. | Se alimentan de suelo y materia vegetal muerta que hacen pasar a través de su cuerpo. Tras la digestión, las lombrices excretan un tipo de humus de muy buena calidad. |
| Caracoles y babosas | Moluscos con y sin concha que se mueven gracias a las contracciones y elongaciones de su cuerpo. | Aunque prefieren alimentarse de material vegetal vivo, también pueden alimentarse de residuos orgánicos frescos. |
| Ciempiés | Rápidos depredadores, con poderosas mandíbulas provistas de veneno que paraliza a sus víctimas. | Se alimentan de pequeñas lombrices, larvas de insectos y artrópodos y arañas de pequeño tamaño. |
| Milpiés | Más lentos y de cuerpo más cilíndrico que los ciempiés. Tienen dos pares de patas en cada segmento de su cuerpo, de ahí su nombre. | Se alimentan principalmente de material vegetal, pero también comen carcasas de insectos muertos llegado el caso. |

| Nombre | Descripción | Alimentación |
|--------------------|--|--|
| Cochinillas | También conocidas como bichos bola, son crustáceos de exoesqueleto rígido dotadas de 7 pares de patas. | Restos vegetales en descomposición. |
| Escarabajos | En la pila de compost encontramos escarabajos de diferentes tipos, siendo los más comunes los élitros, carábidos y ptilidos. Todos ellos coleópteros polífagos. | Los dos primeros tipos mencionados son depredadores de otros insectos, caracoles u otros animales de pequeño tamaño. Los terceros se alimentan de esporas de hongos. |
| Hormigas | Las hormigas favorecen el movimiento de nutrientes en la pila de compost. | Se alimentan de hongos, semillas, otros insectos y restos vegetales. |
| Moscas | Las moscas ayudan a las bacterias a ser transportadas de un lugar a otro por el aire, lo que contribuye a que en la pila de compost haya una variada comunidad bacteriana. | Las moscas adultas se alimentan de materia vegetal. |
| Arañas | Arácnidos (invertebrados de 8 patas). | Se alimentan de insectos y otros pequeños invertebrados. |
| Dermáptoros | También conocidos como tijeretas, son insectos provistos de dos cercos en forma de tenaza. | Dependiendo de la especie son omnívoros o se alimentan de residuos vegetales en descomposición. |

Características de la Lombriz Californiana

Las lombrices son de cuerpo alargado, segmentado y simetría bilateral; al nacer son blancas; de 5 ó 6 días, toman un color rosado y de 120 días adquieren un color rojizo, estando en condiciones de aparearse.

Esta lombriz habita en los primeros 50 cms del suelo, es susceptible a cambios climáticos, es fotofóbica, le afectan los rayos ultravioleta, la humedad excesiva y la acidez del medio; cava túneles en suelo blando y húmedo, digiere partículas vegetales

o animales en descomposición y vuelve a la superficie a expulsar sus excreciones ricas en nutrientes para el suelo.

Cuadro comparativo de la lombriz roja californiana Vs la nativa

| Lombriz roja californiana | Lombriz nativa |
|---|---------------------------------------|
| Se reproduce rápidamente | Se reproduce lentamente |
| Abono de alta calidad | Abono de baja calidad |
| Promedio de vida 16 años | Promedio de vida 4 años |
| Frec. De apareamiento 7 días | Frec. De apareamiento 45 días |
| N° nacidos 2 - 21 | N° nacidos 1- 4 |
| Lombrices/año a partir de una 1500 | Lombrices/año a partir de una 200 |
| Carne Suculenta Blanda Humedad 82,5% | Carne Suculenta Blanda Humedad 45% |
| Profundidad 30 a 100 cm | Profundidad 30 a 600 cm |
| Densidad Individuos/m2 50.000 | Densidad Individuos/m2 200 |

Ciclo de Vida de las lombrices

Son hermafroditas, pero no se auto-fecundan, por lo que es necesaria la cópula que ocurre cada 7 ó 10 días. Cada individuo coloca una cápsula (huevo en forma de pera, color amarillo) de 2 mm de donde emergen de 1 a 4 lombrices después de un periodo de incubación que va de 14 a 21 días.

Las lombrices pueden llegar a vivir de 1 a 3 años en un sistema de lombri-compostaje y su población se puede duplicar cada 90 días, (3 meses), si se tienen las condiciones óptimas.

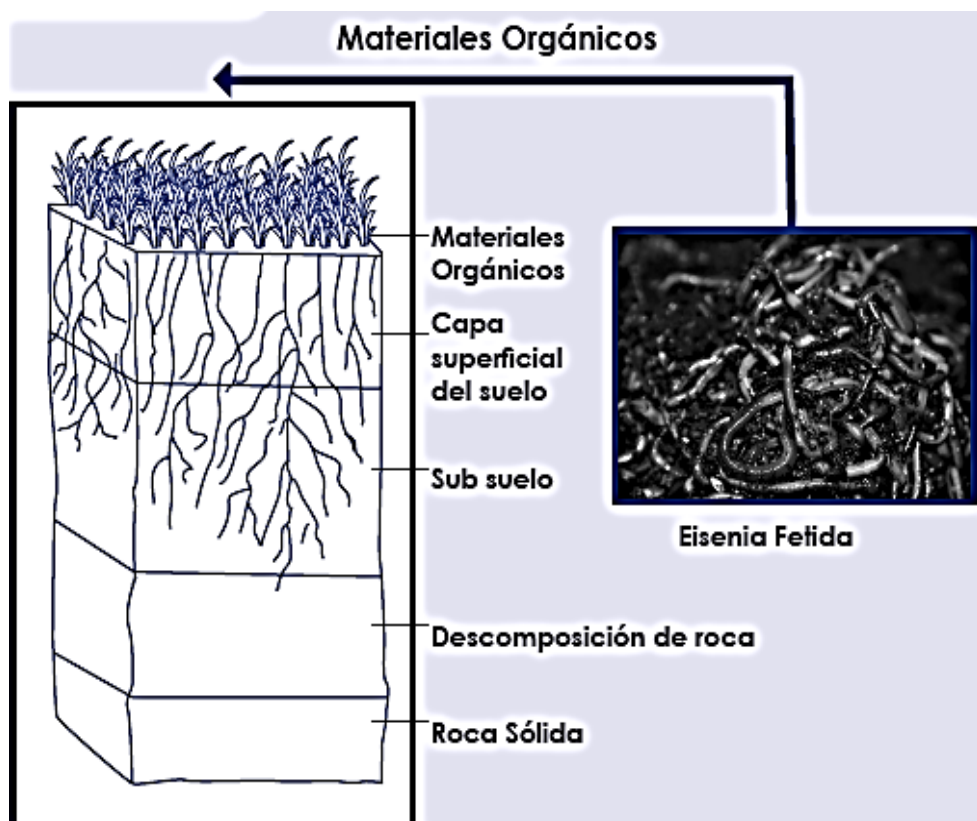
Reproducción de Lombrices

La siguiente tabla muestra la cantidad expresada en kilogramos, en que pueden reproducirse las lombrices, a lo largo del tiempo.

(Equivalencia 1 Kg = 2.20 Lbs).

| 1 Mes | 3 Meses | 6 Meses | 9 Meses | 12 Meses | 15 Meses | 18 Meses |
|-------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 1 kg | 2 kg | 4 kg | 8 kg | 16 kg | 32 kg | 64 kg |
| 5 kg | 10 kg | 20 kg | 40 kg | 80 kg | 160 kg | 320 kg |
| 20kg | 40kg | 80kg | 160kg | 320kg | 680kg | 1,360kg |

“Recuerde que la población de las lombrices está limitada al tamaño de la abonera o sistema de compostaje”



Ficha 6

¿Qué hemos encontrado?

Nombre del invertebrado:

Dibujo del invertebrado:



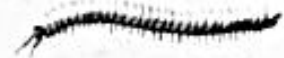
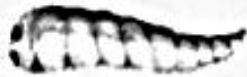
¿Dónde lo has encontrado?

Ficha 7

¿Quién es quién?

Relaciona cada invertebrado con su nombre común.

Ciempiés, cochinilla, caracol, araña, hormiga, lombriz de tierra, milpiés, colémbolos, larva de escarabajo, ácaro, larva de mosca.



¿Cuáles de estos invertebrados has encontrado en las zonas verdes de tu centro educativo?

¿Cuáles de estos invertebrados son insectos? Una pista: los insectos tienen 6 patas.

Ficha 8


¿Cómo se comportan las lombrices?

| Predice qué ocurrirá | Han pasado dos semanas... |
|--|---|
| ¿Se comerán las lombrices las hojas secas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | ¿Se han comido las lombrices las hojas secas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿Se comerán las lombrices los residuos orgánicos? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | ¿Se han comido las lombrices los residuos orgánicos? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |

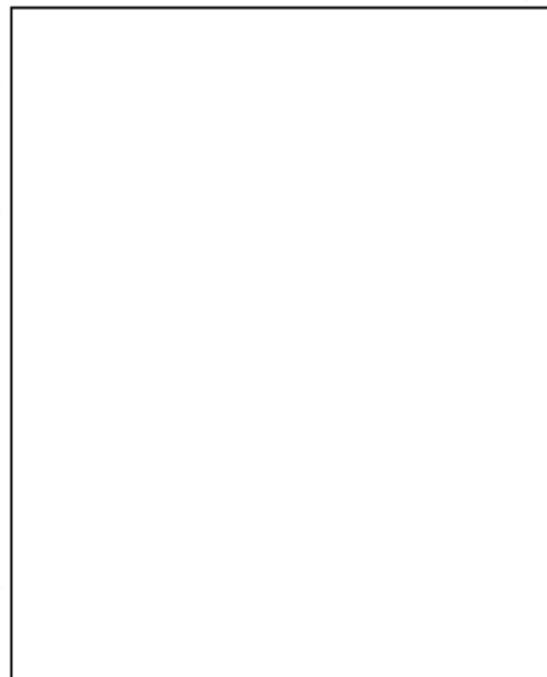
¿Qué les ha ocurrido a las capas de arena y compost?

¿Por qué son las lombrices buenas para el suelo?

Dibuja la lombricera al
comienzo del experimento



Dibuja la lombricera
al cabo de 2 semanas



Ficha 9: Test

Averigua cuánto has aprendido sobre el proceso de formación del compost respondiendo a las siguientes preguntas:

• **¿En cuántas fases ocurre el compost?**

- En tres fases.
- En cuatro fases.
- Depende de la estación del año.

• **Escribe a continuación el nombre de cada fase:**

• **En la primera fase se desprende calor, ¿verdadero o falso?** _____

• **En la segunda fase o termófila la temperatura puede llegar hasta:**

- 100 °C
- 25 °C
- 55 °C

• **De todos los microorganismos que encontramos en la pila del compost, el 90% son ...**

- Hongos
- Bacterias
- Protozoos

• **Las bacterias termófilas pueden descomponer moléculas complejas como proteínas o celulosa, ¿verdadero o falso?**

• **¿Cuánto puede durar la etapa de maduración?**

• **En la etapa de maduración también intervienen algunos macroinvertebrados. Menciona tres de ellos.**

• **Relaciona cada etapa con sus organismos característicos:**

- | | |
|-------------------|--|
| • Etapa termófila | • Bacterias del suelo |
| • Enfriamiento | • Bacterias del grupo de actinomicetes |
| • Maduración | • Hongos |
| • Etapa mesófila | • Microorganismos e invertebrados |

Ficha 10

Experimento: Construye tu propia Compostera

Rellena la ficha con tus predicciones sobre lo que ocurrirá en las composteras.

| Predice qué ocurrirá... | ¿Qué ha ocurrido finalmente? |
|---|--|
| ¿Se descompondrá el papel de aluminio? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | ¿Se ha descompuesto el papel de aluminio? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿Se descompondrá el plástico? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | ¿Se ha descompuesto el plástico? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿Se descompondrán los restos de fruta y verdura? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | ¿Se han descompuesto los restos de fruta y verdura? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |

• Posteriormente, y tras analizar los resultados experimentales obtenidos, ¿qué residuos de los anteriores no vas a introducir nunca en una compostera?

• Escribe el nombre de 4 residuos que sí se pueden compostar.

• ¿Qué significa la palabra biodegradable?

• Escribe el nombre de un residuo no biodegradable.

ESTABLECIENDO UN SISTEMA DE RECICLAJE Y COMPOSTAJE EN EL CENTRO EDUCATIVO

Durante el proceso, el docente debe servir de guía y apoyo a los estudiantes. El objetivo es que los estudiantes lideren el proyecto y sirva de ejemplo para el resto del centro educativo, actuando como motor de cambio y modelo a seguir. Haciendo que los estudiantes sean responsables consiguiendo una mayor implicación y una mayor probabilidad de éxito, ya que en ocasiones el grupo de estudiantes está más abierto a escuchar las sugerencias de sus compañeros y compañeras.

CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN

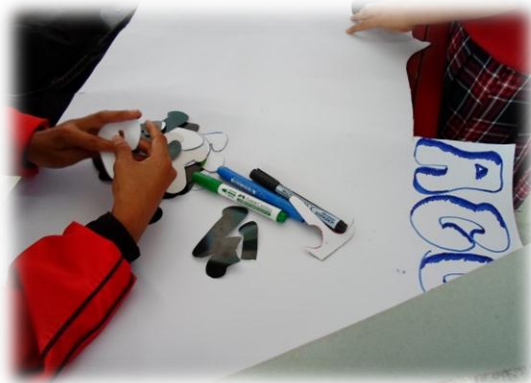
Para que nuestro programa sea un éxito necesitamos que todo el centro educativo se comprometa a colaborar activamente.

Para lograrlo debemos hacerles saber qué proyecto estamos realizando, por qué es importante compostar y cómo pueden colaborar, finalmente, los beneficios que traerá al centro y al propio entorno social.

A continuación, se proponen diversas actividades a realizar durante la campaña de sensibilización. Todas ellas son sugerencias ya que cada grupo participante puede decidir cómo llevar a cabo su campaña:

- Diseñar carteles para colocar en los pasillos o en el resto de las aulas con información del cuidado del medio ambiente.

Preparando los lemas



Pegando los lemas



Muros ecológicos



- Hacer un proceso de sensibilización con lemas alusivos al medio ambiente y concientizando a que la población pillcomarquina nos ayude a reciclar sustancias orgánicas e inorgánicas.

Concientizando a la población de Pillcomarca



- Crea hábitos y contagiar a todos los que podamos.



INSTALANDO NUESTRO CENTRO DE RECICLAJE

¿Cómo reciclar?

El reciclaje es una forma de garantizar que los artículos que hemos terminado de usar vuelvan a ser parte de los recursos y/o bien se conviertan en otra cosa o se pueden limpiar y reutilizar, ayudando a conservar la materia prima y a menudo ayuda a ahorrar energía adicional que los fabricantes hubieran utilizado de alguna manera para la producción de nuevos objetos a partir de cero.

El reciclaje reduce la cantidad de material que va a los vertederos, disminuyendo la contaminación, al eliminar residuos así como reducir el consumo de materia prima para ayudar a conservar los recursos naturales. Sin embargo, no todo el mundo se siente motivado para reciclar y de hecho, a veces puede parecer una tarea compleja. Pero con la comprensión de los beneficios, una vez que aprendes a reciclar, te darás cuenta de que no es tan difícil y pronto se convertirá en un hábito.

¿Por qué se utiliza el color verde como sinónimo de reciclaje?

El color verde tiene una fuerte conexión con la naturaleza, lo da a entender, el reciclaje se hace para el cuidado de la misma, representa esperanza que es lo que más se necesita para no tirar la toalla y confiar de que algún día todos podremos hacerlo, armonía, porque es algo que solo juntos podremos lograr.

Beneficios de la selección de residuos sólidos

- Reduce la cantidad de residuos sólidos
- Reduce los costos en limpieza pública
- Fomenta buenos hábitos en la población
- Disminuye la contaminación

¿Cómo podemos practicar un consumo responsable?

Ten presente el ciclo de vida de los productos que compras:

- ✓ Adquiere productos de larga vida útil y que puedan ser reutilizados.
- ✓ Al comprar cualquier producto, piensa en la cantidad de residuo que puedes generar

¿Cómo podemos reducir los residuos?

La solución está no sólo en la búsqueda de respuestas de las autoridades e instituciones, sino, además, en generar respuestas personales.

Una forma adecuada de hacerlo es practicando las 3R.



Aplicación de las 3R

Se trata de un conjunto de acciones que tienen como objetivo reducir la cantidad y toxicidad de los residuos que producimos diariamente.

- **Reducir** la mayor cantidad de residuos posibles.
- **Reusar** todo lo que es posible antes de desechar.
- **Reciclar** los residuos para elaborar nuevos productos.



Etapas del reciclaje

Separación de origen

Los residuos son separados en los hogares para iniciar un camino distinto al resto de los residuos sólidos degradables.

Separar los desechos es responsabilidad de nosotros, ya que necesitas poner en diferentes lugares las cosas que se pueden reciclar del resto de la basura

Reciclando con los vecinos Pillcomarquinos



Centros de acopio

Instalaciones que se usan para almacenar y clasificar materiales reciclables, para luego venderlos a empresas recicladoras o directamente a industrias.

Instalando en uno de los salones nuestro centro de acopio



Empresa recicladora

Se traslada los residuos de los centros de acopio o directamente de los recolectores, transformándolos en materia prima que se vende a industrias manufactureras. Las empresas compran la materia prima de empresas recicladoras y elaboran nuevos productos.

Vendiendo los residuos reciclados



PROCESANDO LOMBRICOMPOST

El diseño de la abonera debe contener y cumplir con las siguientes funciones

- Protección
- Ventilación
- Drenaje

Limpiando el terreno

Se identificar el área de terreno para construir una compostera, las dimensiones y el diseño de las aboneras pueden variar, en base a las capacidades de recolectar las entradas de insumos.

Limpiando el terreno



PREPARANDO EL PRECOMPOST

(Comida de las lombrices)

Se limpia el terreno cerca a la cama de las lombrices para preparar el pre-compost, que sirve de alimento a las lombrices.

Preparando el terreno



Cama para el pre compost



Trasladando los residuos orgánicos



Trasladando el rastrojo



Materias orgánicas parciales o totalmente descompuestas que pueden utilizarse

Una de las mejores fuentes de alimentación de las lombrices, son los estiércoles en descomposición, por orden de importancia se describen los siguientes:

- **Equino:** Óptimo por su alto contenido de celulosa.
- **Bovino:** Muy bueno, preferiblemente de animales adultos
- **Ovino o Caprino:** Muy bueno, preferible que esté previamente triturado,
- **Conejo:** Muy bueno (Preferible triturado)
- **Aves:** Es bueno, pero debe estar pre-fermentado.

- **Porcino:** No es muy aconsejable, por su mal olor.

Los materiales que deben ser agregados en menor cantidad son:

- Cáscaras de huevo molidas
- Cartón o papel periódico, el cual debe estar mojado y troceado.
- Lana e hilo natural
- Servilletas y papel de cocina
- Aserrín o virutas de madera no tratada
- Restos de pan, mojados y troceados

1° CAPA: "Rastrojo"



2° CAPA: "Estierco de cuy"



3° CAPA: "Estiércol de caballo"



4° CAPA: "Restos de sustancias Orgánicas, cal o ceniza"



Riego de la cama



Precompost



Para finalizar, cubrimos los residuos con papel de periódico previamente humedecido u hojas secas, así evitaremos malos olores y que las moscas proliferen en las capas superiores de la pila.

INSTALACIÓN DEL LOMBRICOMPOST

- Cubrimos el fondo de la compostera, la parte que está en contacto con el suelo con paja u hojas secas, formando una capa lo más informe posible.
- Se deben agregar restos de vegetales y de frutas, los restos de plátanos, fresas que representan ejemplos de alimento favorito de las lombrices.
- Humedecer siempre los materiales antes de colocarlos, formando una capa aproximadamente de 15 cm, posteriormente añade un poco de lombricompost y tierra, agregue las lombrices, no más de la mitad de la capacidad y extiéndala suavemente: agregue una capa delgada de alimentos de 2 a 4 cm.

Instalando las lombrices



Extendiendo el lombricompost



Monitoreo durante el proceso (aireación y humedad)

La temperatura ideal dentro del compostero es de entre 20°C y 25°C.

Una excesiva acumulación de calor se evita con la aireación de los materiales, que oxigena la mezcla.

Asimismo, es necesario un ambiente húmedo para prevenir la deshidratación de la lombriz y favorecer su desplazamiento en el sustrato.

Por otro lado, una humedad excesiva puede producir condiciones anaeróbicas no aptas para las lombrices, que causan olores desagradables, además de la producción de lixiviados. Mezclar los materiales demasiado húmedos con otros más secos es una práctica de control de humedad que mantienen al mínimo la

producción de lixiviados. Se recomienda revolver cuidadosamente el contenido con un bieldo o pala, una vez por semana.

Regando el lombricompost

Después de 1 semana



MANTENIMIENTO

Se organiza un calendario asignando a los estudiantes un periodo de tiempo en el que se hará cargo de las siguientes tareas:

- Recogida y vaciado diario (o en días alternos) de los cubos de precompost
- Cada vez que se añaden los residuos a la compostera, éstos se deben esparcir y después, tal y como ya se ha apuntado, tapar con papel de periódico humedecido u hojas secas.
- Una vez al mes se debe voltear el compost para introducir aire en la pila y acelerar el proceso de descomposición (esta tarea será preferiblemente realizada por una persona adulta).

Monitoreo, durante el proceso (aireación y humedad)

Controlar las condiciones del sistema (abonera)

Las lombrices necesitan de humedad en un 70%, la temperatura adecuada para su desarrollo es de 22 oC; en Verano o con exceso de calor, es necesario

el riego frecuente; el pH óptimo es 7; cuando existe exceso de agua se puede provocar la fermentación anaeróbica y esto puede lastimar a las lombrices; se necesita aireación adecuada, evitando la compactación del suelo.

En cada abonera se deben controlar los siguientes elementos:

- **Movimiento de lombrices fuera de la abonera**

No se debe permitir que las lombrices escapen y para ello es necesario utilizar barreras para contenerlas, incluso en la tierra.

- **Oxígeno**

Si se utiliza un compartimiento plástico, es importante que haya ventilación suficiente. Y en el caso de las aboneras de concreto y madera, colocar respiraderos, los cuales pueden estar cubiertos por mallas o redes de alambre.

Se recomienda el 10% de Oxígeno

- a) Más de 5% de oxígeno soporta condiciones aeróbicas
- b) Los “mejores trabajadores” requieren oxígeno
- c) Una porosidad adecuada ayuda a mantener al menos 10% de Oxígeno
- d) Los materiales de cama (capas) crean la porosidad
- e) Demasiada humedad reduce el % de Oxígeno
- f) La falta de Oxígeno provoca malos olores y toxinas en las plantas

- **Humedad**

Se necesita una humedad entre un rango de 70 a 80%, Una forma de verificar la humedad es tomar una porción de materiales con su mano empuñada y se ésta escurre, es señal de exceso de humedad, la cual debe evitarse.

Cuando se necesite agregar agua, hágalo de forma uniforme, para este procedimiento puede utilizar una regadera.

Recomendaciones de humedad: 75-90% (Con Buena Porosidad)

- a) Los microorganismos viven en el agua
- b) Las lombrices pueden respirar
- c) Las lombricitas salen de los capullos
- d) Las entradas afectan a la humedad
- e) Realizar siempre el "Examen Exprimir la Esponja"

• **Temperatura**

La temperatura adecuada se desarrolla en los 22°C; (aunque puede soportar rangos de temperatura entre los 4 y los 35°C). La abonera debe contar con ventilación, y se deben evitar demasiadas entradas de nitrógeno. Es importante proveer sombra, adicional a la tapadera de la propia abonera.

Recomendaciones para una temperatura adecuada "22 °C"

- a) Las Lombrices comen y se reproducen mejor entre 20-25 °C
- b) Pueden vivir entre 5-30 °C
- c) Más frío o más calor = Las lombrices son lentas y las lombricitas esperan a salir de los capullos.
- d) Demasiado frío o calor = Las lombrices mueren
- e) La combinación de Carbono-Nitrógeno. Es el mayor determinante de la temperatura

Alimentando a las lombrices



Manteniendo la humedad



Compruebe que las lombrices se están alimentando:

Buenas señales

- Se están apareando
- Se visualizan muchos capullo
- Las lombrices están sanas (de color rojo y gorgas)
- Existen lombrices bebes

Malas señales

- Lombrices muertas o enfermas
- Las lombrices tratan de salir
- Malos olores se agrupan en los bordes.

Cosecha

Una vez que los materiales han tomado un color café oscuro, y que su olor es como el de tierra húmeda (entre seis semanas y tres meses de procesamiento), puede cosecharse la composta. Entre los métodos de cosecha más comunes se encuentran la separación a mano (vaciando la composta en una superficie al sol, haciendo montículos pequeños y retirando los bordes cada diez minutos para permitir a la lombriz desplazarse hacia abajo; el cribado exterior (estresante para la lombriz, en el que la composta pasa a través de una malla o criba y la lombriz no); el cribado interior (la lombriz se traslada a las capas superiores del contenedor a través de una malla, mientras la composta permanece en el fondo); el método de migración horizontal (colocando alimento sólo de un lado del contenedor para que la lombriz migre a éste), y el método de vertido en jardín con todo y lombriz.

Entre estos métodos, el más recomendable para recuperar el mayor número posible de lombrices es el cribado interior, en el que con un cajón se recolecta composta terminada y lixiviados de la parte inferior del contenedor, sin necesidad de molestar a la lombriz sacándola de su hábitat. Una criba de 5 mm es requerida para la obtención

Compost maduro listo para la cosecha





Uso del compost “Abono orgánico”

Una vez tengamos una cantidad considerable podemos darle varios usos, como por ejemplo:

- Utilizarlo como abono para el huerto escolar.
- Si no se tiene huerto escolar, se lo podemos dar a quienes cuidan las zonas verdes del centro escolar para que abonen los árboles y arbustos.
- Nos podemos poner en contacto con el Ayuntamiento o algún responsable local y donarlo para que sea utilizado como abono en los jardines del municipio. Se puede hacer coincidir esta donación con una fecha especial, como el Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio) o el Día de la Tierra (22 de Abril), para darle más relevancia.
- Otra opción es mezclar el compost con arena y utilizarlo para plantar en macetas. Las macetas pueden ser llevadas a casa o permanecer en el centro. Algunas semillas que germinan con facilidad son los girasoles, los guisantes y flores como la caléndula.

Utilizando el abono



POSIBLES INCIDENCIAS

¿Cuáles son los problemas que pueden presentarse?

1. ¿Qué hacer si hay mal olor?

Significa que se ha instalado el proceso anaerobio, lo que sucede cuando hay demasiada agua y poco aire. La masa tiene un aspecto brillante y pegajoso. Apretar un poco con la mano, verá que mancha y destila líquido. El remedio es simplemente remover suavemente la mezcla para airearla, añadiendo si es preciso componentes secos como papel o cartón troceados, paja, ramitas secas, etc.

2. ¿Qué hacer si no se descompone?

Esto quiere decir que hay demasiado aire, y falta agua y nitrógeno. La falta de humedad es una condición adversa para los organismos descomponedores y para las lombrices. Se han de aportar más restos orgánicos frescos, o bien regar de manera uniforme poco a poco, el grifo abierto y un cubo destinado a recoger el abono líquido.

3. ¿Qué hacer si aparecen mosquitos?

Es porque los restos de verdura y fruta están sin cubrir. Cada vez que se aportan restos de este tipo es conveniente taparlos con material de la bandeja (si es una vermicompostera casera) o colocar la tapadera de la abonera, para no mosquitos.

4. ¿Qué hacer si aparecen hormigas?

Es indicio de que el lecho está seco. Procedemos como se indicó anteriormente, y en el caso de que las hormigas accedan por las patas de la vermicompostera, una solución es colocar unos vasos con agua en las patas para que no puedan acceder.

5. ¿Qué hacer si aparecen muchas lombrices en la bandeja de recogida de lixiviado?

Hay que tener mucho cuidado de que el saco de rafia esté bien colocado y cubriendo totalmente la primera bandeja.

Las lombrices que se utilizan deben ser originarias de América del Norte. Por ello, de ninguna manera se han de soltar en nuestro suelo, porque podrían poner en peligro la supervivencia de ciertas especies y por lo tanto, la salud de nuestros ecosistemas naturales.

6. ¿Qué hacer si me ausento por varios días?

Las lombrices pueden sobrevivir aproximadamente en un periodo de 4 semanas, sin ser alimentadas, aunque es recomendable dejar abundante comida y controlar la humedad, esta práctica puede hacerse a través de clavar botellas con agua boca abajo en el sustrato, para que se libere el líquido poco a poco, en el caso del vermicompostador, este puede cubrirse con varias telas húmedas.

7. ¿Qué hacer si las lombrices han disminuido?

Puede ocurrir debido a alguno de los problemas anteriores. Aunque a veces si la reducción ha sido muy drástica se debe a que hemos añadido algún material que no era de su agrado. En ese caso debemos retirarlo, limpiar y añadir nuevo material fresco.

8. ¿Cuáles son los beneficios del Lombricompost?

Beneficios Socio-Económicos.

Para los viveros y productores de semilleros, el estiércol de lombriz puede mejorar la germinación, reducir la incidencia de enfermedades e incrementa el vigor de las plantas, reduciendo pérdidas y evitando aumento de precios.

Las altas poblaciones de microorganismos benéficos también pueden reducir las poblaciones de plagas y organismos patógenos.

- Disminuye la necesidad de fertilizantes sintéticos o químicos.
- La productividad de los cultivos puede mantenerse o incrementarse.
- Al reemplazar fertilizantes sintéticos por abonos orgánicos como el lombricompost, el productor obtiene ahorro en los costos de producción.
- La práctica de lombricompost puede generar ingresos adicionales.

Beneficios Socio-Ambientales

- El lombricompost tiene más minerales y nutrientes que el compost de microorganismos, sin embargo, no es muy alto en nitrógeno (Como un fertilizante sintético)
- El lombricompost contiene hormonas de crecimiento para los cultivos, así como enzimas y una alta población microbiológica benéfica
- Le permite procesar recursos que, de otro modo, serían arrojados a la basura, reduciendo la necesidad de más camiones recolectores, con la consecuente contaminación del aire, olor y ruido.

- Al evitar que los residuos orgánicos se acumulen en los basureros, se evita la producción de gases tóxicos y líquidos que pueden contaminar el subsuelo.
- Disminuye el riesgo de enfermedades o infecciones en las personas.
- Evita la contaminación de suelos y aguas subterráneas, ríos y quebradas, por los fertilizantes químicos.

ANEXO N° 8

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

TITULO: ESTUDIANDO EL ECOSISTEMA Y LOS FLUJOS DE ENERGÍA

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2. ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3. GRADO: 1° Secundaria.

1.4. DURACIÓN: 4 horas – Mañana - Tarde

1.5. FECHA: 29 / 09 / 2014

II. ¿Qué van ha aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|--|
| COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> Analiza información sobre los ecosistemas Analiza la sostenibilidad de las cadenas alimentarias | <ul style="list-style-type: none"> Organiza redes tróficas de los ecosistemas |
| ACTITUDES: Respeta las ideas de los demás | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|---|--|--------|---|--|--|---|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> Mediante la lluvia de ideas se acopia los saberes previos a través de las siguientes preguntas ¿Qué es la ecología?, ¿A qué llamamos energía?, ¿Qué fuentes de energía conocen?, ¿se podrá obtener energía de los residuos orgánicos de plantas y animales?, a fin de crear conflictos cognitivos. | 25min | <ul style="list-style-type: none"> Pizarra Plumón Separatas Fichas de trabajo | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | El docente formula el aprendizaje esperado, planteando las actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reciben un texto sobre el tema, para trabajarlos, usando una ficha Los alumnos elaboran un mapa conceptual del texto y con las fichas cortaran y organizaran una cadena trófica Presentan al pleno sus trabajos mediante la técnica del museo para ser debatidos y consensuados en el aula. | 135min | | C.I | Analiza acertadamente información sobre los ecosistemas. Analiza la importancia de la sostenibilidad de las cadenas alimentarias, mediante la sustentación oral | <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones orales (I.O) Fichas practicas |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> El docente monitorea el trabajo cooperativo dentro de cada equipo y evalúa la participación de los estudiantes. Se dejar trabajo en casa para que investiguen “Importancia de los organismos descomponedores” | 20 mim | | I.E | Organiza redes tróficas con un grupo de seres vivos en una cadena alimenticia usando flecha que indique relación | |
| | | | | ACTITUDES | | |
| | | | | INDICADORES | INSTRUMENTOS | |
| | | | | Muestra respeto con las ideas de los demás | Escala de actitudes | |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

TITULO: DESCUBRIENDO LA IMPORTANCIA DE LOS ORGANISMOS DESCOMPONEDORES

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2. ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3. GRADO: 1° Secundaria.

1.4. DURACIÓN: 2 horas – Mañana

1.5. FECHA: 06 / 10 / 2014

II. ¿Qué van ha aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|---|
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la importancia del compostaje generados de los organismos descomponedores | <ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia de los organismos descomponedores • Valora los cambios físicos y químicos que generan los organismos en el suelo. |
| ACTITUDES: Cumple con las tareas asignadas | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|---|--|--------|--|--|---|--|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará las tareas • Mediante la lluvia de ideas, indicar las utilidades de los organismos descomponedores en el suelo, con las siguientes preguntas: ¿Qué le ocurre a una peladura de manzana si lo arrojamos al suelo y lo dejamos allí?, ¿Qué ocurre al cabo de un tiempo? y ¿Para qué sirve ese abono?. | 15 min | <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumón • Lámina • Separatas • Fichas de trabajo • Papelotes | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> • El docente forma grupos y entrega textos relacionados con el compost, para que mediante cuadros de resumen sepan que es el compost, como se elabora y la importancia del compost • Concepto claves: Suelo, biodegradable, materia orgánica, compost, descomposición, organismos descomponedores, lombriz, bacterias y abono. • Mediante un debate se consensua el tema con los estudiantes • Luego se les proporciona una ficha para que los estudiantes seleccionen los ingredientes del buen compost. | 65 min | | C.I | Evalúa correctamente la importancia del compostaje generados de los organismos descomponedores a través del debate | <ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones orales (I.O) • Participación • Cuadro de resumen • Debates |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> • El docente monitorea el trabajo cooperativo dentro de cada equipo y evalúa la participación de los estudiantes. | 10 min | | I.E | Explica acertadamente la importancia de los organismos descomponedores Valora conscientemente los cambios físicos y químicos que generan los organismos en el suelo. | |
| | | | | ACTITUDES | | |
| | | | | INDICADORES | INSTRUMENTOS | |
| | | | | Cumple oportuna mente con las tareas asignadas | <ul style="list-style-type: none"> • Escala de actitudes | |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

TITULO: TRABAJANDO PARA MINIMIZAR LOS CEMENTERIO DE RESIDUOS SOLIDOS

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2 ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3 GRADO: 1° Secundaria.

1.4 DURACIÓN: 2 horas – Tarde

1.5 FECHA: 8 / 10 / 2014

II. ¿Qué van ha aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|--|
| COMPREENSIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza técnicas de selección de residuos biodegradables y no biodegradables | <ul style="list-style-type: none"> • Formula alternativas de recolección de residuos del centro educativo |
| ACTITUDES: Trabaja en equipo | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|--|--|--------|---|--|---|---|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> • Se forman grupos de 5 por afinidad. • Observan los residuos que eliminan en el centro educativo • Mediante la técnica de lluvia de ideas los estudiantes responden a las preguntas: ¿Qué pasaría si los residuos no tendrían un proceso de tratamiento o recolección?, ¿afectaría esto el mantenimiento de la vida en el planeta?. • A partir de esto los estudiantes formulan oralmente sus hipótesis | 25 min | <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumón • Separatas • Video • Papel boom | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> • El docente muestra otro videos a los estudiantes para que puedan aprender a seleccionar los residuos orgánicos e inorgánicos • Se les entrega un texto de varios tipos de residuos donde el docente precisa que el desarrollo de la sesión permite identificar las características y seleccionar los residuos biodegradables y no biodegradables y el tiempo de descomposición de cada uno de ellos. • Los estudiantes elaboran un tríptico donde indican cuales son las sustancias biodegradables y no biodegradables | 55 min | | I. E | Utiliza técnicas adecuadas de la selección de residuos biodegradables y no biodegradables | <ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones orales (I.O) • Participación • Ficha de observación • Registro de notas |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> • Se dejara un trabajo para su casa de elaboración de volantes de los residuos reciclables. | 10 min | | ACTITUDES | | |
| | | | | INDICADORES | INSTRUMENTOS | |
| | | | | Trabaja adecuadamente en equipo de manera creativa | <ul style="list-style-type: none"> • Escala de actitudes | |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

TITULO: FOMENTANDO EL RECICLAJE MEDIANTE LAS 3R

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2. ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3 GRADO: 1° Secundaria.

1.4 DURACIÓN: 4 horas – Mañana - Tarde

1.5 FECHA: 13 / 10 / 2014

II. ¿Qué van ha aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|--|
| COMPRESIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Expresa opiniones a favor del medio ambiente | <ul style="list-style-type: none"> • Organiza alternativa de solución de los residuos sólidos |
| ACTITUDES: Participa en las actividades | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|--|---|---------|---|---|--|---|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> • Mediante un video el docente sensibilizara a los estudiantes “Carta del 2021”, Incentivando a los estudiantes a ser una campaña de sensibilización | 15 min | <ul style="list-style-type: none"> • Cartulina • Plumones • Papel boom • Colores • Papel lustre • Moldes • Pitos | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> • El docente forma grupos de 2 por afinidad y entrega las tareas a realizar • Los alumnos preparan los volantes, carteles , lemas alusivos al medio ambiente • Forraran cajas para la campaña de reciclaje con su respectivo símbolo • Al culminar de hacer los lemas lo pegan en lugares estratégicos en los alrededores del colegio. | 135 min | | C.I | Expresa opiniones a favor del medio ambiente a través de los lemas. | <ul style="list-style-type: none"> • Registro de notas • Fichas practicas |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes salen a las calles a concientizar a la población Pillcomarquina a unirse al reciclaje de los residuos sólidos con carteles y volantes. | 30 mim | | I.E | Organiza alternativa de solución de los residuos sólidos mediante la práctica de las 3R. | |
| ACTITUDES | | | | INDICADORES | | INSTRUMENTOS |
| | | | | Participa activamente en las actividades realizadas | | <ul style="list-style-type: none"> • Escala de actitudes |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

TITULO: SELECCIONANDO LOS INGREDIENTES DE UN BUEN COMPOST

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2. ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3 GRADO: 1° Secundaria.

1.4 DURACIÓN: 4 horas – Mañana y Tarde

1.5 FECHA: 20 / 10 / 2014

II. ¿Qué van a aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|---|
| COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> Identifica la función del compostaje en los residuos urbanos Selecciona los residuos apropiados para añadir a las pilas del compost | <ul style="list-style-type: none"> Explica el proceso de elaboración del compost |
| ACTITUDES: Muestra afecto en las actividades | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|---|--|---------|---|--|--|--|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes realizan el auditorio de residuos, seleccionando lo que sirve para la elaboración del compost. y lo demás para venderlo a los centros de acopio. | 30 min | <ul style="list-style-type: none"> Pizarra Plumón Colores Separatas Fichas de trabajo Video | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> El docente entregara a los estudiantes un texto donde ellos leerán los pasos de construcción de una compostera, de los residuos biodegradables realizando unos cuadros de resumen ¿Qué es el compost?, ¿para qué sirve el compost?, ¿Cómo ocurre el compostaje?, ¿Agentes de descomposición? y las ventajas que nos proporciona. Se presentara un video de la elaboración de un compost domestico Con fichas proporcionadas a los estudiantes seleccionarán los residuos adecuados para añadir a una compostera. | 125 min | | C. I | Identifica correctamente la función del compostaje en los residuos urbanos | <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones orales (I.O) Cuadro de resumen |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes juntamente con el docente venden los residuos reciclados al centro de acopio generando conciencia ambiental en los estudiantes. El docente indica a cada estudiante el material que deben traer para la siguiente clase como: cascara de frutas, pala, pico, rastrillo, carretilla, guantes, mascarillas, etc. Para poder elaborar el compost. | 25 min | | I. E | Explica acertadamente el proceso de elaboración del compost | |
| | | | | ACTITUDES | | |
| | | | | INDICADORES | INSTRUMENTOS | |
| | | | | Muestra afecto cordial en las actividades | <ul style="list-style-type: none"> Guía de observación | |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°6

TITULO: MANOS A LA OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL PRE-COMPOST

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2 ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3 GRADO: 1° Secundaria.

1.4 DURACIÓN: 6 horas – Mañana - Tarde

1.5 FECHA: 24 / 10 / 2014

II. ¿Qué van a aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|--|
| COMPREENSIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| • | • Construye y produce alimentos de las lombrices |
| ACTITUDES: Muestra afecto en las actividades | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|--|---|---------|---|---|--|---|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> • El docente explica a los estudiantes la finalidad que tiene compost • Se partirá del centro educativo llevando todos los materiales | 25 min | <ul style="list-style-type: none"> • Pico • Pala • Rastrillo • Caretillas • Guantes • Mascarillas | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Se limpia el terreno: se prepara la cama para el pre-compost • Se realiza en cuatro capas: 1° CAPA: "Rastrojo" 2° CAPA: "Estierco de cuy" 3° CAPA: "Estiércol de caballo" 4° CAPA: "Restos de sustancias Orgánicas, cal o ceniza" • Se Riega la cama para finalizar cubrimos con papel periódico y hojas secar para evitar el mal olor. | 240 min | | C.I | Construye correctamente composteras en la producción de alimentos de las lombrices | <ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones orales (I.O) • Registro de notas • Fichas practicas • Participación |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> • El docente explica como los estudiantes deben mantener el pre-compost que posteriormente servirá como alimentos a las lombrices. | 5 min | | I.E | | |
| | | | | INDICADORES | INSTRUMENTOS | |
| | | | | Muestra afecto en las actividades de cuidado del medio ambiente | <ul style="list-style-type: none"> • Guía de observación | |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°7

TITULO: MANOS A LA OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL LOMBRICOMPOST

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2 ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3 GRADO: 1° Secundaria.

1.4 DURACIÓN: 6 horas – Mañana y Tarde

1.5 FECHA: 10 / 11 / 2014

II. ¿Qué van ha aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|----------------------------------|
| COMPREENSIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| • | • Construye y procesa el compost |
| ACTITUDES: Muestra afecto en las actividades | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|--|--|---------|---|---|--|---|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> El docente juntamente con los estudiantes adquieren lombrices Californianas Se va al vivero llevando todos los materiales con el propósito de instalar el lombricompost. | 40 min | <ul style="list-style-type: none"> Pizarra Plumón Separatas Fichas de trabajo | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> Se cubrirá el fondo de la compostera, la parte que está en contacto con el suelo con paja u hojas secas, formando una capa lo más informe posible. Se agregar restos de vegetales y de frutas, los restos de plátanos, fresas que representan ejemplos de alimento favorito de las lombrices. Humedecer siempre los materiales antes de colocarlos, formando una capa aproximadamente de 15 cm, posteriormente añadada un poco de lombricompost y tierra, agregue las lombrices, no más de la mitad de la capacidad y extiéndala suavemente: agregue una capa delgada de alimentos de 2 a 4 cm. Se cubre con hojas secar para mantener la humedad y evitar el mal olor. | 220 min | | C.I | Construye y procesa el compost siguiendo los pasos adecuados para obtención. | <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones orales (I.O) Registro de notas Fichas practicas Participación |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> El docente explica que se debe voltear cada tres días y regarlos adecuadamente para que la tierra se encuentre suave y las lombrices puedan reproducirse. | 10 mim | | I.E | | |
| | | | | INDICADORES | INSTRUMENTOS | |
| | | | | Muestra afecto por el ambiente que lo rodea en las actividades que desarrolla | <ul style="list-style-type: none"> Guía de observación | |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°8

TITULO: COSECHANDO EL COMPOST MADURO

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES

1.2. ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

1.3 GRADO: 1° Secundaria.

1.4 DURACIÓN: 6 horas – Mañana - Tarde

1.5 FECHA: 22 / 12 / 2014

II. ¿Qué van ha aprender los estudiantes?

| APRENDIZAJES ESPERADOS ¿Qué capacidades, contenidos y actitudes involucra? | |
|--|---|
| COMPREENSIÓN DE INFORMACIÓN | INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN |
| • | • Valora la importancia del proceso de compostaje |
| ACTITUDES: Acepta sus errores | |

| III. ¿Cómo lo haremos? | | | | IV. ¿Cómo sabremos si logramos el aprendizaje? | | |
|--|--|---------|---|---|--|---|
| SECUENCIA DIDÁCTICA | ESTRATEGIA/ ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS MATERIALES | EVALUACIÓN | | |
| Recuperación de saberes previos | <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes llevan todos los materiales para la cosecha de las lombrices y obtener el compost maduro. | 25 min | <ul style="list-style-type: none"> Mascarillas Guantes Corvina Caretillas Malla cernidora Pala Rastrillo Carretilla | CAP. DE AREA | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
| Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> Se deja sin comer a las lombrices una semana Se coloca en un extremo de la compostera la comida de las lombrices mezclado con restos de corvina por un lapso de 1 horas Y por otro extremo se cierne el compost que es el abono rico en hormonas para el crecimiento y nutrición de las plantas ayudando a minimizar los residuos orgánicos y evitar la contaminación del medio ambiente, reemplazando a los fertilizantes sintéticos. | 240 min | | C.I | Valora la importancia del proceso de compostaje en la producción del compost | <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones orales (I.O) Registro de notas Fichas practicas Participación |
| Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> Todos nos hemos puesto de acuerdo y donamos el abono a la municipalidad para que ellos lo utilicen en el vivero. | 5 mim | | I.E | | |
| | | | | ACTITUDES | | |
| | | | | INDICADORES | INSTRUMENTOS | |
| | | | | Tiene paciencia en las actividades que desarrolla | <ul style="list-style-type: none"> Guía de observación | |

ANEXO N° 9

SOLICITO: APLICACIÓN DEL PROYECTO

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA "HONORES".

S.D.

Yo Verenisa Nohely Condezo Beteta, Identificado con DNI. N°: 45728462, Domiciliado en la Jr. José Carlos Mariátegui Mz"X", Lt: 01 Sector 3 San Luis, Amarilis; Ante usted me presento y digo:


Que, en calidad de Maestría en Educación, Mención "Investigación y Docencia Superior" de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán", y que en la actualidad vengo desarrollando el proyecto de investigación titulado **"EL PROGRAMA VIDA VERDE EN LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014"**; Con la finalidad de minimizar la problemática ambiental, donde toda la población es testigo de la creciente degradación, deterioro y destrucción del entorno natural, del agotamiento de los recursos naturales y la poca calidad de vida de los seres humanos, a fin de lograr concientizar a los estudiantes en el cuidado del medio ambiente ya que ellos son el futuro de nuestro país, motivo por el cual solicito facilidades para la aplicación del programa, desarrollando labores de biohuertos, lombricultura, reciclaje, compostaje y sensibilizar a la población de Pillcomarca. Agradeciéndole anticipadamente por su apoyo.

Por tanto:

Sin otro particular y estimando la atención que se sirva brindar a la presente, hago propicia la ocasión para expresarle, mi especial consideración y estima.

Pillcomarca, 26 de Setiembre de 2014

Atentamente;


Lic. Condezo Beteta Verenisa N.
BIOLOGÍA - QUÍMICA



ANEXO N° 10

SOLICITO: DIRECCIÓN TÉCNICA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE AMARILIS
TRÁMITE DOCUMENTARIO
26 SET. 2014
REG. N° 14626 FOLIO 01 FOLIO 01

SEÑOR ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AMARILIS,

S. A.

Yo Verenisa Nohely Condezo Beteta, Identificado con DNI. N°: 45728462, Domiciliado en la Jr. José Carlos Mariátegui Mz"X", Lt: 01 Sector 3 San Luis, Amarilis; Ante usted me presento y digo:

Que, en calidad de Maestriza en Educación, Mención "Investigación y Docencia Superior" de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán", y que en la actualidad vengo desarrollando el proyecto de investigación titulado "EL PROGRAMA VIDA VERDE EN LA FORMACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA HONORES DE HUÁNUCO – 2014"; Con la finalidad de minimizar la problemática ambiental, donde toda la población es testigo de la creciente degradación, deterioro y destrucción del entorno natural, del agotamiento de los recursos naturales y la poca calidad de vida de los seres humanos, a fin de lograr concientizar a los estudiantes en el cuidado del medio ambiente ya que ellos son el futuro de nuestro país, motivo por el cual solicito a usted la designación de la asistencia técnica del ingeniero Abel Bolívar Díaz en labores de biohuertos, lombricultura, reciclaje y compostaje. Agradeciéndole anticipadamente por su apoyo.

Por tanto:

Sin otro particular y estimando la atención que se sirva brindar a la presente, hago propicia la ocasión para expresarle, mi especial consideración y estima.

Amarilis, 26 de Setiembre de 2014

Atentamente;


Lc. Condezo Beteta Nohely V.
VERENISA - CONDEZO