



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA, CARRERAS EDUCATIVAS  
CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO  
APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE  
EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA  
CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE  
RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA  
DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE  
“INTIPAK - CHURI” DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA,  
PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN SARAGURO,  
PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014.**

Tesis previa a la obtención del  
Grado de Licenciado en Ciencias  
de la Educación, Mención  
Informática Educativa.

**AUTOR:**

**JULIO RAMÓN MACAS CONTENTO**

**DIRECTOR:**

**Mg. VICENTE MÁXIMO RUIZ ORDÓÑEZ**

**LOJA - ECUADOR**

**2014**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**

## **CERTIFICACIÓN**

Mgs. Vicente Ruiz O.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA DE LA  
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LOJA**

### **CERTIFICA:**

Haber asesorado y revisado durante su desarrollo el trabajo de tesis titulado:  
**DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO  
APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA  
ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA CONSERVACIÓN DEL  
AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA  
EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO  
INTERCULTURAL BILINGÜE "INTIPAK - CHURI" DE LA COMUNIDAD  
DE YUBIRPAMBA, PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN  
SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014**, de autoría  
del postulante **Julio Ramón Macas Contento**. Por lo tanto, autorizo proseguir  
con los trámites legales pertinentes para su respectiva calificación y sustentación.

Loja, 03 de octubre del 2014

  
\_\_\_\_\_  
Mgs. Vicente Ruiz O.  
**DIRECTOR DE TESIS**

Ciudadela Universitaria "Guillermo Falconí Espinosa", La Argelia, Loja – Ecuador  
PBX: (593 07 2) 546618

Web: [www.unl.edu.ec](http://www.unl.edu.ec)

[virtual.unl.edu.ec/virtual/](http://virtual.unl.edu.ec/virtual/)

## AUTORÍA

Yo, Julio Ramón Macas Contenido, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional de la Biblioteca Virtual.

Autor: Julio Ramón Macas Contenido.

Firma:



Cédula: 1104475692

Fecha: Loja, Noviembre del 2014

**CARTA DE AUTORIZACION DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR,  
PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL TOTAL Y  
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICO DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Julio Ramón Macas Contenido, declaro ser autor (a) de la Tesis Titulada: **DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE "INTIPAK - CHURI" DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA, PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014.**, como requisito para optar el grado de LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN INFORMÁTICA EDUCATIVA: autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repertorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los 07 días del mes de Noviembre del dos mil catorce, firma el autor.

FIRMA: 

AUTOR: Julio Ramón Macas Contenido.

CÉDULA: 1104475692

DIRECCIÓN: Yubirpamba, Parroquia Selva Alegre, cantón Saraguro, Provincia de Loja.

CORREO ELECTRÓNICO: macasjuly\_2013@hotmail.com

TELÉFONOS: 0968387165

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**DIRECTOR DE TESIS:** Mg. Vicente Ruiz Ordoñez

**TRIBUNAL DE GRADO:**

**PRESIDENTE:** Lic. Luis Valverde Jumbo. Mg. Sc.

**VOCAL:** Dra. Carmen Alicia Aguirre Villacis. Mg. Sc.

**VOCAL:** Dra. María Lorena Muñoz Vallejo. Mg. Sc.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Loja, Modalidad Estudios a Distancia a través de la Carrera de Informática Educativa, al personal docente que a lo largo de mi formación académica estuvieron predispuestos a compartir su conocimiento y sabía experiencia, agradezco mis conocimientos que serán utilizados de la mejor manera en el transcurso de mi vida.

Al Mg. Vicente Ruiz Ordoñez., Director de este proyecto, quién con sus conocimientos, ayuda, paciencia y amistad, fue posible la culminación de este trabajo de investigación.

A las autoridades y docentes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la comunidad de Yubirpamba, especialmente al docente de la asignatura de Ciencias Naturales que tuvo la amabilidad de facilitarme la información necesaria para desarrollar este proyecto.

**El Autor**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo, en primer lugar a Dios, a mis padres quienes con su apoyo y confianza fueron mi fuerza para alcanzar una las de mis metas, a mis hermanos por ser mi motivación para esforzarme y ser un ejemplo para ellos.

A todos mis compañeros de trabajo por toda su comprensión y la confianza demostrada y por su puesto a mis compañeros de aula por ser el apoyo para la consecución de este trabajo.

**Julio Ramón**

# ESQUEMA DE CONTENIDOS

PORTADA

CERTIFICACIÓN

AUTORÍA

CARTA DE AUTORIZACIÓN

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

ESQUEMA DE CONTENIDOS

- a. Título.
- b. Resumen (Summary).
- c. Introducción.
- d. Revisión de Literatura.
- e. Materiales y Métodos.
- f. Resultados.
- g. Discusión.
- h. Conclusiones.
- i. Recomendaciones.
- j. Bibliografía.
- k. Anexos.

Índice.

**a. TÍTULO**

**DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA, PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014.**



## **b. RESUMEN**

El presente trabajo de tesis se realizó en el cantón Saraguro, se fundamenta que la demanda Educativa tiene que ir de la mano con la Tecnología nos permitimos realizar nuestro Trabajo de Grado Titulado: **DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA, PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014.** Persiguiendo como objetivo general: desarrollar e implementar un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales que sirva como herramienta de apoyo didáctico en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la comunidad de Yubirpamba de la parroquia Selva Alegre del cantón Saraguro.

Para el desarrollo de este proyecto de investigación utilizamos los siguientes métodos que fueron el Inductivo, Científico, Analítico, Sintético y el modelo estadístico. Las técnicas de recolección de la información como la encuesta a estudiantes y entrevista al docente. La metodología utilizada en el proceso de elaboración del Software Educativo se basó en la necesidad de concebir el modelo institucional, es decir, el computador como instrumento para impartir conocimiento. Las fases que intervienen son: análisis de los requisitos del Software, diseño del programa, desarrollo o construcción del programa, pruebas y validación del programa.

Se debe destacar que al momento de la investigación el 100% de los estudiantes y docentes carecían del conocimiento de la existencia del Software Educativo para el proceso de los aprendizajes de la Asignatura de Ciencias Naturales, dándonos los siguientes resultados en los estudiantes encuestados con el 100% afirman que la herramienta para impartir la clase dictado por el docente es por medio de libros, con el 100% manifiestan que les gustaría que les enseñaran la asignatura de Ciencias Naturales por medio de un Software educativo, el 38% les gustaría que el Software Educativo contenga imágenes; en cuanto a la validación del Software manifiesta el 100% que se les abrió sin ningún problema, el 100% dice que todas las actividades que posee el Software Educativo funcionaron correctamente., de la misma manera los docentes hacen uso del Software Educativo para reforzar los conocimientos dictados en clase y de esta manera generar en los estudiantes un aprendizaje significativo. Por lo tanto podemos deducir que el Software Educativo sirve para el desarrollo del aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.

## SUMMARY

This thesis was conducted in the canton Saraguro builds the educational demand has to go hand in hand with the technology we allow to realize our Graduation Work Titled: **DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL SOFTWARE AS EDUCATIONAL SUPPORT FOR TEACHING - LEARNING SUBJECT OF NATURAL SCIENCES, WATER CONSERVATION AND SOLID WASTE COLLECTION BASIC EDUCATIONAL MEDIA CENTER BILINGUAL EDUCATION INTERCULTURAL "INTIPAK - Churi" COMMUNITY YUBIRPAMBA, JOLLY JUNGLE CHURCH, CANTON SARAGURO, Loja Province, PERIOD 2013 - 2014.** Chasing general objective of developing and implementing an educational software for the subject of Natural Sciences to serve as a tool to support teaching in the process of education - student learning Intercultural Bilingual education Center "INTIPAK - Churi" the Yubirpamba community of canton Saraguro Selva Alegre parish.

For the development of this research project used the following methods were inductive, Scientist, Analytical, Synthetic and statistical model. The techniques of data collection and survey students and teachers interview. The methodology used in the preparation process of educational software was based on the need to develop the institutional model, the computer as a tool to impart knowledge. The steps involved are: requirements analysis Software, program design, program development or construction, testing and validation program.

It should be noted that at the time of the investigation on 100% of students and teachers lacked the knowledge of the existence of educational software for the learning process of the subject of Natural Sciences, giving the following results in students polled 100 % say the tool to teach the class taught by the teacher is through books, with 100% state they would like to teach them the subject of Natural Sciences through an educational software, 38% would like the Software educational contains images; regarding software validation shows 100% that they opened without any problem, 100% said that all activities Educational Software has functioned properly., in the same way teachers make use of educational software to reinforce knowledge taught in class and thus generate significant learning students. Therefore we can conclude that the educational software used to develop the learning of the subject of Natural Sciences.

### **c. INTRODUCCIÓN**

La elaboración del presente trabajo: titulado **DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA, PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014**, trata de un desarrollo e implementación de un Software Educativo, fundamentado en concretizar las ideas, las teorías, los esfuerzos, opiniones y anhelos de aprendizaje del egresado, además de las valiosas enseñanzas de todos los docentes universitarios y del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la Comunidad de Yubirpamba, Parroquia Selva Alegre, Cantón Saraguro, Provincia de Loja.

En este estudio de la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en la primaria requiere un Software Educativo para enfatizar los conocimientos de los estudiantes. La preocupación por mejorar la enseñanza, a todos los niveles y de todos los campos del conocimiento, nos obliga a reflexionar acerca de la enseñanza de Ciencias Naturales. Se espera que la aplicación de este Software Educativo pueda ayudar a concienciar y educar a los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la Comunidad de Yubirpamba, Parroquia Selva Alegre, cantón Saraguro,

provincia de Loja, para poder resolver estos problemas tan comunes que afecta a nuestro país y al planeta.

Los objetivos específicos planteados para la presente investigación son obtener la información necesaria para dar solución a la dificultad de los Contenidos de la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos Sólidos inmersa a la asignatura Ciencias Naturales, construir un Software Educativo para apoyar al docente con material didáctico digital, en los contenidos de la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos Sólidos, inmersa a la asignatura Ciencias Naturales, permitiendo una aplicación de calidad, concienciar al docente de la asignatura de Ciencias Naturales a través del Software Educativo, sobre el uso de las TIC's, para fortalecer el proceso de la enseñanza – aprendizaje.

Para el desarrollo de este proyecto de investigación utilizamos los siguientes métodos que fueron el Inductivo, Científico, Analítico, Sintético y las técnicas de recolección de la información como la Entrevista a los docentes.

Dentro del Marco Teórico se hace referencia a la Educación, Pedagogía, Didáctica, Enseñanza –Aprendizaje, Las TIC's y su incidencia en la educación, Software Educativo, Metodología ICONIX, , Fases para el desarrollo, Revisión de los requisitos y análisis de los requisitos, Diseño del programa, Implementación, Revisión Crítica – del diseño ya que estos conceptos permiten el desarrollo del mismo teniendo la finalidad de contribuir a que los estudiantes refuercen sus conocimientos en la asignatura de Ciencias Naturales con las características de forma dinámica.

## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **LAS TIC's Y SU INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC's, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

“En la actualidad, el paradigma de las TIC's son las redes informáticas, que permiten en la interacción de los ordenadores ampliar la potencia y funcionalidad que tienen forma individual, permitiendo no sólo procesar información almacenada en soportes físicos, también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos”

#### **▪ Importancia del Uso de las TIC's en la Educación**

La tecnología tiene diversos retos que cumplir en la educación, sus alcances no serán posibles sin comprender que la fórmula no se localiza en el cambio sino en la evolución de las formas de concebir, planear, implementar y evaluar las acciones educativas en el contexto social, que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) deben insertarse en el mundo educativo a través de su presencia en las escuelas. Ya sea a través de programas gubernamentales o a través de esfuerzos privados, todos ellos orientados a dotar de recursos materiales y humanos (especialmente

atreves de la capacitación. El incremento de las modalidades comunicativas, la potenciación de los escenarios y entornos interactivos. Esto ayuda a favorecer tanto el aprendizaje independiente y el auto aprendizaje como el colaborativo y en grupo, rompiendo los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares, ofreciendo así nuevas posibilidades para la orientación y la autorización de los estudiantes, facilitando una formación permanente”

- **Como Utilizar las TIC's en la Educación.**

“Las TIC's se las debe utilizar como un medio de aprendizaje cuando es una herramienta al servicio de la formación a distancia, no presencial y del auto aprendizaje o son ejercicios de repetición, cursos en línea a través de Internet, de video - conferencia, programas de simulación o de ejercicios, etc.

Este procedimiento se enmarca dentro de la enseñanza tradicional como complemento o enriquecimiento de los contenidos presentados.

Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje.

Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana.

La integración pedagógica de las tecnologías difiere de la formación en las tecnologías y se enmarca en una perspectiva de formación continua y de evolución personal y profesional como un “saber aprender.”

- **Ventajas y Desventajas.**

Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC’s son medios y no fines, por lo tanto son instrumentos y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices. Las ventajas y desventajas de las TIC’s en la educación son:

**CUADRO N° 1**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés, Motivación.</li> <li>- Interacción Continúa actividad intelectual.</li> <li>- Desarrollo de la iniciativa.</li> <li>- Aprendizaje a partir de los errores.</li> <li>- Mayor comunicación entre profesores y alumnos.</li> <li>- Aprendizaje cooperativo.</li> <li>- Alto grado de interdisciplinariedad.</li> <li>- Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.</li> <li>- Mejora de las competencias de expresión y creatividad.</li> <li>- Fácil acceso a mucha información de todo tipo.</li> <li>- Visualización de simulaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distracciones.</li> <li>- Dispersión.</li> <li>- Pérdida de tiempo.</li> <li>- Informaciones no fiables.</li> <li>- Aprendizajes incompletos y superficiales.</li> <li>- Diálogos muy rígidos.</li> <li>- Visión parcial de la realidad.</li> <li>- Ansiedad.</li> <li>- Dependencia de los demás.</li> </ul>

## **SOFTWARE EDUCATIVO**

“Al hablar de Software Educativo nos estamos refiriendo a los programas educativos o programas didácticos, conocidos también, como programas por ordenador, creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza - aprendizaje. Se excluyen de este tipo de programas, todos aquellos de uso general utilizados en el ámbito empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como: procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos, entre otros.”

### **▪ Características**

Las características del Software Educativo son:

- Los materiales elaborados para uso didáctico.
- Utilizan el ordenador, como soporte en el que los estudiantes realizan las actividades que ellos proponen.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y éstos.
- Individualizan el trabajo, se adaptan al ritmo de trabajo de cada estudiante y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los estudiantes.



- Son fáciles de usar, los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son mínimos, aun cuando cada programa tiene reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

- **Clasificación de Software Educativo**

Con programas de ordenador adecuados es posible que los estudiantes participen en la elaboración del Software que les afecte en asignaturas concretas. Tal participación presenta las ventajas del contacto vivencial y participativo con nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza y con otras aplicaciones para el trabajo o para el ocio.

El Software Educativo se clasifica de la siguiente manera:

**GRÁFICO N° 1**



## ➤ **LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

### ▪ **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

“Es un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc., de manera que minimicen lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales.”

Más allá de la educación tradicional, es decir, del simple hecho de impartir un conocimiento, la educación ambiental relaciona al hombre con su medio ambiente, con su entorno y busca un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida.

## **Componentes de la Educación Ambiental**

Consiste de cuatro niveles diferentes.

### **- Fundamentos Ecológicos**

Este nivel incluye la instrucción sobre ecología básica, ciencia de los sistemas de la Tierra. El propósito de este nivel de instrucción es dar al individuo información sobre los sistemas terrestres de soporte vital. Estos sistemas de soporte vital son como las reglas de un juego.

Muchas conductas humanas y decisiones de desarrollo parecen romper muchas de estas reglas.

### **- Concienciación Conceptual**

No es suficiente que uno comprenda los sistemas de soporte vital (reglas) del planeta; también uno debe comprender cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas puede ayudar a guiar las conductas humanas. Las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente.

## **La Investigación y Evaluación de Problemas**

Esto implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales. Debido a que hay demasiados casos de personas que han interpretado de forma incorrecta o sin exactitud asuntos ambientales, muchas personas se encuentran confundidas acerca de cuál es el comportamiento más responsable ambientalmente. Por ejemplo, ¿es mejor para el ambiente usar pañales de tela que pañales desechables? ¿Es mejor hacer que sus compras la pongan en una bolsa de papel o en una plástica? La recuperación energética de recursos desechados, ¿es ambientalmente responsable o no? Muy pocas veces las respuestas a tales preguntas son sencillas.

### **- La Capacidad de Acción**

Este componente enfatiza el dotar a la comunidad con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y la prevención de problemas ambientales futuros. También se encarga de ayudar a que las comunidades comprendan que, frecuentemente, no existe una persona, agencia u organización responsable de los problemas ambientales.

Los problemas ambientales son frecuentemente causados por las sociedades humanas, las cuales son colectividades de individuos.

## **CONSERVACIÓN DEL AGUA**

América es la tierra de la abundancia, pero el agua, como todos los recursos naturales, tiene un abastecimiento limitado. Pero nuestra población está creciendo y nuestra infra - estructura solamente puede tratar y suministrar cierta cantidad de agua antes de requerir una expansión y reemplazo costoso.

El hombre debe disponer de agua natural y limpia para proteger su salud. El agua se considera contaminada cuando su composición o estado no reúne las condiciones requeridas para los usos a los que se hubiera destinado en su estado natural. En condiciones normales disminuye la posibilidad de contraer enfermedades como el cólera, la fiebre tifoidea, la disentería y las enfermedades hídricas.

El agua es el elemento vital para la alimentación, higiene y actividades del ser humano, la agricultura y la industria. Por eso, las exigencias higiénicas son más rigurosas con respecto a las aguas destinadas al consumo de la población, exigencias que están siendo cada vez menos satisfechas por su contaminación, lo que reduce la cantidad y calidad del agua disponible, como también sus fuentes naturales.

## **PROPIEDADES Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA**

### **Propiedades Físicas del Agua:**

“Es un líquido incoloro, inodoro e insaboro.

Se transforma fácilmente en los tres estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso). A 100 °C se produce su ebullición en condiciones normales de presión (es decir, al nivel del mar a 760 mm de Hg). Se solidifica a 0 °C en forma de hielo.

Es un compuesto con elevada capacidad calorífica, esto es, requiere mucho calor para elevar su temperatura.

A 4 °C adquiere su mayor densidad, que se considera con valor de 1 (es la base para la densidad). Si su temperatura baja a partir de 4 °C su densidad se eleva, pues la solubilidad decrece inversamente con la densidad; ésta es la razón por la que el hielo flota, pues ocupa más volumen.

#### **- Principales Propiedades Químicas del Agua:**

- Reacciona con los óxidos ácidos.
- Reacciona con los óxidos básicos.
- Reacciona con los metales.
- Reacciona con los no metales.
- Se une en las sales formando hidratos.

#### **- Distribución del Agua en el Planeta**

El contenido de agua del planeta se estima en 1.300 trillones de litros. La mayor parte, un 97,23 %, la almacenan los océanos y los casquetes polares un 2,15 %; los acuíferos, la verdadera reserva para el hombre, un 0,61 %. Los lagos encierran el 0,009 %, mientras que la cifra desciende en los mares

interiores a un 0,008 %. La humedad del suelo acumula el 0,005 % la atmósfera el 0,001 % y los ríos tan sólo 0,0001 % del total. Esta cantidad ha estado circulando siempre por la Tierra, originando y conservando la vida en ella. Disponemos actualmente de la misma cantidad de la que disfrutaban los dinosaurios hace 65 millones de años.

El agua potable es un bien escaso por la cantidad de energía que hay que invertir en su formación. El agua de los polos no es directamente utilizable a gran escala, y es necesario recurrir a los acuíferos, algunos de los cuales son fósiles, es decir, no renovables, y a los ríos. Un suministro de agua básico, uno se ve expuesto a sufrir enfermedades, pobreza, degradación ambiental y hasta conflictos.

## **- Desperdicio del agua y problema de la contaminación**

### **Desperdicio del Agua**

El desperdicio es aquella acción por la cual se malgasta o se desaprovecha una cosa. Por lo tanto, el desperdicio del agua se refiere a un conjunto de acciones o procesos por los cuales los seres humanos usamos mal el agua, la desaprovechamos o la perdemos.

Cuando las personas desperdicien el agua se niega no solo su valor, sino que también se expresa una falta de visión del futuro, puesto que no se está conservando lo que se va a necesitar para vivir. Por lo tanto, el desperdiciar

agua indica falta de claridad acerca de la importancia fundamental de este valioso recurso para la supervivencia del hombre.

El desperdicio es aún más grave si se considera que el agua no es un bien ilimitado y que su pérdida puede llevar a situaciones críticas de escasez; Se debe luchar contra la escasez y eliminar las situaciones de derroche. Las personas acostumbradas a recibir agua potable a veces no perciben su verdadero valor e importancia y olvidan que un ligero goteo o el mal estado de las instalaciones sanitarias puede ser origen de un enorme desperdicio de agua y, a la vez, de pérdida de dinero.”

Algunos ejemplos de las pérdidas de agua por día y mes causadas por deterioro:

- Un grifo que gotea, desperdicia 80 litros de agua por día; lo que equivale a una pérdida de 2.400 litros al mes ( $2,4 \text{ m}^3$ ).
- Un chorro fino de agua, de 1,6 mm de diámetro, pierde 180 litros por día; que equivale a 5.400 litros al mes ( $5,4 \text{ m}^3$ ).
- Un chorro completo, de 4,8 mm de diámetro, pierde 600 litros por día, que equivale a 18.000 litros al mes ( $18 \text{ m}^3$ ).
- Un chorro más grueso, de 3,2 mm de diámetro, pierde 350 litros por día, que equivale a 10.500 litros al mes ( $10 \text{ m}^3$ ).



A continuación, se muestra un cuadro de otras formas en que se desperdicia el agua.

### **- Efectos de la Contaminación del Agua**

**Efectos físicos:** mal olor, mal sabor, cambio de temperatura.

**Efectos químicos:** disminución de la concentración necesaria de oxígeno para la vida acuática, aumento de la concentración de metales pesados (cadmio, arsénico, mercurio, talio, berilio, aluminio, plomo) los cuales afectan la vida humana al consumir los peces y frutos del mar.

**Efectos biológicos:** la muerte de plantas y animales, así como la producción de enfermedades en el hombre.

### **- Principales Enfermedades Producidas a Causa de las Aguas Contaminadas**

- Disentería

Es una enfermedad producida por un protozooario llamado amiba o por varios bacilos, produce la inflamación del intestino grueso, en cuya mucosa se localizan los microbios. Se caracteriza por diarreas sanguinolentas (con sangre) y se adquiere cuando se toma agua o alimentos contaminados. Esta enfermedad es muy frecuente en los niños que viven en casas poco higiénicas y por descuido puede ocasionarle la muerte por deshidratación. Para evitar el contagio se recomienda hervir el agua y lavar bien los alimentos.

- Fiebre Tifoidea

La produce un bacilo denominado Salmonella thyphi, caracterizado por poseer flagelos que le dan gran movilidad.

**CUADRO N° 2**

<b>CONSUMO DE AGUA EN ACTIVIDADES DOMÉSTICAS CONSUMO HABITUAL</b>		<b>CONSUMO EFICIENTE</b>
Ducha de 10 minutos	100 a 200 litros	80 litros
Grifo goteando (en un día)	100 a 120 litros	0 litros
Afeitarse con el agua sin parar	80 litros	2 litros
Descarga del retrete	20 a 25 litros	10 litros
Cepillarse los dientes con el agua sin parar	7 litros	2 litros

El contagio se produce al comer o beber alimentos y aguas contaminadas con las heces de enfermos o portadores (personas que tienen el bacilo pero no presentan síntomas).

Los microbios se alojan en el intestino delgado allí alteran las paredes del mismo provocando diarrea, posteriormente pueden invadir la mucosa y pasar a la corriente sanguínea provocando la fiebre característica de la enfermedad.

- El Cólera

Ésta enfermedad es originaria de la India. Se manifiesta con vómitos diarreas. Se propaga con defecaciones y vómitos de las personas infectadas. Su contagio se evita con la vacuna anti cólera

## **. FASES PARA EL DESARROLLO**

En la Ingeniería de Software el desarrollo con la metodología ICONIX, es un enfoque que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del Software. Se utilizó esta metodología ya que se ajusta a las necesidades y permite trabajar en forma ordenada las distintas tareas para cumplir con los estándares de calidad.

El proceso que se siguió para desarrollar el Software Educativo, consta de varias etapas, que sirvieron de base para el desarrollo de la aplicación y su ejecución.

- Análisis de los Requisitos del Software.
- Diseño del Programa.
- Desarrollo o Construcción del Programa.
- Pruebas y validación del Programa.

## **ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS**

Para el análisis de contenidos del Software Educativo, se realizó el trabajo de campo, en donde se entrevistó al docente encargado de dirigir la

asignatura, quien ayudo a identificar los temas necesarios a ser implementados en la herramienta. A continuación se detalla los temas elegidos:

- EL MEDIO AMBIENTE.
- LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.
- CONSERVACIÓN DEL AGUA.
- COMPOSICIÓN DEL AGUA.
- IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA VIDA.
- BASURA.
- EL RECICLAJE.

## **DESARROLLO DE SOFTWARE**

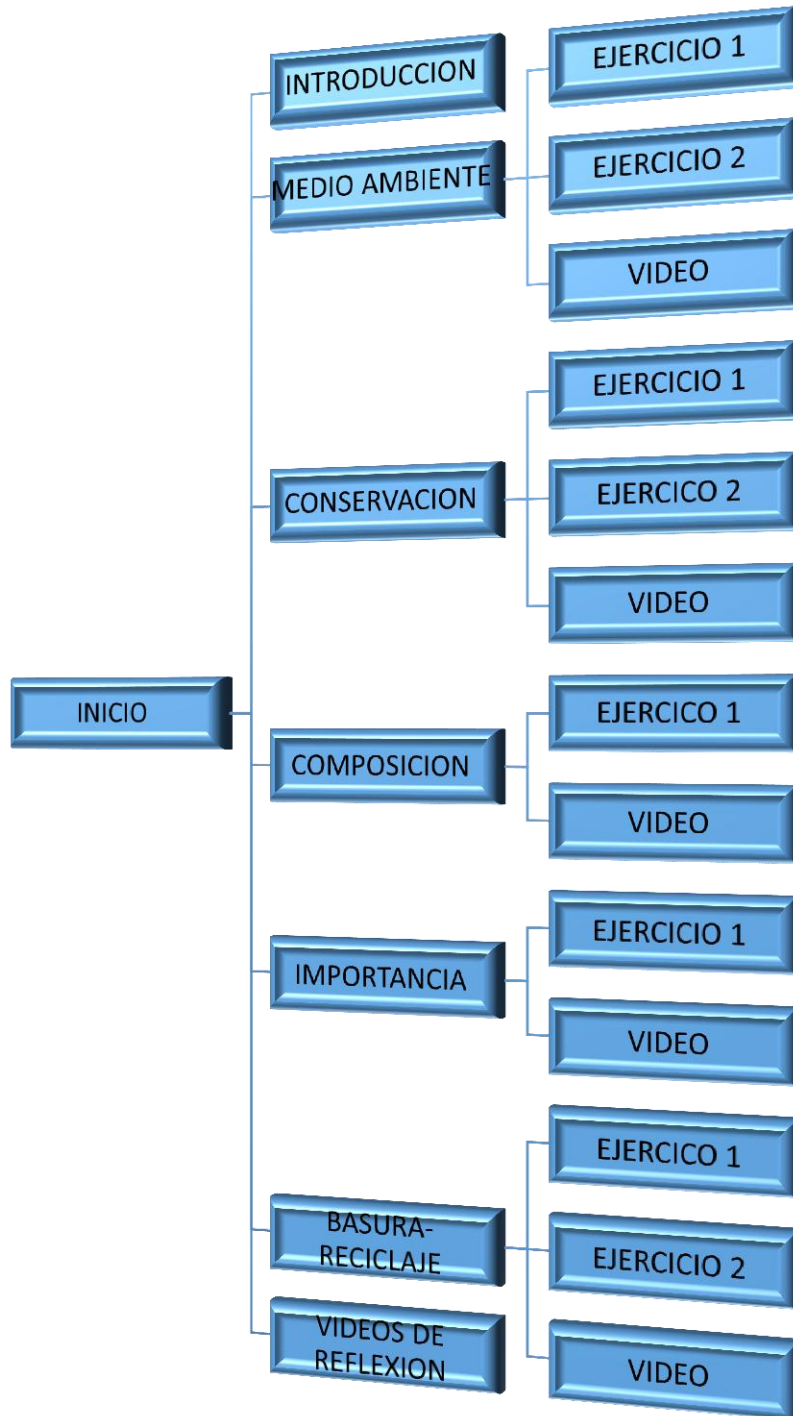
### **DISEÑO**

El diseño del Software Educativo se lo realizo en base a los objetivos específicos y al estudio de los temas obtenidos en el análisis de requerimientos, en el sistema consta el desarrollo de los temas con fundamentación teórica, imágenes, sonidos, videos; de igual manera, consta de actividades para cada teme propuesto, el mismo que acredita una puntuación de acuerdo a los aciertos o fallos en la respuesta.

La interactividad del programa se presenta mediante la navegabilidad de las pantallas del Software.

## NAVEGABILIDAD.

GRÁFICO N° 2



## **DESARROLLO**

Para el desarrollo de la aplicación se eligió el entorno de desarrollo Adobe Flash CS5, con la ayuda del lenguaje Action Script 3.0 para darle un manejo dinámico a sus animaciones y así interactuar con ellas.

Con el fin de establecer los distintos elementos que se presentan en cada una de las pantallas de la aplicación se elaboró el guion técnico del mismo, que es el modelo para el orden de: botones, temas, actividades, imágenes, videos y sonidos utilizados en el Software Educativo.

## GUIÓN TÉCNICO

CUADRO N° 3

PAG	TEXTO	IMAGEN	AUDIO	BOTONES
1	<p>Universidad Nacional de Loja</p> <p>Modalidad de Estudios a Distancia</p> <p>Carrera de Informatica Educativa</p> <p>Ciencias Naturales</p>	<p>Sello Universidad</p> <p>Foto autor</p> <p>Paisaje de Fondo</p>	Fondo Musical	<p>Inicio</p> <p>Salir</p>
2	<p>Conservacion del agua y la recoleccion de residuos solidos</p> <p>Menú Principal</p> <p>Introducción, Medio Ambiente, Conservación, Composición, Importancia, Basura-Reciclaje , Videos de Reflexión</p>	<p>Niño y uso del agua</p> <p>Imagen por cada tema</p> <p>Paisaje de Fondo</p>	Fondo Musical	<p>Intro</p> <p>Salir</p> <p>Pausa</p> <p>Play</p>

3	<b>Sección 1</b> Introducción	Varias imágenes de paisajes		Inicio Adelante Atrás
4	<b>Sección 1</b> Justificación	Paisajes Casas en Selva Alegre Escuela Intipack Churi		Inicio , Adelante, Atrás, Pausa, Play
5	<b>Sección 2: Medio Ambiente</b> El Medio Ambiente	Paisaje		Inicio, Evaluación, Video, Adelante, Atrás Pause, Play
6	<b>Sección 2: Medio Ambiente</b> Evaluación Cuáles son las características del medio ambiente?	Paisaje de Fondo		Inicio, Atrás, Pausa, Play



7	<b>Sección 2: Medio Ambiente</b> Videos Contaminación	Paisaje de Fondo Monitor Reproductor de video	Fondo Musical	Atrás, Play, Pausa
8	<b>Sección 2: Medio Ambiente</b> Contaminación Ambiental	Fotos de Contaminación Paisaje de fondo		Inicio, Evaluación, Video, Adelante, Atrás Pause, Play
9	<b>Sección 2: Medio Ambiente</b> Contaminación Ambiental	Niño en bicicleta Aerosol Reciclaje de Residuos		Inicio, Evaluación Video, Adelante, Atrás Pause, Play
10	<b>Sección 3: Conservación</b> Consejos para la Conservación del Agua	Grifo de Agua Válvula de descarge Alcancía ahorra agua Irrigación de sembríos		Inicio, Evaluación Video, Adelante, Atrás Pause, Play
11	<b>Sección 3: Conservación</b> Evaluación	Paisaje de Fondo		Inicio, Evaluación, Atrás, Play, Pausa,

	Por qué debemos proteger el agua?			Comprobar
12	<b>Sección 3: Conservación</b> Videos Contaminación	Paisaje de Fondo Monitor Reproductor de Video	Fondo Musical	Inicio, Atrás, Play, Pause
13	<b>Sección 3: Conservación</b> Un Recurso Hídrico que debemos proteger	Tigre, niño y ave, bebiendo agua Personas llevando agua Niños lavandose la cara Hombre en lugar seco		Inicio, Evaluación Video, Adelante, Atrás Pause, Play
14	<b>Sección 3: Conservación</b> Un Recurso Hídrico que debemos proteger	Represa hidroeléctrica Hombre regando plantas Agua en la Industria Barco de Carga Gota de Agua		Inicio, Evaluación Video, Adelante, Atrás Pause, Play
15	<b>Sección 3: Conservación</b> Un Recurso Hídrico que debemos	Aumento de Población Mundial		Inicio, Evaluación Video, Adelante, Atrás

	proteger	Dinero Graficación del Agua en el Planeta Tierra		Pause, Play
16	<b>Sección 4: Composición</b> Composición del Agua	Fórmula del Agua Agua en estado sólido, líquido y gaseoso		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
17	<b>Sección 4: Composición</b> Evaluación Ejercicio # 1 ¿Cuáles son las particularidades del agua?	Paisaje de Fondo		Inicio, ,Atrás, Comprobar Pause, Play
18	<b>Sección 4: Composición</b> Videos Composición del agua	Monitor reproductor de video	Audio de video	Inicio, ,Atrás Pause, Play
19	<b>Sección 4: Composición</b> El Ciclo del Agua	Ciclo Hidrológico		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás

				Pause, Play
20	<b>Sección 4: Composición</b> El Ambiente Acuático	Ballena e hijo Castor Lago		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
21	<b>Sección 5: Importancia</b> Importancia del Agua para la Vida	Porcentaje de agua en el cuerpo humano Señora cocinando Vaso con agua		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
22	<b>Sección 5: Importancia</b> Importancia del Agua para la Vida ¿Por qué es el agua importante?	Paisaje de fondo		Inicio,Evaluación Atrás, Comprobar Pause, Play
23	<b>Sección 5: Importancia</b> Importancia del Agua para la Vida Video Medio Ambiente	Monitor reproductor de video	Audio de video	Inicio, Atrás, Pause, Play

24	<b>Sección 5: Importancia</b> Importancia del Agua para la Vida	Planeta Tierra Lluvia Represa Hidroeléctrica		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
25	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> La Basura Por su constitución Por el lugar donde se originan	Collage Residuos Orgánicos, Residuos Inorgánicos, Residuos Químicos Residuos Sanitarios, Domésticos,Forestales, Ganaderos, Agrícolas, Industriales, Construcción		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
26	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> Ejercicio # 1 Según la clasificación de los desechos, ordena las imágenes	Cáscaras, lata, pila , pintura, cáscara de banano y pedazo de tela		Inicio,Evaluación Atrás Pause, Play

27	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> Ejercicio # 2 Según el tiempo de degradación de la basura, ordena las imágenes	Botella plástica. Botella de vidrio, chicles, tabaco, cuadros		Inicio,Evaluación Atrás Pause, Play
28	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> Video La basura	Monitor reproductor de video	Audio de video	Inicio, Atrás, Adelante Pause, Play
29	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> Residuos Orgánicos e Inorgánicos	Residuos Orgánicos, inorgánicos, sanitarios,biodegradables , no biodegradables		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
30	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> Tiempo de descomposición de algunos Residuos	Chicle, Lata de Gaseosa, Vaso descartable, Colillas de Tabaco, Botella de Plástico, Botella de vidrio, Tetra-Brik, Corcho		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play

		Plástico, Bolsa de Plástico		
31	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> Que podemos hacer con la basura	Bolsa plástica, bolsa de tela, vajilla desechable, vajilla de loza, papel higienico, productos enlatados, productos a granel		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
32	<b>Sección 6: Basura-Reciclaje</b> El reciclaje	Repensar, niños regando plantas, apagando el foco, cerrando el grifo, imagen de renovación, reciclaje, reutilización		Inicio,Evaluación Video,Adelante,Atrás Pause, Play
22	<b>Sección 7: Videos de Reflexión</b> Videos de reflexión para conservar el agua en el planeta.	Imagen de Fondo		Inicio,Video,Atrás Pause, Play

	Agua es – Coro de niños Música para crecer ¿Qué estamos haciendo con nuestro mundo? La historia del agua enbotellada			
--	--	--	--	--



## **PRUEBAS Y VALIDACIÓN**

Con el afán de controlar la calidad y ejecución del programa, se procedió a la implementar y socializar con los usuarios, docente y estudiantes del Centro Educativo.

La prueba se la realizo a través de la ficha de evaluación del Software Educativo, para determinar aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos y validar de esta forma el Software.

Los resultados obtenidos fueron favorables, además de que el docente recomendó su instalación y uso, para el proceso educativo de la asignatura de Ciencias Naturales. El docente se mostró satisfecho, el cual expresó que el programa educativo servirá de motivación para los estudiantes, los cuales se mostraron entusiasmados haciendo uso del mismo.

## **e. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **MÉTODOS**

**INDUCTIVO:** El método inductivo permitió realizar las observaciones en cuanto a la determinación de los contenidos que debían ser implementados en el Software Educativo, estos temas fueron seleccionados en base también a los resultados de las encuesta aplicadas tanto al docente como estudiantes.

**DEDUCTIVO:** A través de este método se establecieron las conclusiones y recomendaciones que se elaboraron en base a los resultados obtenidos de todo el proceso investigativo.

**ANALÍTICO:** Se utilizó este método en el momento del análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta al docente y a los estudiantes.

**SINTÉTICO:** Se lo empleo para sintetizar y realizar resúmenes, introducción y la redacción en sí del informe de tesis.

**DESCRIPTIVO:** Este método se empleará en la descripción de los diferentes fenómenos involucrados en la investigación.

**ESTADÍSTICO:** Se utilizó para el análisis y tabulación de los resultados obtenidos en las preguntas planteadas tanto a docente, como estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe "INTIPAK - CHURI" de la Comunidad de

Yubirpamba de la parroquia Selva Alegre del cantón Saraguro, provincia de Loja.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

### **ENCUESTA**

La encuesta fue dirigida a los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la Comunidad de Yubirpamba, con un cuestionario, con el fin de obtener la información necesaria para el desarrollo de la presente investigación.

### **OBSERVACIÓN DIRECTA**

Esta técnica permitió evidenciar las deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, además de la infra - estructura, que son aspectos esenciales al momento de tomar decisiones en la construcción del Software Educativo.

### **ENTREVISTA**

La entrevista se la realizo al docente de la institución con el objetivo de recabar la información sobre las necesidades y la importancia de la utilización del Software Educativo en el Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la Comunidad de Yubirpamba de la parroquia Selva Alegre del cantón Saraguro de la provincia de Loja.

## f. RESULTADOS

EN EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS SE HA OBTENIDO LOS SIGUIENTES RESULTADOS DE LA ENCUESTA Y LA ENTREVISTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA, CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA PARA IDENTIFICAR LAS DEBILIDADES Y FALENCIAS EN EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES A DESARROLLAR EL SOFTWARE EDUCATIVO.

### 1.- ¿Cuál es tu nivel de uso del computador?

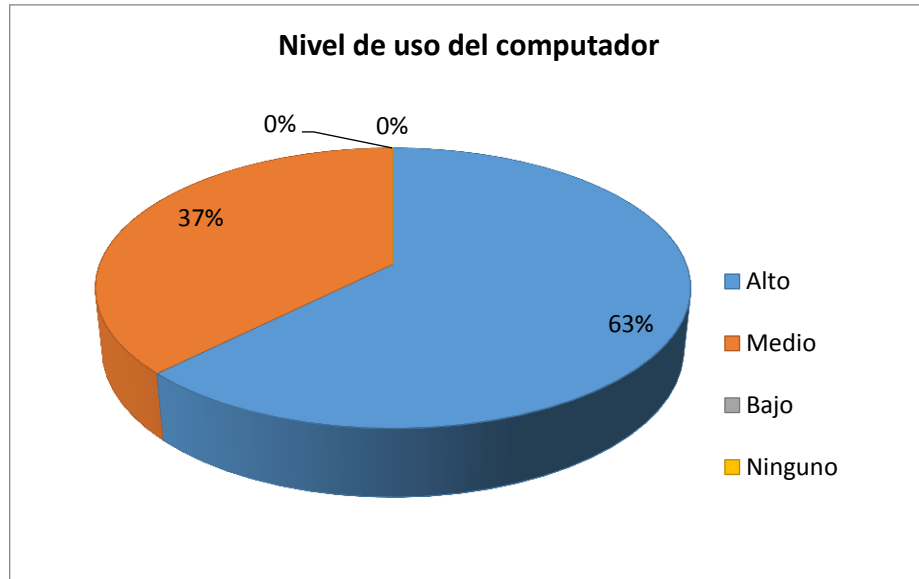
**CUADRO N° 4**

<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Alto	5	63%
Medio	3	37%
Bajo	0	0%
Ninguno	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 3**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 63% de los estudiantes encuestados manifiestan que el nivel de uso del computador es alto y el 37% es medio esto se debe porque necesitan realizar prácticas para manejarla la computadora correctamente, no existe el nivel bajo porque todos tienen conocimientos básicos y otros mayores.

Al momento de analizar los resultados me di cuenta que la mayoría de los estudiantes manejan la computadora excelentemente ya que esta es una herramienta de aprendizaje para los estudiantes.

**2.- ¿Con qué frecuencia usas el computador para recibir las clases de Ciencias Naturales?**

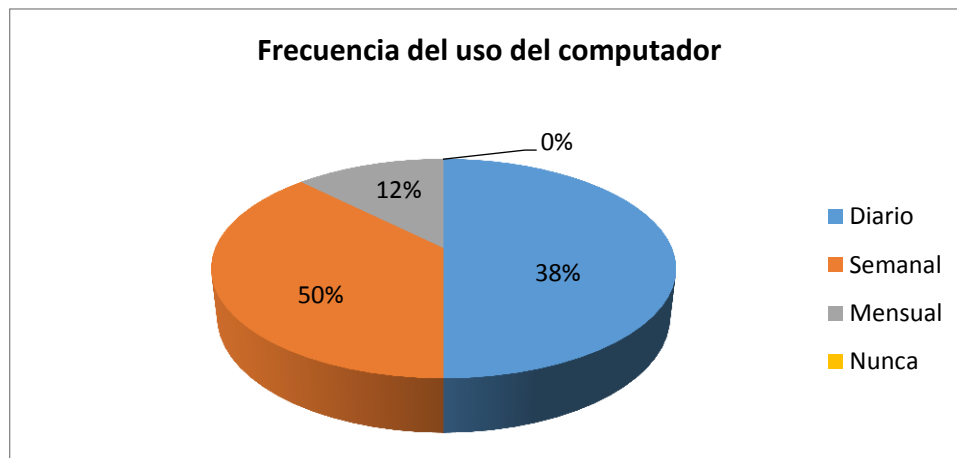
**CUADRO N° 5**

INDICADORES	F	%
Diario	3	38%
Semanal	4	50%
Mensual	1	12%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 4**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** En las encuestas realizadas el 50% nos indican que semanalmente usan el computador para recibir las clases de la asignatura de Ciencias Naturales, el 38% utilizan a diario, y el 12% mensualmente. El uso del computador no es muy usual en las clases de

Ciencias Naturales, pero los estudiantes les gustaría recibir sus clases utilizando el computador y las nuevas tecnologías educativas como es el Software Educativo.

### 3.- ¿Qué te parece las clases de la asignatura de Ciencias Naturales?

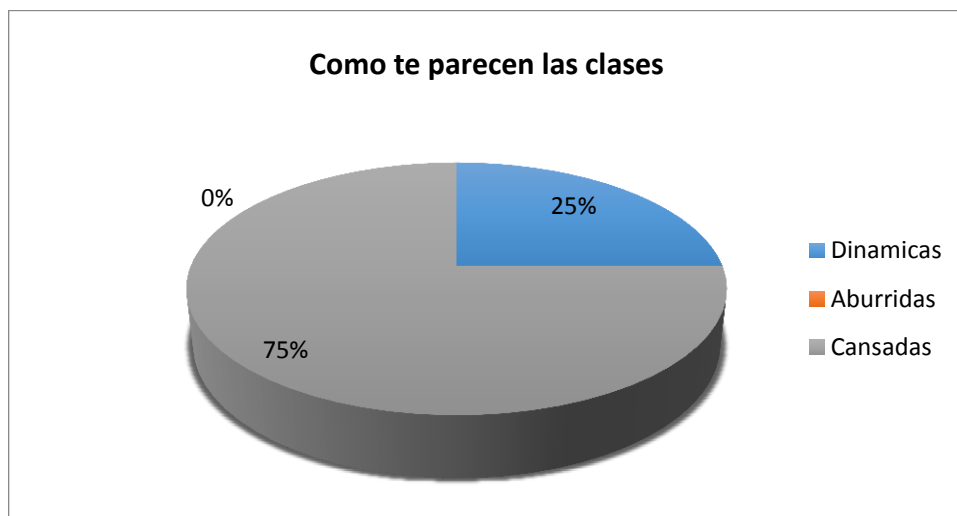
**CUADRO N° 6**

INDICADORES	F	%
Dinámicas	2	25%
Aburridas	0	0%
Cansadas	6	75%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 5**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** En las encuestas realizadas el 75% nos dieron a conocer que la clase de la asignatura de Ciencias Naturales es cansada y el 25% se les hace dinámica.

La mayoría de los estudiantes opinan que las clases de Ciencias Naturales son cansadas porque el docente solo utiliza materiales básicos para el aprendizaje y les gustaría utilizar un Software Educativo como fuente de información.

**4.- ¿Qué recursos utiliza el docente de la asignatura de Ciencias Naturales?**

**CUADRO N° 7**

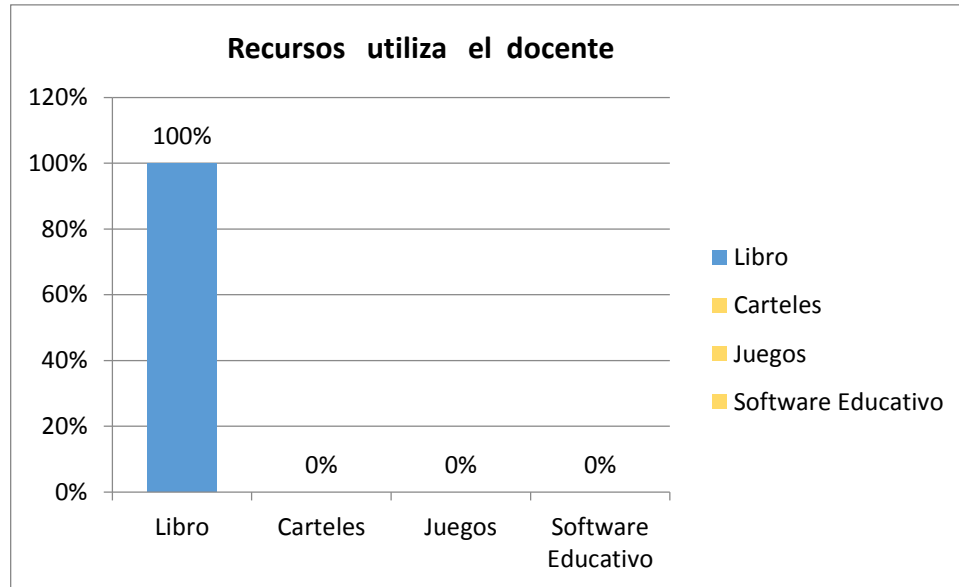
<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Libro	8	100%
Carteles	0	0%
Juegos	0	0%
Software Educativo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.



**GRÁFICO N° 6**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 100% hacen uso de los libros recomendados por el docente al impartir su clase.

La metodología que utiliza el docente según los resultados son por medio de libros ya que su enseñanza es de manera teórica y no práctica, este método lo lleva por mucho tiempo y los estudiantes desean reforzar sus conocimientos con nuevas técnicas de estudio mediante programas, imágenes, videos, etc., para poder desarrollar sus habilidades cognitivas en la asignatura de Ciencias Naturales.

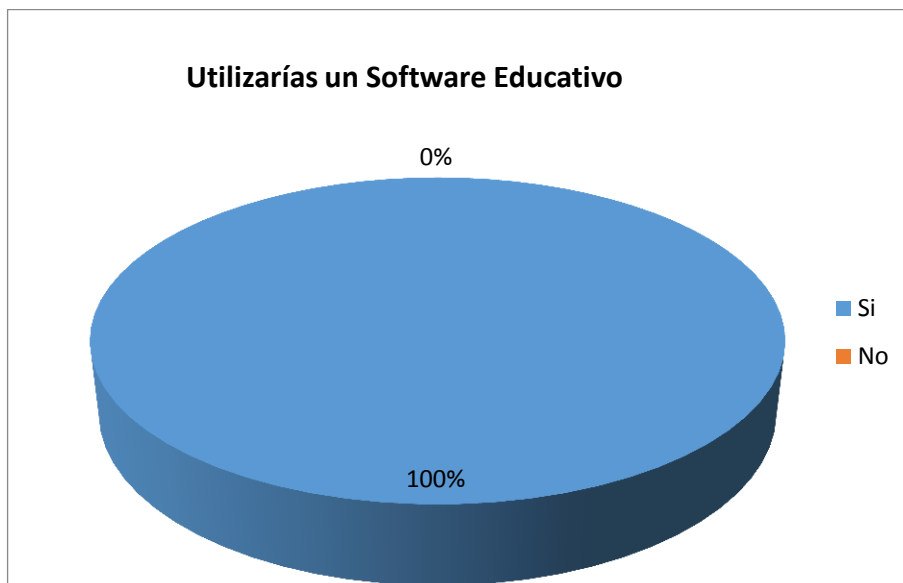
5.- ¿Te gustaría utilizar un Software Educativo, en la asignatura de Ciencias Naturales para que te ayude a reforzar tu aprendizaje en el centro educativo?

CUADRO N° 8

INDICADORES	F	%
Si	8	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.  
**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

GRÁFICO N° 7



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 100% de los estudiantes está dispuesto a utilizar un Software Educativo, en la asignatura de Ciencias Naturales para su mejoramiento de aprendizaje.

Es necesario tener nuevas metodologías de estudio para lograr que el estudiante pueda desarrollar sus habilidades mediante lo aprendido con herramientas y materiales adecuadas para su aprendizaje y sobre todo con el Software Educativo ya que puede despertar el interés en la asignatura de Ciencias Naturales.

**6.- ¿Qué tipo de recursos te gustaría que contengan el Software Educativo?**

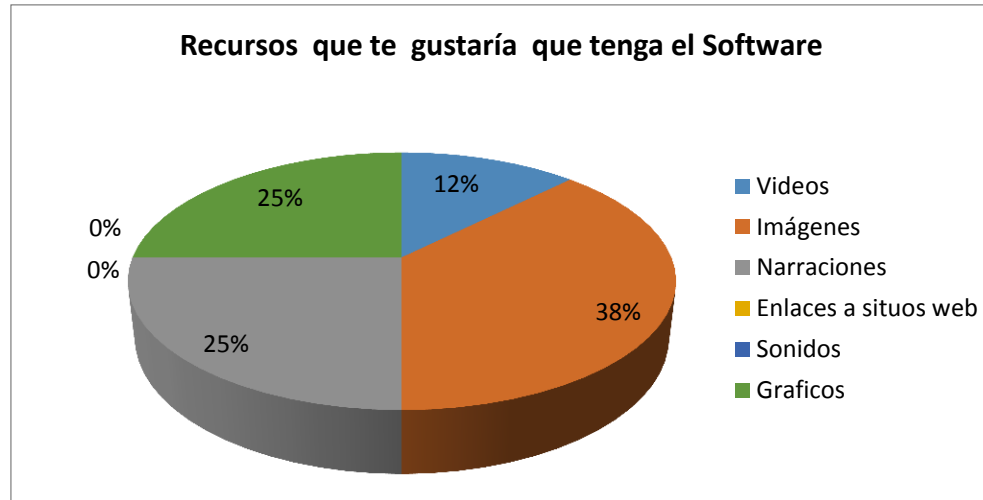
**CUADRO N° 9**

<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Videos	1	12%
Imágenes	3	38%
Narraciones	2	25%
Enlaces a sitios web	0	0%
Sonidos	0	0%
Gráficos	2	25%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 8**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Del total de los 8 estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales hemos obtenido los siguientes resultados: El 38% les gustaría observar imágenes en el Software Educativo, el 25% gráficos, 25% narraciones, y el 12% videos

Como resultado nos dimos cuenta que los estudiantes les gustaría que el Software Educativo contenga imágenes ya que son fuentes de motivación, además se desarrolla su capacidad cognitiva esto facilita a que las clases sean dinámicas, divertidas y logren su interés de aprender en la asignatura de Ciencias Naturales.

7.- ¿Consideras tu que el uso de un Software Educativo, te ayudaría a comprender mejor las clases de la asignatura de Ciencias Naturales?

CUADRO N° 10

INDICADORES	F	%
Sí	8	100 %
No	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuesta directa a los estudiantes.

Elaborado: Julio Ramón Macas.

GRÁFICO N° 9



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 100% Si considera que el uso de un Software Educativo ayudaría a comprender más fácilmente las clases de Ciencias Naturales además mejorar su calidad estudiantil.

Del total de los estudiantes todos opinan que el Software Educativo es beneficioso para el desarrollo de sus habilidades, destrezas, a través de la ejercitación; además a los docentes se les facilita la enseñanza a sus estudiantes haciendo la clase atractiva, dinámica.

**8.- ¿Qué funciones debería cumplir el Software Educativo?**

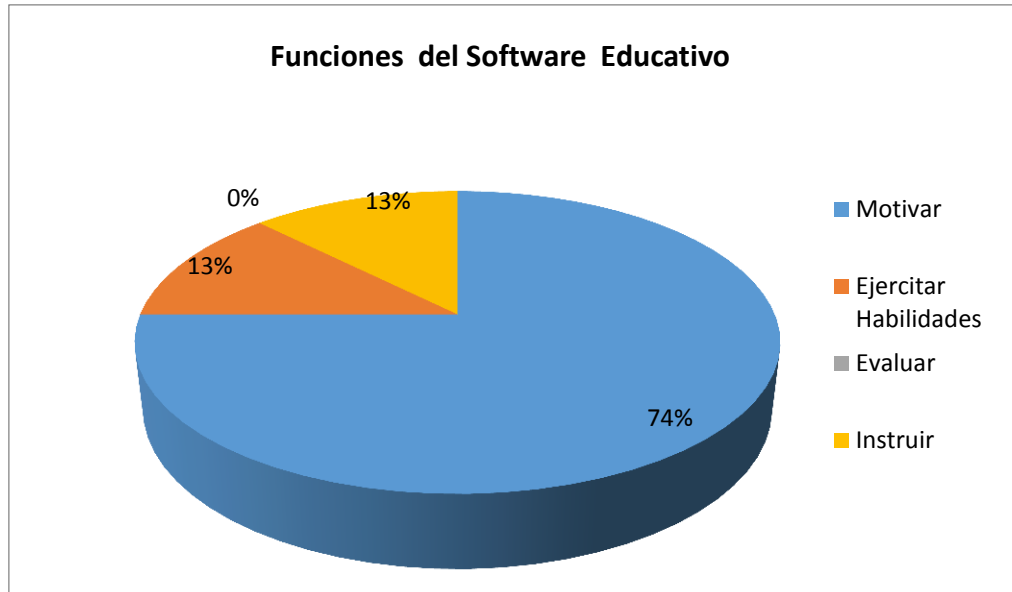
**CUADRO N° 11**

<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Motivar	6	74 %
Ejercitar Habilidades	1	13 %
Evaluar	0	0 %
Instruir	1	13 %
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 10**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 74% de los estudiantes nos indicaron que la función más principal es Motivar, un 13% instruir y 13% ejercitar habilidades. Luego de analizar este resultado se cabe recalcar que la mejor función que debe cumplir el Software Educativo para el aprendizaje de los estudiantes es la motivación así las clases no son aburridas y va ser mayor su conocimiento en la asignatura de Ciencias Naturales.

La motivación hace despertar el interés que tiene el estudiante por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él.

### 9.- ¿Qué temas crees que debe implementarse en el Software Educativo?

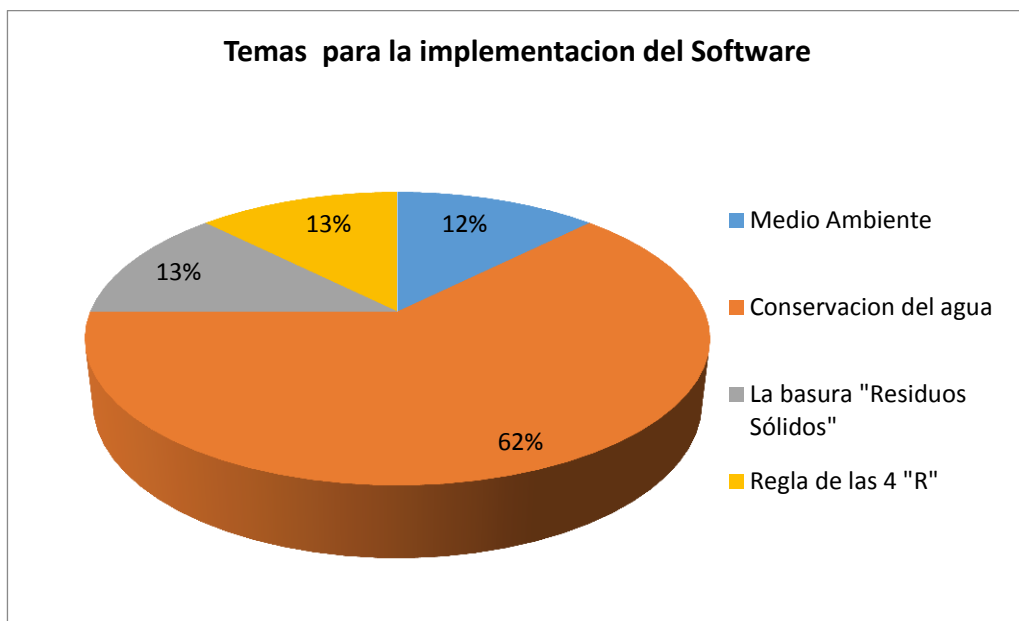
CUADRO N° 12

INDICADORES	F	%
Medio Ambiente	1	12%
Conservación del agua	5	62%
La basura "Residuos Sólidos"	1	13%
Regla de las 4 "R"	1	13%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta directa a los estudiantes.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

GRÁFICO N° 11





**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 62% les gustaría que se implemente la Conservación del Agua, 13% La basura “Residuos Sólidos”, el 13% Regla de las 4 “R”, y el 12% Medio Ambiente.

Se concluyó que los estudiantes les gustaría que el tema de La Conservación del agua se trate en el Software Educativo así fundamentan más sus conocimientos ya que es importante el cuidado del mismo esto ayudara que la clase sea más dinámica y comprensible.

**RESULTADOS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE, PARA DETERMINAR EL DESARROLLO Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI”.**

**1. ¿Qué materiales didácticos utiliza usted, para explicar la asignatura de Ciencias Naturales?**

Los materiales que habitualmente utilizo para explicar la asignatura son: carteles, experimentos y computadoras.

**2. ¿Utiliza la computadora para explicar la clase de la asignatura de Ciencias Naturales apoyándose con el uso de videos, sonidos, gráficos, narraciones, enlaces a sitios web e imágenes etc.?**

Sí, porque es una herramienta de trabajo y además de eso debemos estar al tanto de las TIC's ya que son programas educativos para los estudiantes, desde esa manera podrán demostrar sus habilidades y destrezas.

**3. ¿Cree usted que es necesario la implementación de un Software Educativo en el Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK – CHURI”?**

Sí, porque sería un recurso de apoyo a la enseñanza – aprendizaje ya que mis clases serán más dinámicas, los estudiantes participaran seguidamente y sus habilidades y destrezas mejorarán.

**4. ¿Estaría en condiciones de colaborar en el desarrollo implementación de un Software Educativo?**

Por supuesto, es una gran propuesta para que la educación mejore su calidad y los estudiantes se sientan animados en la asignatura.

**5. ¿Al elaborar este Software Educativo relacionado con la asignatura de Ciencias Naturales, estaría usted en condiciones de hacer uso de él con los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK – CHURI”?**

Si existe esta oportunidad si lo utilizaría al Software Educativo para que la educación sea de calidad acorde con la tecnología en la asignatura Ciencias Naturales.

**6. ¿Qué tipo de recursos y tareas cree usted que debe contener el Software Educativo?**

Lo que debe contener el Software Educativo es actividades, información científica, enlaces, experimentos, presentación, imágenes, cortometrajes.

### **7. ¿Qué funciones debería cumplir el Software Educativo?**

Se concertaría en un recurso didáctico para docentes, estudiantes y todo el centro educativo de la comunidad educativa, esto puede motivar a los estudiantes y conocer más sobre la asignatura de Ciencias Naturales.

### **8.- ¿Qué contenidos cree usted que debería implementarse en el Software Educativo?**

En el Software Educativo se debería implementar los contenidos como: conservación del medio ambiente, tratamiento de desechos sólidos, intensiva a la producción orgánica, relación del hombre naturaleza, tratamiento de vertientes entre otros temas que pueden considerarse importantes para este sector.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

El docente al momento de impartir sus clases tiene como apoyo: Carteles, experimentos y computadoras, estas herramientas en parte ayudan en al desarrollo estudiantil de los estudiantes, pero les gustaría profundizar más su enseñanza con la implantación de nuevas tecnologías como es el Software Educativo.

Mediante esta entrevista al docente y el apoyo del mismo estoy completamente seguro sobre la implementación del Software Educativo el cual me expresó que

sería necesario para que los estudiantes tengan un alto grado de motivación en la asignatura y pueda ser muy dinámica la clase de Ciencias Naturales.

Por ende las TIC's son recursos de apoyo para el aprendizaje; estas tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana para que los estudiantes tengan un alto grado de interés en su asignatura.

**RESULTADOS DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASES DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES PARA DETERMINAR LA INCIDENCIA DE LA UTILIZACIÓN DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE.**

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

**Nombre del egresado observador:** Julio Ramón Macas Contento.

**Nombre de la Escuela:** “INTIPAK - CHURI” de la Comunidad de Yubirpamba parroquia Selva Alegre, Cantón Saraguro.

**Cursos:** Quinto, Sexto, Séptimo año de Educación General Básica.

**Tema de clase:** La conservación del agua y la recolección de los residuos sólidos.

1.Poco Adecuado/Necesita mejorar	2.- Medianamente adecuado/ en proceso	3.- Adecuado
----------------------------------	--	--------------

**CUADRO N° 13**

<b>ACERCA DE LA MOTIVACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.- Tiene relación con el tema propuesto			X
2.- Muestra creatividad en la creación de la actividad			X
3.-Transmite entusiasmo e interés			X
4.- Prepara material didáctico		X	
<b>ACERCA DE ADQUISICIÓN</b>			
5.- Explica los temas con claridad, siguiendo una secuencia lógica y articulada			X
6.- Sintetiza y enfatiza cuando es necesario			X
7.- Explica los temas utilizados ejemplos, ejercicios, casos etc.			X

8.-Diseña y utiliza adecuadamente la pizarra, separatas guías, etc.	X		
9.-Promueve la participación de los estudiantes y verifica su comprensión		X	
<b>ACERCA DE LAS HABILIDADES PEDAGÓGICAS</b>			
10.-Su modulación, volumen tono de voz y pronunciación son adecuados		X	
11.-Trasmite entusiasmo e interés			X
12.- Muestra una actividad de apertura a los comentarios y preguntas al estudiante		x	
13.-Su postura y desplazamiento reflejan manejo de espacio			X
14.- Realiza la presentación del tema y muestra las competencias a alcanzar en la sesión.		x	
<b>ACERCA DEL PLAN DE CLASES</b>			
15.- Prepara la sesión considerando cada una de las fases.		x	
16.- Plantea las competencias de manera adecuada			X
17.- Propone actividades adecuadas para cada una de las fases.			X
<b>TOTAL</b>	1	6	10

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se determinó acerca de la motivación, los estudiantes prestan mucha atención en los temas propuestos por el docente en los temas y las actividades que se realizan en aula además también porque existen los materiales necesarios para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. Las habilidades o conductas que posee el estudiante por adquirir conocimientos y estar apto para su vida profesional, requiere de decisiones que puede tomar en el proceso de aprendizaje mediante los objetivos de enseñanza instruida por el docente.

En las actividades que se desarrollan en la clase de Ciencias Naturales, los estudiantes demuestran su interés por aprender más y mejorar su calidad estudiantil apoyada del plan de clases así demuestran su disciplina de aprendizaje y puede lograr sus expectativas.

**RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA, LUEGO DE IMPLEMENTAR Y UTILIZAR EL SOFTWARE EDUCATIVO DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” PARA VERIFICAR SU VALIDACIÓN.**

Después que se socializó el Software Educativo con los estudiantes de Educación Básica Media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la Parroquia Selva Alegre del cantón Saraguro provincia de Loja, se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1. ¿El Software Educativo de la asignatura de Ciencias Naturales para los Estudiantes de Educación Básica Media del Centro con el tema “LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOSSÓLIDOS” se abrió sin ningún problema?**

**CUADRO N° 14**

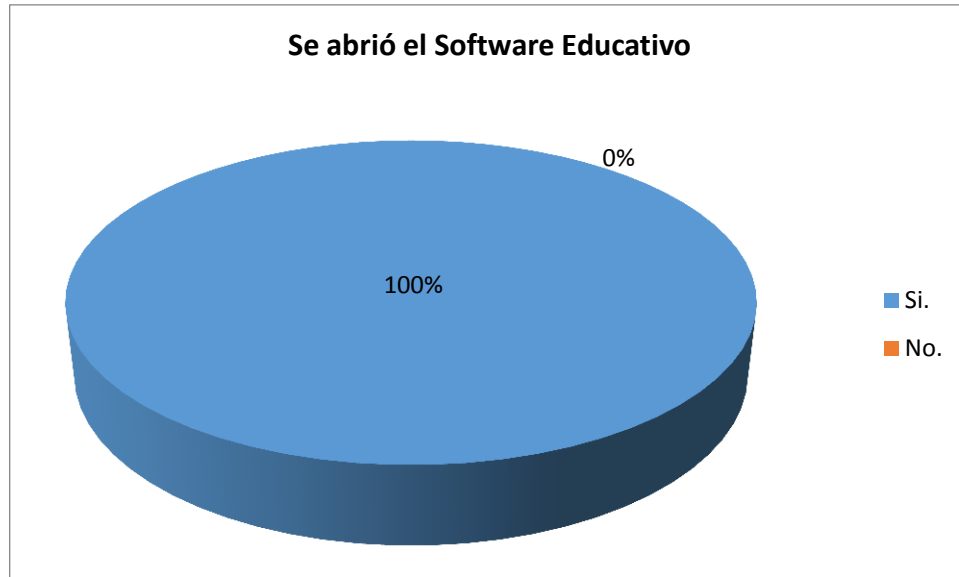
<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Sí.	8	100%
No.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista directa a estudiantes y docente.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.



**GRÁFICO N° 12**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Una vez socializando el Software Educativo con los estudiantes de Educación Básica Media el docente manifiesta que en un 100% de los estudiantes que manipularon el Software se les abrió sin ningún problema.

Pero también con el uso de este Software Educativo les permitirá a los estudiantes modernizar sus clases, porque en la actualidad constituye la utilización de los más variados recursos didácticos que vinculan y preparan a los estudiantes desde y para la vida lo que contribuye, además, a resolver las contradicciones entre el volumen siempre creciente de información que se debe transmitir y el constante tiempo escolar para la educación en los individuos.

**2. ¿Funcionaron todas las actividades correctamente del Software Educativo de la asignatura de Ciencias Naturales?**

**CUADRO N° 15**

INDICADORES	F	%
Sí.	8	100%
No.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista directa a estudiantes y docente.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 13**



**Análisis e interpretación:** Comenta el docente que al 100% de estudiantes de Educación Media todas las actividades del Software Educativo les funcionaron correctamente que no tuvieron ningún problema.

Pero también hay que enseñarles a que utilicen bien estas funciones relacionadas con el procesamiento de datos, cuestiones referidas a proveer los recursos, de orientación que reposan en el Software Educativo de la temática de Ciencias Naturales.

**3. ¿El Software Educativo de la asignatura de Ciencias Naturales con el tema LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS despertó interés en los estudiantes de Educación Básica Media?**

**CUADRO N° 16**

<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Sí.	8	100%
No.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista directa a estudiantes y docente.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 14**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Al 100% de los estudiantes el Software Educativo les despertó el interés por el mismo porque nunca habían tenido las clases de Ciencias Naturales por medio de la tecnología la misma que tanto a mí como docente me fascino. Pero a los a estudiantes de aquí en adelante van a tener la oportunidad de estudiar esta asignatura con este proceso de acercamiento al conocimiento científico, empleando el Software Educativo que es uno de los principales puntos de partida para el desarrollo del marco conceptual de la Informática Educativa de cara a la nueva realidad educacional.

**4. ¿Los estudiantes de Educación Básica Media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK –CHURI” mostraron interés al utilizar el Software Educativo de la asignatura de Ciencias Naturales?**

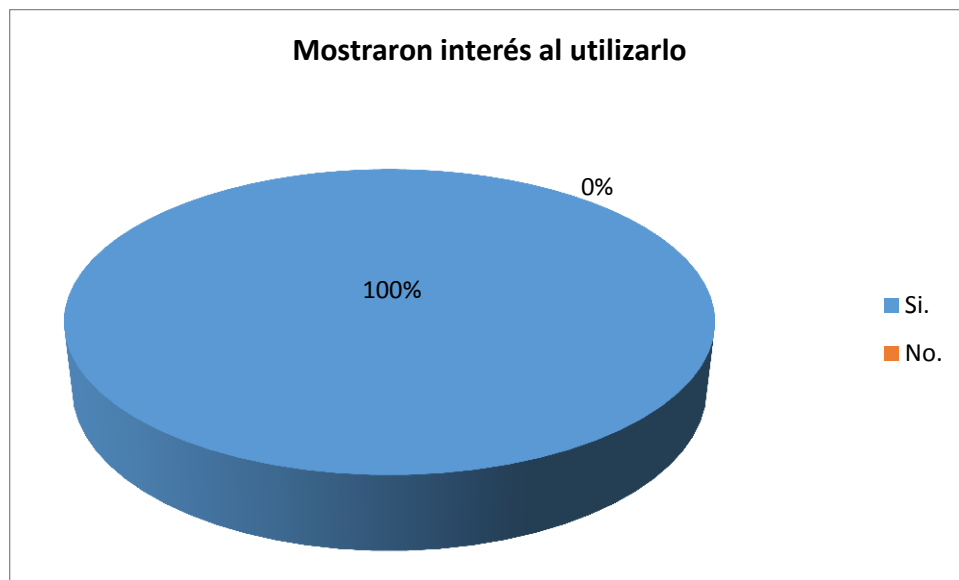
**CUADRO N° 17**

INDICADORES	F	%
Sí.	8	100%
No.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista directa a estudiantes y docente.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 15**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 100% de los estudiantes si mostraron interés por el Software Educativo porque pudieron observar y escuchar sonidos, figuras, videos y más aún pudieron evaluar sus conocimientos adquiridos en el aula de la asignatura de Ciencias Naturales sobre el tema de “LA

## CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS”

5. ¿Los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” utilizaron las ayudas que están dentro del Software Educativo?

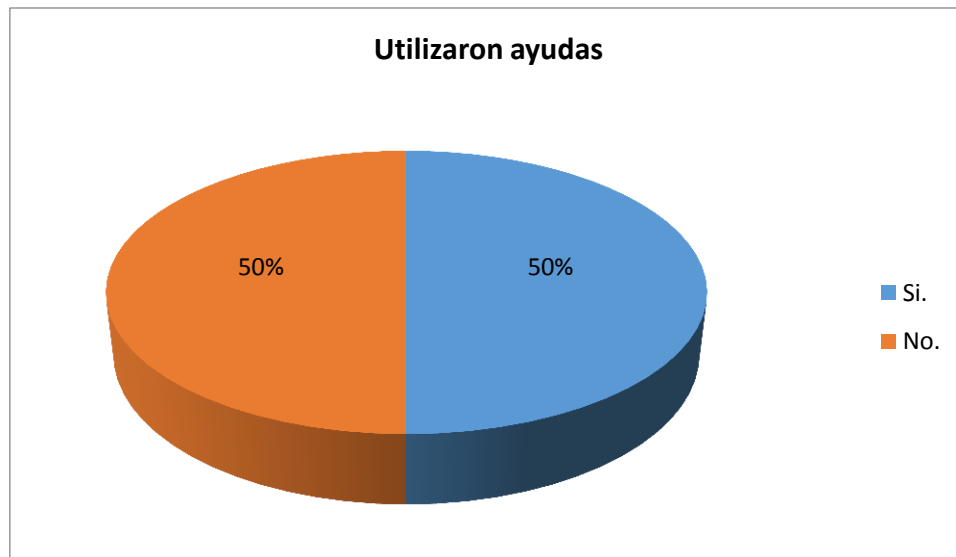
CUADRO N° 18

INDICADORES	F	%
Sí.	4	50%
No.	4	50%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista directa a estudiantes y docente.

Elaborado: Julio Ramón Macas.

GRÁFICO N° 16



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Un 50% de estudiantes si utilizaron algunas de las ayudas que reposan en el Software Educativo sobre todo los iconos adelante y atrás, videos etc., y el otro 50% no porque manifestaron que el Software estaba fácil y entendible pero como docente creo que siempre hay que utilizar todas las ayudas técnicas para conocer en su totalidad el contenido general del Software y darle el uso correspondiente de apoyo a la educación.

**6. ¿Algunas actividades están difíciles o complicadas para los Estudiantes de Educación Básica Media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI”?**

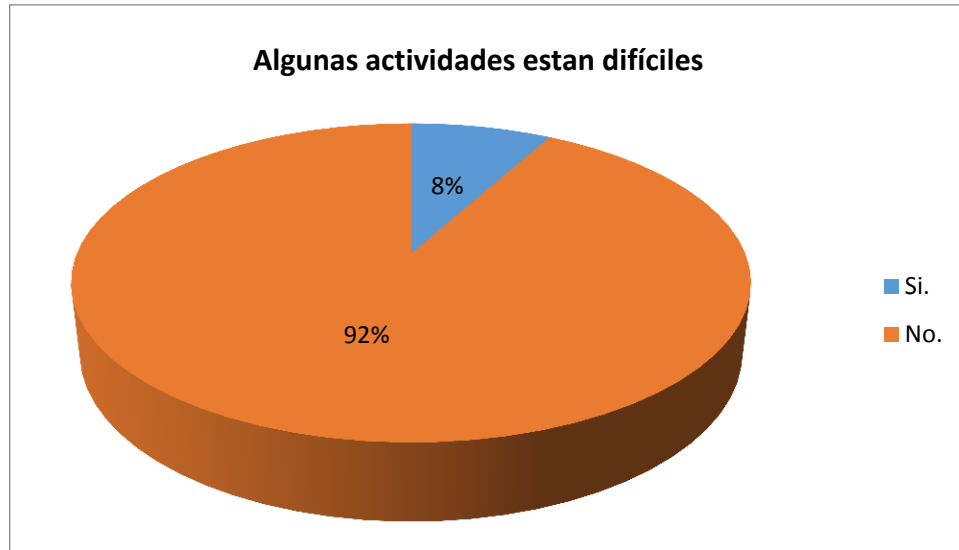
**CUADRO N° 19**

<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Sí.	1	12.%
No.	7	88%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista directa a estudiantes y docente.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 17**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** El 88% de los estudiantes Educación Básica Media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” manifiestan que no hay actividades complicadas dentro del Software Educativo y un 12% de estudiantes dicen que si hay algunas actividades difíciles porque ellos nunca han manipulado en Software pero en todo caso van a seguir trabajando con el mismo a fin de relacionarse con el mismo. Pero como sabemos que la actualidad el Software Educativo que se emplea en un contexto educativo, es un término, que abarca una variedad amplia y ecléctica de herramientas y recursos. Siendo un conjunto de instrucciones o secuencias, realizadas por el usuario, las cuales permiten controlar las actividades o funciones a darse por los estudiantes de Educación Básica Media que lo utilicen.



7. ¿Señor docente cómo calificaría usted al Software Educativo de la asignatura de Ciencias Naturales?

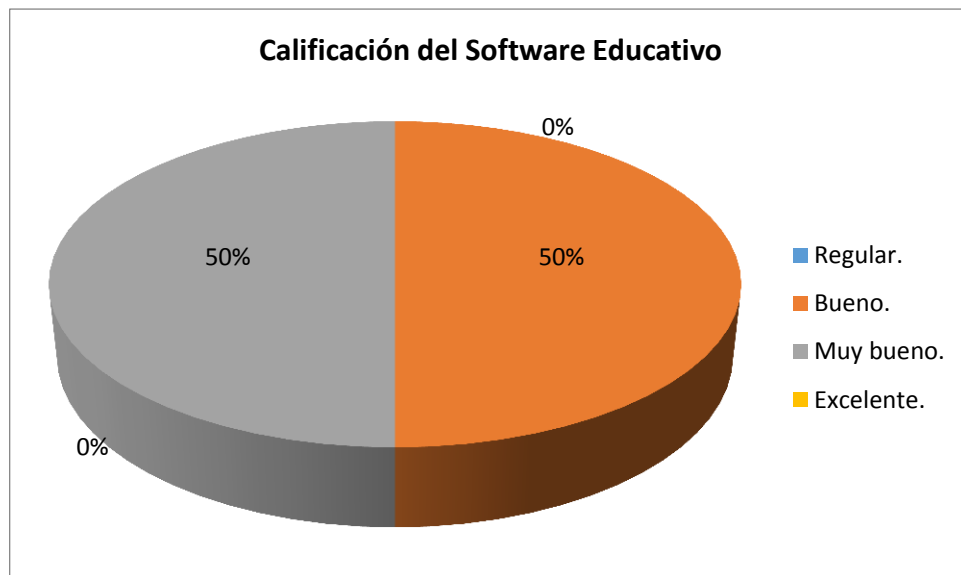
**CUADRO N° 20**

INDICADORES	F	%
Regular.	0	0%
Bueno.	4	50%
Muy bueno.	4	50%
Excelente.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista directa a estudiantes y docente.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 18**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** En esta pregunta el docente comenta que el Software Educativo juega un papel importante dentro de la Educación Básica Media, con dos respuesta del 50% cada una y dice que es Bueno y Muy bueno porque a los estudiantes les facilita adherirse a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y como muy bueno es un apoyo técnico para la enseñanza y aprendizaje de los docentes de esta asignatura.

**8. ¿Cómo docente de Educación Básica Media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK – CHURI” de la asignatura de Ciencias Naturales puede usted emitir algún comentario para modificar o mejorar el Software Educativo?**

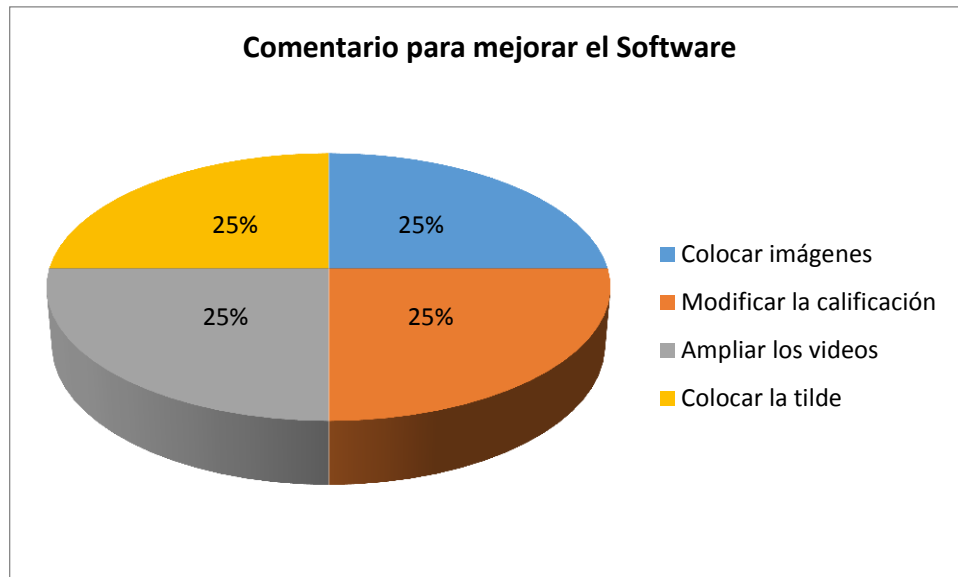
**CUADRO N° 21**

<b>INDICADORES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Colocar imágenes de la Parroquia.	2	25%
Modificar la calificación de las evaluaciones.	2	25%
Ampliar los videos de reflexión.	2	25%
Colocar la tilde en la frase Atrás.	2	25%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista directa a estudiantes y docente.

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**GRÁFICO N° 19**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Con una observación equivalente al 100% el docente de educación básica media realiza algunas observaciones en el Software y manifiesta que se deben agregar y corregir algunas de estas como adherir imágenes del sector de estudio o se de la parroquia, modificar las calificación al momento de calificar las evaluaciones de conocimiento en la materia, ampliar la pantalla de los videos de reflexión y finalmente colocar la tilde en el icono de la frase que dice Atrás. Por lo general realizar un análisis total del mismo.

## **CONCLUSIÓN:**

Se realizó la presentación de este trabajo en el Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” con el docente y los estudiantes de Educación Básica Media , se expuso el Software Educativo el mismo que fue de atracción para ellos permitiéndoles relacionarse con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Descubriendo actividades generales de la asignatura de Ciencias Naturales con el tema “LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS” facilitándoles a los estudiantes adquirir conocimientos sobre el Medio Ambiente; en cuando al docente manifestó que es un buen trabajo que para él. Le va a servir de mucha ayuda para reforzar sus clases en esta área y que por medio de este Software Educativo los medios de enseñanza se desarrollan como consecuencias de las necesidades sociales del hombre, y en especial por el carácter científico del aprendizaje y la enseñanza sirviendo para mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los docentes y estudiantes del Centro Educativo.

## **g. DISCUSIÓN**

Analizando los resultados de la encuesta y la entrevista, realizadas para la recolección de información en cuanto a la problemática, se establece la necesidad y factibilidad de crear un Software Educativo que ayude al docente y a los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la comunidad de Yubirpamba, a replantear sus obligaciones en la práctica pedagógica, para de esta manera generar nuevos espacios formativos en beneficio de la juventud.

Con esto se puede explicar y consolidar el cumplimiento de los objetivos planteados inicialmente en el proyecto de investigación:

### **Objetivo General**

- Desarrollar e implementar un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales que sirva como herramienta de apoyo didáctico en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la comunidad de Yubirpamba de la parroquia Selva Alegre del cantón Saraguro.

- Se cumplió este objetivo al entregar un Software Educativo que abarca las temáticas correspondientes a los bloques curriculares, el mismo que despertó el interés en el 100% de los estudiantes, es también, un

referente al beneficio de la educación debido a que el estudiante puede interactuar con el mismo, y sirve como instrumento de apoyo a toda la Comunidad del Centro Educativo.

### **Objetivos específicos**

**Objetivo específico 1.-** Clasificar la información necesaria para dar solución a la dificultad de los Contenidos de la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos Sólidos inmersa a la asignatura Ciencias Naturales

Como punto de partida para el desarrollo del Software Educativo fue recopilar toda la información de los temas que constituyen el mismo, los cuales fueron definidos en la fase de educación de requisitos reposando en la pregunta N° 9 ¿Qué temas crees que debe implementarse en el Software Educativo? se tuvo como respuesta con el 62 % La conservación del agua.

**Objetivo específico 2.-** Construir un Software Educativo para apoyar al docente con material didáctico digital, en los contenidos de la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos Sólidos, inmersa a la asignatura Ciencias Naturales, permitiendo una aplicación de calidad.

Se determinó en la pregunta N° 1 ¿Qué materiales didácticos utiliza usted para explicar la asignatura de Ciencias naturales? el docente manifiesta que utiliza carteles, experimentos y la computadora pero ahora con el desarrollo del Software Educativo mejorara su metodología de enseñanza en sus estudiantes.

**Objetivo específico 3.-** Concienciar al docente de la asignatura de Ciencias Naturales a través del Software Educativo, sobre el uso de las TIC's, para fortalecer el proceso de la enseñanza – aprendizaje.

En la pregunta N° 3 de la entrevista al docente se cumple el tercer objetivo se cumple, por cuanto, se ha entendido claramente que el Software Educativo es un recurso didáctico que permite abordar los contenidos curriculares ya que el aprendizaje de las clases de la asignatura de Ciencias Naturales serán más dinámicas, los estudiantes participaran seguidamente y sus habilidades y destrezas mejoraran.

La computadora constituye hoy en día una herramienta de trabajo más para cualquier estudiante. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) se han integrado en el ámbito escolar y en los hogares como un instrumento complementario a los tradicionales canales de aprendizaje. Facilitan la enseñanza y proporcionan en muchos casos una vía más interesante para asimilar contenidos curriculares.

**Objetivo específico 4.-** Desarrollar prototipos utilizando la herramienta de Power Point, con la finalidad de lograr un producto con características de acuerdo a las necesidades del estudiante – docente que servirá en la elaboración del Software Educativo para que los estudiantes del Centro Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI”.

Una vez culminada la fase de análisis de requerimientos y diseño de la aplicación, se procedió a la elaboración de prototipos del Software Educativo utilizando la herramienta Power point. Se procedió a evaluar los prototipos juntamente con los estudiantes y docente, facilitando correcciones en el mismo como describe la pregunta N° 8 ¿Cómo docente del Centro Educativo “INTIPAK – CHURI puede usted emitir algún comentario para modificar o mejorar el Software Educativo”? el docente en esta pregunta manifiesta que se realicen algunos cambios. De adherir imágenes, modificar calificaciones, ampliar videos y colocar tildes en algunas de las frases que reposan en la temática del Software significando una ayuda al empezar a construir y culminar la elaboración del Software Educativo, ya que fueron pocos los cambios y correcciones solicitadas en el mismo.

**Objetivo específico 5.-** Motivar a los estudiantes, utilizando el Software Educativo de la asignatura de Ciencias Naturales del Centro Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” sobre las actividades que se encuentran dentro del mismo.

Finalizada la etapa de pruebas del Software Educativo. Se les entrego a estudiantes y docentes un Cd. que contiene el ejecutable del Software el manual del usuario y el manual del programador para su respectivo uso



## **h. CONCLUSIONES**

- Se desarrolló un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales en la enseñanza de la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos Sólidos para la Educación Básica Media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de esta forma generar destrezas y habilidades cognitivas e intelectuales con capacidad de desempeño en los estudiantes.
- Se contó con el apoyo necesario del docente y estudiantes los cuales aportaron en un 100% para la creación del Software Educativo, que se construyó en base a la información proporcionada por los mismos.
- Mediante la interacción de los estudiantes con el Software Educativo se determinó un alto impacto en la comprensión de los contenidos pedagógicos de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Se implementó una diversidad de actividades en el Software Educativo con la ayuda de programas informáticos para el tratamiento de textos, imágenes, sonidos, animaciones, etc., logrando desarrollar un Software Educativo dinámico y motivador.

## **i. RECOMENDACIONES**

- A los docentes del CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” se les recomienda utilizar el presente Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales, como nueva herramienta didáctica, toda vez que promueven aprendizajes significativos.
- A los estudiantes del CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” que son los beneficiarios directos de este Software se recomienda seguir las indicaciones de los manuales de usuario para que el Software perdure en su funcionamiento y no presente inconvenientes por mal uso.
- A las autoridades se les pide que faciliten a los estudiantes Universitarios para que puedan desarrollar los proyectos de investigación, y brinden a su vez un aporte al mejoramiento de la calidad de la educación en todos niveles.
- Invertir y mantenerse actualizados en los avances de las tecnologías de la información y comunicación, lo que proyectara a los docentes la posibilidad de replantearse las actividades tradicionales de enseñanza, para ampliarlas y complementarlas con nuevas actividades y recursos de aprendizaje.

## **j. BIBLIOGRAFÍA**

- Abreu, T. Propuesta de una estrategia educativa ambiental: Medio Ambiente. México. Ediciones LYNTU. (2010) pág. 123
- BERMÚDEZ, Morris. 2009. Proceso de Enseñanza: Definición de Enseñanza. La Habana : Pueblo y educación, 2009.
- CUEVAS, Maria del Rosario. Educación Infantil: Importancia de la Educación. Madrid . Ediciones MacGraw-Hill, (2008) pag. 23-34 ISBN: 987542243269
- CACERES, David. Educación en el Ecuador como base fundamental: La Educación en el Ecuador. Ediciones YAPITO. Ecuador. (2010) pág. 176 ISBN: 36578043269
- GARTNER, Friedrich. Informática Educativa: Importancia del uso de las TIC en la educación. Buenos Aires. Ediciones Kapelusz, (2008) pág. 21.
- Gutiérrez, J. La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Madrid España: Editorial La Muralla S.A. (2010) pág. 234
- JIMENEZ, Diego. Las tecnologías: Definición del Software educativo. México. Ediciones Trillas. (2011) pág. 198-210
- WIMAN, Raymond. Ideas para su desarrollo: Material Didáctico. México. Ediciones Trillas (2010) pág. 34-56 ISBN: 19908753897

## **Webgrafía:**

- <http://foro.univision.com/t5/Futbol-de-Ecuador/LA-EDUCACI%C3%93N-EN-EL-quot-ECUADOR-quot/td-p/390744184>(Consultado: 01- 12 -2013).
- <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/536/3/Capitulo1.pdf>  
(Consultado: 19-12 -2013).
- [http://www.aulaclie.es/flash-cs5/t\\_1\\_1.htm](http://www.aulaclie.es/flash-cs5/t_1_1.htm) (Consultado: 02-11-2013)
- [http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu\\_n5.htm](http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu_n5.htm) (Consultado: 02-12-2013).
- <http://elimpulso.com/articulo/uso-y-conservacion-del-agua-un-recurso-hidrico-que-debemos-proteger#.UcS1VNjfkSo> (Consultado: 03-12-2013).

## k. ANEXOS

### ANEXO 1: PROYECTO DE TESIS



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE "INTIPAK - CHURI" DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA, PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014.

Proyecto de Tesis previo a la obtención del Grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa.

ASPIRANTE:

**JULIO RAMÓN MACAS CONTENTO**

**LOJA - ECUADOR**

**2013**

**a. TEMA.**

**DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI” DE LA COMUNIDAD DE YUBIRPAMBA, PARROQUIA SELVA ALEGRE, CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2013 – 2014.**

## **b. PROBLEMÁTICA.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) son vistas desde varias aristas, como una herramienta tecnológica que transforma los procesos institucionales y contribuye en la solución de los problemas educativos; pero, al reflexionar sobre el proceso de construcción social de las (TIC's) se pueden identificar elementos potencializados que permiten fortalecer los procesos educativos. La inserción de las (TIC's) en las escuelas de educación básica son un imaginario de modernización y de calidad de las mismas, pero, las (TIC's) no actúan en espacios neutrales, sino en espacios con asimetrías sociales (Jiménez, 2010). La problemática del trabajo versa sobre ¿cómo las (TIC's) pueden problematizar las asimetrías sociales? ¿Cómo las instituciones educativas fiscales del Ecuador pueden a través de las (TIC's) potencializar el aprendizaje de los estudiantes y su vinculación con la comunidad?

En el Ecuador, según el Plan Nacional del Buen Vivir; se estableció en la política 2.7 la promoción del acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población, la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía. Esta política de estado configura elementos como facilitar y democratizar el acceso a las (TIC's), promover el desarrollo de capacidades para el uso de plataformas, bancos de información, entre otros.

Estas políticas tienen una concreción, al creárselas Unidades Educativas del Milenio (UEM) con la finalidad de convertirse en el referente de la calidad de la Educación. Las (UEM) son instituciones educativas fiscales, con carácter experimental de alto nivel, fundamentadas en conceptos técnicos, administrativos, pedagógicos y arquitectónicos innovadores y modernos. Entre los objetivos que se persiguen se encuentran como brindar una educación de calidad, mejorar las condiciones de escolaridad, el acceso y la cobertura de la educación en sus zonas de influencia y desarrollar un modelo educativo que responda a necesidades locales y nacionales (Acuerdo Ministerial No. 244).

El empleo de la tecnología y el internet para el proceso de enseñanza - aprendizaje permite integrar nuevos programas didácticos que tengan la finalidad específica de facilitar los procesos de enseñanza - aprendizaje generando destrezas cognitivas e intelectuales con capacidad de desempeño; muchos países han optado por el Software Educativo como nueva tecnología, conseguido que los estudiantes se esfuercen, se concentren y aprendan a través de un computador.

En busca de la inserción de la tecnología en el aprendizaje y de encaminar hacia los nuevos paradigmas las instituciones educativas, en particular el Centro Educativo Intercultural Bilingüe INTIPAK – CHURI de la Comunidad de Yubirpamba de la parroquia de Selva Alegre del cantón Saraguro, han permitido que se busque la implementación de estas nuevas herramientas tecnológicas



para mejorar la metodología de la enseñanza - aprendizaje y de esta forma dar solución a los problemas que han tenido en la asignatura de Ciencias Naturales, en especial en el área de medio ambiente con lo que respecta a la conservación del agua y la recolección de los residuos sólidos.

Conociendo de los métodos tradicionales que vienen utilizando hasta la actualidad los docentes de varias asignaturas en especial el de Ciencias Naturales trae como consecuencia un rendimiento académico no satisfactorio y las autoridades están preocupadas en este ámbito. Los docentes de Ciencias Naturales deben propiciar en sus educandos experiencias de aprendizajes nuevos, apoyados en la tecnología, para que los estudiantes auto descubran sus potencialidades y a la vez se conviertan en un ente crítico.

Por lo expuesto anteriormente, se propone el desarrollo de un Software Educativo como apoyo didáctico para la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales impartida a los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe INTIPAK – CHURI de la Comunidad de Yubirpamba, parroquia de Selva Alegre, del cantón Saraguro, provincia de Loja. Como una alternativa didáctica que combine contenidos, tecnología y gestión, para que motive, instruya y a la vez evalúe a los estudiantes de dicho establecimiento educativo.

### **c. JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto atiende a la necesidad de desarrollar una herramienta didáctica necesaria para llevar a cabo de mejor manera el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales impartida al Centro Educativo Intercultural Bilingüe INTIPAK – CHURI, el mismo que permita alcanzar la objetividad necesaria para llegar a los estudiantes; en si el Centro Educativo Intercultural Bilingüe permite la accesibilidad para el desarrollo de este proyecto.

El tema de investigación tiene la factibilidad económica ya que los costos de desarrollo y creación del Software Educativo serán asumidos por el investigador en su totalidad, también se lo presenta como un aporte al progreso de la calidad de la educación y como egresado se justifica académicamente, porque en el transcurso de la formación universitaria se logró adquirir los conocimientos necesarios en cuanto a la elaboración de proyectos de investigación.

A más de esto el desarrollo e implementación de esta investigación va en beneficio del Centro Educativo Intercultural Bilingüe INTIPAK – CHURI, en los estudiantes de educación básica obteniendo una oportunidad de ser favorecidos con un nuevo recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en especial en el área del medio ambiente.

#### **d. OBJETIVOS**

##### **GENERAL:**

Desarrollar e implementar un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales que sirva como herramienta de apoyo didáctico en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI” de la comunidad de Yubirpamba de la parroquia Selva Alegre del cantón Saraguro.

##### **ESPECÍFICOS:**

- ❖ Clasificar la información necesaria para dar solución a la dificultad de los Contenidos de la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos Sólidos inmersa a la asignatura Ciencias Naturales.
- ❖ Desarrollar prototipos utilizando la herramienta de Power Point, con la finalidad de lograr un producto con características de acuerdo a las necesidades del estudiante – docente que servirá en la elaboración del Software Educativo para que los estudiantes del Centro Intercultural Bilingüe “INTIPAK - CHURI”.
- ❖ Construir un Software Educativo para apoyar al docente con material didáctico digital, en los contenidos de la Conservación del Agua y la

Recolección de Residuos Sólidos inmersa a la asignatura Ciencias Naturales, permitiendo una aplicación de calidad.

- ❖ Motivar a los estudiantes, utilizando el Software Educativo de la asignatura de Ciencias Naturales del Centro Intercultural Bilingüe “INTIPAC - CHURI” sobre las actividades que se encuentran dentro del mismo.
- ❖ Concientizar al docente de la asignatura de Ciencias Naturales a través del Software Educativo, sobre el uso de las TIC's, para fortalecer el proceso de la enseñanza – aprendizaje.

## **e. MARCO TEÓRICO.**

### **➤ EDUCACIÓN**

Se llama educación al proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la sociedad que la rodea.(FERNANDEZ, 2010)

Según (VELEZ, 2008)la educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

#### **▪ Importancia**

“Lo importante que tiene la educación es que a través de esta las personas pueden desarrollar y cultivar aptitudes, conocimientos, hábitos y conductas y así lograr un proceso de socialización para enfrentarse positivamente a un medio social e integrarse al mismo y para lograr un máximo desarrollo en su personalidad. La educación también implica una concienciación conductual y cultural.

El ser humano tiene la vocación de compartir lo que sabe y así, hacerse válido socialmente a partir de la relación con nuestros semejantes.”<sup>1</sup>

Podemos decir que en los últimos años el sistema educativo ha experimentado una serie de cambios en los principales campos de acción de la política educativa: la organización general del sistema, los planes y programas de estudio, los materiales educativos dirigidos a los alumnos, la elaboración de materiales de apoyo para la enseñanza, la introducción de las TIC's.

- **La Educación en el Ecuador**

La educación en el Ecuador experimentó una expansión notable en los últimos años, con logros importantes como son la reducción del analfabetismo adulto; la incorporación creciente de niños y jóvenes al sistema escolar, particularmente de los sectores pobres de la sociedad; la expansión de la matrícula de educación inicial y superior; una mayor equidad en el acceso y retención por parte de grupos tradicionalmente marginados de la educación tales como las mujeres, los grupos indígenas y la población con necesidades especiales; el creciente reconocimiento de la diversidad étnica, cultural y lingüística y su correspondiente expresión en términos educativos.

---

<sup>1</sup>CUEVAS, Maria del Rosario.Educacion Infantil:Importancia de la Educación. Madrid . Ediciones MacGraw-Hill,(2008) pag. 23-34 ISBN: 987542243269.

“El sistema Educativo ecuatoriano se rige por los principios y fines de la ley de educación los cuales son: unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia; en la perspectiva de una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde a las necesidades que tiene un país.

“La educación es primordial, no sólo como uno de los instrumentos de la cultura que permite al hombre desarrollarse en el proceso de la socialización, sino también se lo consideraba como un proceso vital, complejo, dinámico y unitario que debe descubrir, desarrollar y cultivar las cualidades del estudiante, formar integralmente su personalidad para que se baste a sí mismo y sirva a su familia, el Estado, y la sociedad”<sup>2</sup>

#### ▪ **Prioridades de la Educación en el Ecuador**

En la actualidad la educación en el Ecuador cuenta con varias prioridades que fundamenta el mejoramiento del mismo, estas son las siguientes:

- Todos los ciudadanos niños, jóvenes y adultos cuenta con una educación de calidad.
- Apoya con materiales pedagógicos y realiza una completa modernización del currículo y los programas de estudio acompañado de capacitación de los profesores, todo ello con el propósito de mejorar el trabajo en la sala de clases y el aprendizaje.

---

<sup>2</sup> CACERES, David. Educación en el Ecuador como base fundamental: La Educación en el Ecuador. Ediciones YAPITO. Ecuador. (2010) pág. 176 ISBN: 36578043269

- Impulsa programas focalizados para atender alumnos en situación más difícil y en riesgo de desertar, en las escuelas urbanas más pobres y en zonas rurales o apartadas.
- Introduce gradualmente el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la escuela.

- **Reforma Curricular**

“El Ministerio de Educación definió, entre una de sus políticas, “el mejoramiento de la calidad de la educación”. Para cumplir con este propósito el Ministerio de Educación planteó la Reforma Curricular de la Educación Básica, cuyas bases pedagógicas se fundamentan en la Pedagogía Crítica, que ubica al estudiante como “protagonista del desarrollo de un pensamiento y conducta lógica, crítica y creativa, que le permita resolver situaciones y problemas reales de la vida. (Acuerdo Ministerial, 2013).

Desde el año 2006, ha habido un notable cambio en la Educación de nuestro país, pues en la actualidad hablando de infraestructura de las instituciones educativas, relativamente han mejorado, e incluso hay algunas nuevas escuelas del milenio, sobre todo en las escuelas y colegios que está alejadas de la urbe.

Claro que falta mucho por mejorar tanto en infraestructura, como en los diseños pedagógicos con los cuales trabajan los docentes.



En cuanto al material didáctico y de los textos escolares con que los maestros se guían cumplir con la pedagogía crítica enunciados por el Ministerio de Educación, existen aún falencias en sus contenidos.

El método utilizado para impartir los conocimientos a los estudiantes, es muy obsoleto, pues deben mejorar la calidad de enseñanza, con nuevas técnicas y métodos que sin duda mejoraran las clases y no se tornaran aburridas.”<sup>3</sup>

## ➔ **PEDAGOGÍA**

### ▪ **¿Qué es la Pedagogía?**

La pedagogía es la disciplina que organiza el proceso educativo de toda persona, en los aspectos psicológico, físico e intelectual tomando en cuenta los aspectos culturales de la sociedad en general. (GAMBOA, 2011)

La pedagogía no puede existir sin educación, ni la educación sin pedagogía. A veces se tiende a confundir los términos o no tener claros los límites entre uno y otro, por eso, se considera necesario delimitar las semejanzas y diferencias entre una y otra. (GALLEGO, 2011)

---

<sup>3</sup>“LA REFORMA CURRICULAR EN EL ECUADOR”. Publicado por Foro Ciudadano por la comunicación. Documento en línea: <http://foroeducacion.blogspot.com/la-reforma-curricular-en-el-ecuador.html>

La Pedagogía ha estado influida por condiciones económicas, políticas, culturales y sociales, las cuales han intervenido, con mayor o menor fuerza, en el desarrollo del nuevo conocimiento pedagógico.

▪ **Características de la Pedagogía.**

La pedagogía tiene algunas características que se las presentamos a continuación:

- “Constante supervisión y retroalimentación a los alumnos: de la distancia a la comunicación.
- Buena relación profesor – alumno: del autoritarismo a la autoridad pedagógica: La autoridad pedagógica es intrínseca a la relación profesor – alumno.
- Adquisición de aprendizajes significativos: del conocimiento como cosa al conocimiento como saber.
- Atención a la diversidad, variadas metodologías y recursos: del alumno promedio al alumno real.
- Materiales didácticos con sentido formativo: de la motivación al aprendizaje.

- Alta estructuración y anticipación de la situación de aprendizaje: de la confusión a la estructura: las clases de estos profesores son procesos de enseñanza – aprendizaje fuertemente estructurados.”<sup>4</sup>

- **¿Cómo se aplica la pedagogía?**

La pedagogía es un conjunto de saberes que se aplican a la educación como fenómeno típicamente social y específicamente humano. Es por tanto una ciencia de carácter psicosocial que tiene por objeto el estudio de la educación con el fin de conocerla, analizarla y perfeccionarla.

Esta se aplicará en el ámbito social, cultural y laboral de acuerdo a las aptitudes de la persona, que tiene la capacidad de exponer su conocimiento, además esta se aplica en las asignaturas prevista o predispuesta por el maestro de clase con el fin de aprender y tener una buena comunicación con los demás.

➤ **DIDÁCTICA**

- **Concepto**

La didáctica es el arte de enseñar o dirección técnica del aprendizaje. Es parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas e integral formación.(JIMÉNEZ, 2009)

---

<sup>4</sup>GARCIA, Luis. La Pedagogía: Características de la Pedagogía. Francia. Ediciones AVILA. (2011) pág. 12  
ISBN: 190065432799

La didáctica es el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello, reúne y coordina, con sentido práctico todas las conclusiones y resultados que llegan de las ciencias de la educación, a fin de que dicha enseñanza resulte más eficaz.

La pedagogía se ocupa de la sistematización e integración de los aspectos teóricos metodológicos del proceso de comunicación que tiene como propósito el enriquecimiento en la evolución del sujeto implicado en este proceso.

- **Características**

La Didáctica se deduce sus principales características:

- **Tener un sentido intencional.** Quiere decir que todos los procesos didácticos que se llevan a cabo en las aulas tienen por finalidad la consecución de los objetivos establecidos en los currículos a fin de conseguir el desarrollo de las capacidades cognitivas, afectivas, motrices, de relación y de integración social.
- **Su configuración histórico-social.** Se refiere a que el enseñar y el aprender ha sido connatural al hombre desde su existencia y que el aprendizaje tiene una importante dimensión social porque aprendemos en relación con los demás y para integrarnos eficaz y creativamente en la sociedad.

- **Su finalidad intervenida o práctica.** Ha quedado justificada cuando nos hemos referido a su carácter práctico.
  
- **Su interdisciplinariedad.** Por su situación dentro de las Ciencias de la Educación, que constituyen un sistema multidisciplinar que la fundamentan científicamente y con las que establece relaciones de mutua cooperación científica.
  
- **Su impredecibilidad o indeterminación.** A la que ya nos hemos referido, es una consecuencia de la complejidad del sujeto y el objeto de la Didáctica, así como de los contextos socioculturales en los que se desarrolla, lo que justifica su dimensión artística, e innovadora”.

- **Recursos y Materiales Didácticos**

“Los medios o recursos didácticos engloban todo el material didáctico al servicio de la enseñanza y son elementos esenciales en el proceso de transmisión de conocimientos del profesor al alumno. El modo de presentar la información es fundamental para su asimilación por el receptor. Los medios didácticos constituyen la serie de recursos utilizados para favorecer el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje.”<sup>5</sup>

- **Medio didáctico:** Es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
  
- **Recurso educativo:** Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

- **Clasificación de los medios didácticos.**

Los medios didácticos, y los recursos educativos en general, suelen clasificarse en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

**Materiales convencionales:**

- Impresos: libros, fotocopias, periódicos, documentos
- Tableros didácticos: pizarra
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa.
- Materiales de laboratorio.

**Materiales audiovisuales:**

---

<sup>5</sup>WIMAN, Raymond. Ideas para su desarrollo: Material Didáctico. México. Ediciones Trillas (2010) pág. 34-56 ISBN: 19908753897

- Imágenes fijas proyectables: diapositivas, fotografías.
- Materiales sonoros: cassettes, discos, programas de radio.
- Materiales audiovisuales: montajes audiovisuales, películas, videos, programas de televisión.

#### **Nuevas tecnologías:**

- Programas informáticos.
- Servicios telemáticos: páginas web, correo electrónico, chats, foros...
- TV y video interactivos.

#### **➤ ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

Según (VILLANUEVA, 2009)“ La enseñanza-aprendizaje, es la ciencia que estudia, la educación como un proceso consiente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia socio- histórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

- **Que funciones cumple**

“Las funciones que se cumplen en el ámbito de la enseñanza – aprendizaje son:

- Estimular y motivar.
- Dar a conocer a los estudiantes los objetivos de aprendizaje.
- Activar los conocimientos y habilidades previas de los estudiantes, relevantes para los nuevos aprendizajes a realizar.
- Presentar información sobre los contenidos a aprender u proponer actividades de aprendizaje.
- Orientar las actividades de aprendizaje de los estudiantes.
- Incentivar la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje, con los recursos didácticos, con los compañeros y provocar respuestas.
- Facilitar actividades para la transferencia y generalización de los aprendizajes.
- Evaluar los aprendizajes realizados.”

▪ **Definición de la enseñanza**

La enseñanza es el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas, y/o habilidades, basado en diversos métodos, realizado a través de una serie de instituciones, y con el apoyo de una serie de materiales.(BERMÚDEZ, 2009)



Además es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de 4 elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo que pone en contacto a profesores y alumnos.

- **Definición del Aprendizaje**

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje.(MARTINEZ, 2011)

El aprendizaje es concebido como el cambio de la conducta debido a la experiencia, es decir, no debido a factores madurativos, ritmos biológicos, enfermedad u otros que no correspondan a la interacción del organismo con su medio.

- **LAS TIC´s Y SU INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC´s, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después,

enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Para (Cabero, 2008) son tecnologías que constituyen nuevos canales de comunicación y entran en las escuelas y los hogares facilitando con su uso el proceso de enseñanza aprendizaje.

“En la actualidad, el paradigma de las TIC´s, son las redes informáticas, que permiten en la interacción de los ordenadores ampliar la potencia y funcionalidad que tienen forma individual, permitiendo no sólo procesar información almacenada en soportes físicos, también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos”<sup>6</sup>.

- **Importancia del Uso de las TIC´s en la Educación**

La tecnología tiene diversos retos que cumplir en la educación, sus alcances no serán posibles sin comprender que la formula no se localiza en el cambio sino en la evolución de las formas de concebir, planear, implementar y evaluar las acciones educativas en el contexto social, que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s) deben insertarse en el mundo educativo a través de su presencia en las escuelas. Ya sea a través de programas gubernamentales o a través de esfuerzos privados, todos ellos orientados a

---

<sup>6</sup>GARTNER, Friedrich. Informática Educativa: Importancia del uso de las TIC en la educación. Buenos Aires. Ediciones Kapelusz, (2009) pág. 21.

dotar de recursos materiales y humanos (especialmente a través de la capacitación).

El incremento de las modalidades comunicativas, la potenciación de los escenarios y entornos interactivos. Esto ayuda a favorecer tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo, rompiendo los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares, ofreciendo así nuevas posibilidades para la orientación y la autorización de los estudiantes, facilitando una formación permanente”<sup>7</sup>

- **Como Utilizar las TIC's en la Educación.**

“Las TIC's se las debe utilizar como un medio de aprendizaje cuando es una herramienta al servicio de la formación a distancia, no presencial y del autoaprendizaje o son ejercicios de repetición, cursos en línea a través de Internet, de videoconferencia, programas de simulación o de ejercicios, etc.

Este procedimiento se enmarca dentro de la enseñanza tradicional como complemento o enriquecimiento de los contenidos presentados.

Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su

---

<sup>7</sup>LOPEZ, Pedro. Estrategias para la formación de las TIC: "Las Tecnologías de información y comunicación (Tic) en el Proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA). Mexico: Tecni. C.A. (2009) pag. 64

sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana.

La integración pedagógica de las tecnologías difiere de la formación en las tecnologías y se enmarca en una perspectiva de formación continua y de evolución personal y profesional como un “saber aprender.”

- **Ventajas y Desventajas.**

Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC's, son medios y no fines, por lo tanto, son instrumentos y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices.

Las ventajas y desventajas de las Tic en la educación son:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés, Motivación.</li> <li>- Interacción. Continúa actividad intelectual.</li> <li>- Desarrollo de la iniciativa.</li> <li>- Aprendizaje a partir de los errores</li> <li>- Mayor comunicación entre profesores y alumnos</li> <li>- Aprendizaje cooperativo.</li> <li>- Alto grado de interdisciplinariedad.</li> <li>- Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.</li> <li>- Mejora de las competencias de expresión y creatividad.</li> <li>- Fácil acceso a mucha información de todo tipo.</li> <li>- Visualización de simulaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distracciones.</li> <li>- Dispersión.</li> <li>- Pérdida de tiempo.</li> <li>- Informaciones no fiables.</li> <li>- Aprendizajes incompletos y superficiales.</li> <li>- Diálogos muy rígidos.</li> <li>- Visión parcial de la realidad.</li> <li>- Ansiedad.</li> <li>- Dependencia de los demás.</li> </ul>

### ➤ SOFTWARE EDUCATIVO

“Al hablar de Software Educativo nos estamos refiriendo a los programas educativos o programas didácticos, conocidos también, como programas por ordenador, creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se excluyen de este tipo de programas, todos aquellos de uso general utilizados en el ámbito empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como: procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos, entre otros.”<sup>8</sup>

- **Características**

Las características del Software Educativo son:

- Los materiales elaborados para uso didáctico.
- Utilizan el ordenador, como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y éstos.
- Individualizan el trabajo, se adaptan al ritmo de trabajo de cada estudiante y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- Son fáciles de usar, los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son mínimos, aun cuando cada programa tiene reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

---

<sup>8</sup> JIMENEZ, Diego. Las tecnologías: Definición del Software educativo. México. Ediciones Trillas. (2011) pág. 198-210

## ▪ Clasificación de Software Educativo

Con programas de ordenador adecuados es posible que los alumnos participen en la elaboración de software que les afecte en asignaturas concretas. Tal participación presenta las ventajas del contacto vivencial y participativo con nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza y con otras aplicaciones para el trabajo o para el ocio.

El software educativo se clasifica de la siguiente manera:



## ➤ **METODOLOGÍA ICONIX PARA LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES.**

La metodología que se utilizara para la elaboración de un Software Educativo en la asignatura de ciencias naturales es **ICONIX** este se caracteriza por ser un proceso de ingeniería de software, que se define como un “proceso” de desarrollo de software simple y práctico, entre la complejidad y elegancia de RUP (RationalUnifiedProcess) y la simplicidad y el pragmatismo de extreme Programming (XP).

### ▪ **Características**

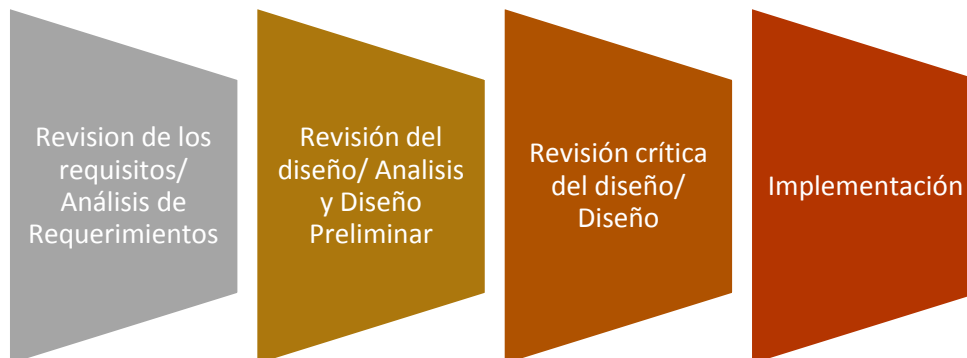
Existen varias características fundamentales de **ICONIX** y estas son:

- Es conducida por casos de uso.
- Es iterativa e incremental.
- Es relativamente simple (tal como XP en tareas de integración continua, refactorización, pruebas unitarias y Test-DrivenDevelopment, y
- También es similar a las tareas de análisis y diseño de RUP).
- Usa a UML como lenguaje de modelación.
- Pone especial énfasis en el problema de la “rastreadabilidad” (“traceability”).

### ▪ **Fases de ICONIX**

Las fases que se centran en la metodología **ICONIX** son:





- **Revisión de los requisitos/ Análisis de Requerimientos:** esta fase inicial tiene como objetivo principal realizar la revisión de requerimientos del problema, la revisión de requerimientos involucran en asegurar que los casos de uso y el modelo del dominio trabajan en la misma dirección de los requerimientos funcionales del cliente.

Dentro de esta fase se realizan las siguientes tareas:

- Modelo del dominio
  - Elaboración rápida de prototipos
  - Modelo de casos de usos
- **Revisión del diseño preliminar/ Análisis y Diseño Preliminar:** esta fase trata sobre la construcción de un sistema correcto. Se realizan las siguientes tareas:
    - Descripción de los casos de uso
    - Diagramas de robustez

- **Revisión crítica del diseño/ Diseño:** involucra revisar la calidad del diseño desde un número de perspectivas.

Dentro de esta fase se realiza la siguiente tarea:

- Diagramas de secuencia
- **Implementación:** se contiene lo que respecta a los procesos.

Dentro de esta fase se realiza la siguiente tarea: Escribir y generar código

- **¿Por qué utilizar ICONIX?**

Para el desarrollo del software educativo he decidido utilizar el Proceso de desarrollo ágil **ICONIX**, debido a que es un proceso simple y rápido que está dirigido a grupos de trabajo pequeños y proyectos de corta duración como en este caso. Utiliza como base de su trabajo a los modelos UML y Orientación de Objetos. No dejando de lado el análisis y el diseño como lo hacen tanto RUP como XP, son iterativos debido a que durante y al finalizar cada una de las fases comprueba que los requerimientos de los clientes se cumplan.

#### ➔ **HERRAMIENTAS DE DISEÑO PARA EL SOFTWARE EDUCATIVO DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES.**

- **Flash Profesional CS5.**

Está destinada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares.

Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems) es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium.

- **Adobe PhotoshopCS5.**

Adobe Photoshop es una de las aplicaciones informáticas más populares del mundo, y casi la única, en materia de edición gráfica y retoque de imágenes, para millones de personas que no son usuarios avanzados ni profesionales.

➤ **LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

- **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

“Es un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente diseñado para

apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc., de manera que minimicen lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales.”<sup>9</sup>

Más allá de la educación tradicional, es decir, del simple hecho de impartir un conocimiento, la educación ambiental relaciona al hombre con su medio ambiente, con su entorno y busca un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida.

### **Componentes de la Educación Ambiental**

Consiste de cuatro niveles diferentes.

#### **- Fundamentos Ecológicos**

---

<sup>9</sup>Gutiérrez, J. La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Madrid España: Editorial La Muralla S.A. (2010) pág. 234

Este nivel incluye la instrucción sobre ecología básica, ciencia de los sistemas de la Tierra. El propósito de este nivel de instrucción es dar al individuo información sobre los sistemas terrestres de soporte vital. Estos sistemas de soporte vital son como las reglas de un juego. Muchas conductas humanas y decisiones de desarrollo parecen romper muchas de estas reglas.

- **Concienciación Conceptual**

No es suficiente que uno comprenda los sistemas de soporte vital (reglas) del planeta; también uno debe comprender cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas puede ayudar a guiar las conductas humanas. Las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente.

**La Investigación y Evaluación de Problemas**

Esto implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales. Debido a que hay demasiados casos de personas que han interpretado de forma incorrecta o sin exactitud asuntos ambientales, muchas personas se encuentran confundidas acerca de cuál es el comportamiento más responsable ambientalmente. Por ejemplo, ¿es mejor para el ambiente usar pañales de tela que pañales desechables? ¿Es mejor hacer que sus compras la pongan en una bolsa de papel o en una plástica? La recuperación energética de recursos

desechados, ¿es ambientalmente responsable o no? Muy pocas veces las respuestas a tales preguntas son sencillas.

- **La Capacidad de Acción**

Este componente enfatiza el dotar a la comunidad con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y la prevención de problemas ambientales futuros. También se encarga de ayudar a que las comunidades comprendan que, frecuentemente, no existe una persona, agencia u organización responsable de los problemas ambientales.

Los problemas ambientales son frecuentemente causados por las sociedades humanas, las cuales son colectividades de individuos.

- **MEDIO AMBIENTE**

**Definición**

“Se entiende por medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras.

## - **Contaminación del Ambiente**

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente 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 del público.<sup>10</sup>

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

---

<sup>10</sup> Abreu, T. Propuesta de una estrategia educativa ambiental: Medio Ambiente. México. Ediciones LYNTU. (2010) pág. 123

La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos). Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo.

#### - **Tipos de Contaminación Ambiental**

Contaminación del agua: es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.

Contaminación del suelo: es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales.



La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.

- **Causas de la Contaminación Ambiental**

Desechos sólidos domésticos.

Desechos sólidos industriales.

Exceso de fertilizantes y productos químicos.

Tala.

Quema.

Basura.

El monóxido de carbono de los vehículos.

Desagües de aguas negras o contaminadas al mar o ríos.

- **Contaminación Ambiental según el Contaminante**

**Contaminación Química:** se refiere a las que un determinado compuesto químico se introduce en el medio.

**Contaminación Radiactiva:** es aquella derivada de la dispersión de materiales radiactivos, como el uranio enriquecido, usados en instalaciones médicas o de investigación, reactores nucleares de centrales energéticas, munición blindada con metal aleado con uranio, submarinos, satélites artificiales, etc., y que se produce por un accidente (como el accidente de Chernóbil), por el uso ó por la disposición final deliberada de los residuos radiactivos.

**Contaminación Térmica:** refiere a la emisión de fluidos a elevada temperatura; se puede producir en cursos de agua.

El incremento de la temperatura del medio disminuye la solubilidad del oxígeno en el agua.

**Contaminación Acústica:** es la contaminación debida al ruido provocado por las actividades industriales, sociales y del transporte, que puede provocar malestar, irritabilidad, insomnio, sordera parcial, etc.

**Contaminación Electromagnética:** es la producida por las radiaciones del espectro electromagnético que afectan a los equipos electrónicos y a los seres vivos.

**Contaminación Lumínica:** refiere al brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y la difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias ó excesos de iluminación, así como la intrusión de luz o de determinadas longitudes de onda del espectro en lugares no deseados.

**Contaminación visual:** se produce generalmente por instalaciones industriales, edificios e infraestructuras que deterioran la estética del medio.

- **Prevención de la Contaminación Ambiental**

No quemar ni talar plantas

Controlar el uso de fertilizantes y pesticidas

No botar basura en lugares inapropiados

Regular el servicio de aseo urbano

Crear conciencia ciudadana

Crear vías de desagües para las industrias que no lleguen a los mares ni ríos utilizados para el servicio o consumo del hombre ni animales

Controlar los derramamientos accidentales de petróleo

Controlar los relaves mineros

## - **Efectos de la Contaminación Ambiental**

“Expertos en salud ambiental y cardiólogos, acaban de demostrar por primera vez lo que hasta ahora era apenas una sospecha: la contaminación ambiental de las grandes ciudades afecta la salud cardiovascular. Se comprobó que existe una relación directa entre el aumento de las partículas contaminantes del aire de la ciudad y el engrosamiento de la pared interna de las arterias (la "íntima media"), que es un indicador comprobado de arterosclerosis.

El efecto persistente de la contaminación del aire respirado, en un proceso silencioso de años, conduce finalmente al desarrollo de afecciones cardiovasculares agudas, como el infarto. Al inspirar partículas ambientales con un diámetro menor de 2,5 micrómetros, ingresan en las vías respiratorias más pequeñas y luego irritan las paredes arteriales. Los investigadores hallaron que por cada aumento de 10 microgramos por metro cúbico de esas partículas, la alteración de la pared íntima media de las arterias aumenta un 5,9 %. El humo del tabaco y el que en general proviene del sistema de escape de los autos producen la misma cantidad de esas partículas. Normas estrictas de aire limpio contribuirían a una mejor salud con efectos en gran escala.

Otro de los efectos es el debilitamiento de la capa de ozono, que protege a los seres vivos de la radiación ultravioleta del Sol, debido a la destrucción del ozono estratosférico por Cl - (Cloro) y Br (Bromo) procedentes de la

contaminación; o el calentamiento global provocado por el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono) atmosférico que acompaña a la combustión masiva de materiales fósiles.

Lastimosamente los empresarios y sus gobiernos no se consideran parte de la naturaleza ni del ambiente que le rodean, ni toman ninguna conciencia de los daños que hacen al planeta, e indirectamente a sí misma, al mismo ritmo con que los produce; salvo el retirar sus contaminantes de sus regiones.”<sup>11</sup>

#### - **Cambios Climáticos por la Contaminación Ambiental**

El cambio climático, inducido por la actividad del ser humano, supone que la temperatura media del planeta aumentó 0,6 grados en el siglo XX. La temperatura media del planeta subirá entre 1,4 y 5,8 grados entre 1990 y 2100. En el mismo período, el nivel medio del mar aumentará entre 0,09 y 0,88 metros. El aumento del siglo XX no se ha dado en ninguno de los últimos diez siglos.

---

<sup>11</sup>Gutiérrez, J. La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Madrid España: Editorial La Muralla S.A. (2010) pág. 378

El cambio climático acelerará la aparición de enfermedades infecciosas, como las tropicales, que encontrarán condiciones propicias para su expansión, incluso en zonas del Norte.

La atmósfera actúa como una trampa térmica y este efecto invernadero aumenta con la concentración de gases como el CO<sub>2</sub>. La actividad humana, la deforestación y, sobre todo, la quema de combustibles fósiles incrementan la presencia de este gas en el aire. La concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> se ha incrementado en un 31% desde 1750.

La única forma de frenar la modificación del clima es reducir drásticamente las emisiones de gases invernadero, como el CO<sub>2</sub>. Es necesario presionar a los gobiernos y empresas mundiales, básicamente, para que reduzcan las emisiones de CO<sub>2</sub>. La incineración de los residuos es una fuente muy importante de contaminación ambiental pues emite sustancias de elevada toxicidad, a la atmósfera y genera cenizas también tóxicas. Al contaminar, pues, el aire que respiramos, el agua que bebemos y nuestros alimentos, la incineración afecta gravemente a nuestra salud.

### **- Destrucción del Ozono**

El dióxido de carbono y el efecto invernadero están calentando el planeta. La destrucción del ozono debido a las actividades humanas ha llegado ya al punto

en que los dañinos rayos solares, los ultravioletas B, llegan, en grandes zonas de la superficie terrestre, a niveles capaces de causar extensos daños a la vida.

Las dosis cada vez mayores de UV-B (tipo de radiación ultravioleta) amenazan la salud y el bienestar humano, las cosechas, los bosques, las plantas, la vida salvaje y marina. Se ha producido una elevación de la tasa de cáncer de piel. La exposición a la radiación UV-B reduce la efectividad del sistema inmunológico.

Hay que prohibir la fabricación y uso de todos los compuestos destructores del ozono.

### **- Contaminación Ambiental Industrial**

Entendemos por Contaminación Industrial a la emisión de sustancias nocivas, tóxicas o peligrosas, directa o indirectamente de las instalaciones o procesos industriales al medio natural. Algunas de estas emisiones pueden ser:

- La apertura de galerías mineras que favorecen las infiltraciones de sal potasa, por ejemplo, en el terreno.
- Los gases tóxicos que se disuelven en el agua de las precipitaciones y la potencial ruptura accidental de las canalizaciones de las industrias de transformación.

Los vertidos de aguas con metales pesados: cadmio, plomo, arsénico y compuestos orgánicos de síntesis.

- El almacenamiento deficiente de productos químicos.
- Los gases de los escapes y aceites en la carretera de los transportes.
- La polución térmica por agua caliente de las centrales nucleares.
- El arrojado de desperdicios en el mar por los buques.

#### **- Contaminación Ambiental Urbana**

La relación del hombre con su ambiente se ha visto afectada también por el proceso urbanístico, lo que ha llevado a la destrucción de áreas verdes para dar paso a nuevas construcciones habitacionales, donde las áreas recreativas son cada vez más escasas. La migración del campo a la ciudad trae consigo insuficiencia de servicios públicos (agua, luz, transporte) y bajo nivel de vida de un elevado porcentaje de la población urbana.

La contaminación sónica en algunas ciudades es muy aguda: vehículos, aviones, maquinarias. etc. El ruido produce efectos psicológicos dañinos como son interrumpir el sueño (cuando la intensidad supera los 70 decibelios), disminuir el rendimiento laboral y provocar un constante estado de ansiedad. Se dice que las generaciones jóvenes de hoy serán futuros sordos, pues cada vez es mayor el ruido de las ciudades.



## ▪ CONSERVACIÓN DEL AGUA

América es la tierra de la abundancia, pero el agua, como todos los recursos naturales, tiene un abastecimiento limitado. Pero nuestra población está creciendo y nuestra infraestructura solamente puede tratar y suministrar cierta cantidad de agua antes de requerir una expansión y reemplazo costoso.

El hombre debe disponer de agua natural y limpia para proteger su salud. El agua se considera contaminada cuando su composición o estado no reúne las condiciones requeridas para los usos a los que se hubiera destinado en su estado natural. En condiciones normales disminuye la posibilidad de contraer enfermedades como el cólera, la fiebre tifoidea, la disentería y las enfermedades hídricas.

El agua es el elemento vital para la alimentación, higiene y actividades del ser humano, la agricultura y la industria. Por eso, las exigencias higiénicas son más rigurosas con respecto a las aguas destinadas al consumo de la población, exigencias que están siendo cada vez menos satisfechas por su contaminación, lo que reduce la cantidad y calidad del agua disponible, como también sus fuentes naturales.

## ▪ LA BASURA Y SU DISPOSICIÓN

Un desecho es un material o sustancia orgánica, inorgánica, sólida, líquida, gaseosa, mezcla o combinación de ellas, resultante de actividad industrial, científica o tecnológica, que carece de interés económico y debe ser alternativamente, objeto de confinamiento ó disposición final.

Por otro lado residuo es todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar; Cuando decimos basura nos referimos a todos los residuos que tienen diferentes orígenes, como desperdicios del hogar, oficinas, calles, e industrias.

También podemos considerar como basura a los objetos de los que nos deshacemos porque dejaron de ser útiles para nosotros, dentro de los cuales podemos mencionar una gran variedad de los mismos como grabadoras, cámaras fotográficas, licuadoras, y mucho más que, de hecho podrían ser usados nuevamente , en forma total o parcial.

▪ **EDUCACIÓN AMBIENTAL ENFOCADO EN LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Para la conservación del agua y la recolección de residuos sólidos, se propone frases que se difundan por los medios de comunicación para reforzar la labor de concientización como:

- Fomentar valores ambientales a través de charlas educativas enfocadas en la conservación del agua y la recolección de los Residuos sólidos.
- Ofrecer a las comunidades información sobre el uso, manejo y disposición del agua y los residuos sólidos.
- Plantear a las comunidades soluciones sencillas a los problemas de la escasez del agua y el manejo y disposición de la basura.
- Motivar a las comunidades a conservar el ambiente.

▪ **PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

El Agua: es el líquido sin color e insípido que cubre aproximadamente el 71% de la tierra. El noventa y siete por ciento del agua en la tierra es agua salada y el otro 3% es agua dulce. Está compuesta de hidrógeno y oxígeno ( $H_2O$ , dos (02) átomos de hidrógeno y un (01) átomo de oxígeno). La mayor parte del agua dulce es congelada en el Polo Norte y Polo Sur. Cerca de la tercera parte

del agua dulce está en ríos, en las corrientes, en los acuíferos, y en las vertientes que forman parte de nuestra agua potable.

El agua está en muchos lugares: en las nubes; en los ríos, en la nieve y en el mar. También está donde no se puede ver, como en el aire mismo, en nuestro cuerpo, en los alimentos y bajo la tierra. Además, el agua cambia de un lugar a otro.

Es necesaria para la vida del hombre, el dejar de consumirla provocaría la muerte del hombre en pocos días, al igual también es vital para otros seres vivos como los animales y las plantas. Es parte importante de la riqueza de un país; por eso se debe aprender a no desperdiciarla.

El 70% del cuerpo humano está constituido por agua. La misma se encuentra en la sangre, saliva, interior de células humanas, entre cada uno de los órganos, tejidos e incluso, en los huesos.

Además de agua para beber, los seres humanos utilizamos agua en casi todas nuestras acciones, es decir, se requiere para preparar alimentos, lavar ropa o trastes, aseo personal, riego de cultivos, cría de animales, fabricación de productos, producción de energía, etc.

En todas las actividades humanas el agua está presente: en la ciudad se utiliza para la alimentación, la higiene, el riego de parques, bosques y jardines, y para fines industriales.

- Es indispensable en la vida diaria para:
- Uso doméstico: en la casa para lavar, cocinar, regar, lavar ropa, etc.
- Uso industrial: en la industria para curtir, fabricar alimentos, limpieza, generar electricidad, etc.

Uso agrícola: en la agricultura para irrigar los campos.

Uso ganadero: en la ganadería para dar de beber a los animales domésticos.

- En la acuicultura: para criar peces y otras especies.
- Uso medicinal: en la medicina para curar enfermedades. Las aguas minerales son de consumo para bebida y contienen sustancias minerales de tipo medicinal.
- Uso deportivo: en los deportes como la natación, tabla hawaiana, esquí acuático, canotaje, etc.
- Uso municipal: en las ciudades para riego de parques y jardines.

El agua ha sido importante en nuestro planeta desde que se inició la vida, reflejándose en la historia. Los antiguos griegos consideraban que el agua era uno de los cuatro elementos básicos del universo. Esta creencia viajó por todo

el mundo durante siglos sin perder fuerza; hoy, los científicos afirman que el agua existió desde la formación de la Tierra y que en los océanos se originó la vida.

- El agua es muy importante por las siguientes razones:
- Interviene en la composición de los seres vivos (hasta el 95% en peso).
- Constituye el alimento indispensable para la vida.
- Interviene en la fotosíntesis.
- Disuelve sustancias nutritivas para ser transformados dentro del organismo.
- Sirve como ambiente de gran cantidad de organismos: peces, algas, etc.
- Actúan como vehículo transporte de sustancias en el interior de los seres vivos
- Es una fuente de energía:
- Tiene múltiples aplicaciones en la vida diaria.
- Sirve como vía de comunicación para los hombres: Mares, Lagos, Ríos.
- El agua dentro del cuerpo desempeña funciones de suma importancia, entre las cuales se pueden señalar:
- Transporte de oxígeno y otros nutrientes.
- Regulación de la temperatura.
- Disolución de nutrientes para su más rápida asimilación.

- Mantenimiento de la humedad en los pulmones para facilitar la respiración.
- Lubricación de la superficie de los ojos mediante las lágrimas.
- Limpieza y humedecimiento de la cavidad bucal mediante la saliva.
- Desintoxicación del cuerpo por medio del sudor y la orina.

En nuestro país, por tener como característica un clima tropical, la dieta debe ser refrescante; es preciso que contenga frutas, legumbres y verduras que contienen agua, además de otros nutrientes.

## **- Propiedades y Distribución Del Agua**

### **Propiedades Físicas del Agua:**

“Es un líquido incoloro, inodoro e insaboro.

Se transforma fácilmente en los tres estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso).

A 100 °C se produce su ebullición en condiciones normales de presión (es decir, al nivel del mar a 760 mm de Hg). Se solidifica a 0 °C en forma de hielo.

Es un compuesto con elevada capacidad calorífica, esto es, requiere mucho calor para elevar su temperatura.

A 4 °C adquiere su mayor densidad, que se considera con valor de 1 (es la base para la densidad). Si su temperatura baja a partir de 4 °C su densidad se eleva, pues la solubilidad decrece inversamente con la densidad; ésta es la razón por la que el hielo flota, pues ocupa más volumen.

#### **- Principales Propiedades Químicas del Agua:**

- Reacciona con los óxidos ácidos
- Reacciona con los óxidos básicos
- Reacciona con los metales
- Reacciona con los no metales
- Se une en las sales formando hidratos

#### **- Distribución del Agua en el Planeta**

El contenido de agua del planeta se estima en 1.300 trillones de litros. La mayor parte, un 97,23 %, la almacenan los océanos y los casquetes polares un 2,15 %; los acuíferos, la verdadera reserva para el hombre, un 0,61 %. Los lagos encierran el 0,009 %, mientras que la cifra desciende en los mares interiores a un 0,008 %. La humedad del suelo acumula el 0,005 % la atmósfera el 0,001 % y los ríos tan sólo 0,0001 % del total. Esta cantidad ha estado circulando siempre por la Tierra, originando y conservando la vida en ella. Disponemos



actualmente de la misma cantidad de la que disfrutaban los dinosaurios hace 65 millones de años.

El agua potable es un bien escaso por la cantidad de energía que hay que invertir en su formación. El agua de los polos no es directamente utilizable a gran escala, y es necesario recurrir a los acuíferos, algunos de los cuales son fósiles, es decir, no renovables, y a los ríos. Un suministro de agua básico, uno se ve expuesto a sufrir enfermedades, pobreza, degradación ambiental y hasta conflictos.

## **- Desperdicio del Agua y Problema de la Contaminación**

### **Desperdicio del Agua:**

El desperdicio es aquella acción por la cual se malgasta o se desaprovecha una cosa. Por lo tanto, el desperdicio del agua se refiere a un conjunto de acciones o procesos por los cuales los seres humanos usamos mal el agua, la desaprovechamos o la perdemos.

Cuando las personas desperdicien el agua se niega no solo su valor, sino que también se expresa una falta de visión del futuro, puesto que no se está conservando lo que se va a necesitar para vivir. Por lo tanto, el desperdiciar

agua indica falta de claridad acerca de la importancia fundamental de este valioso recurso para la supervivencia del hombre.

El desperdicio es aún más grave si se considera que el agua no es un bien ilimitado y que su pérdida puede llevar a situaciones críticas de escasez; Se debe luchar contra la escasez y eliminar las situaciones de derroche. Las personas acostumbradas a recibir agua potable a veces no perciben su verdadero valor e importancia y olvidan que un ligero goteo o el mal estado de las instalaciones sanitarias puede ser origen de un enorme desperdicio de agua y, a la vez, de pérdida de dinero.”<sup>12</sup>

Algunos ejemplos de las pérdidas de agua por día y mes causadas por deterioro:

- Un grifo que gotea, desperdicia 80 litros de agua por día; lo que equivale a una pérdida de 2.400 litros al mes (2,4 m<sup>3</sup>).
- Un chorro fino de agua, de 1,6 mm de diámetro, pierde 180 litros por día; que equivale a 5.400 litros al mes (5,4 m<sup>3</sup>).
- Un chorro completo, de 4,8 mm de diámetro, pierde 600 litros por día, que equivale a 18.000 litros al mes (18 m<sup>3</sup>).

---

<sup>12</sup>Gutiérrez, J. La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Madrid España: Editorial La Muralla S.A. (2010) pág. 242- 301

- Un chorro más grueso, de 3,2 mm de diámetro, pierde 350 litros por día, que equivale a 10.500 litros al mes (10 m<sup>3</sup>).

A continuación, se muestra un cuadro de otras formas en que se desperdicia el agua.

CONSUMO DE AGUA EN ACTIVIDADES DOMÉSTICAS CONSUMO HABITUAL		CONSUMO EFICIENTE
Ducha de 10 minutos	100 a 200 litros	80 litros
Grifo goteando (en un día)	100 a 120 litros	0 litros
Afeitarse con el agua sin parar	80 litros	2 litros
Descarga del retrete	20 a 25 litros	10 litros
Cepillarse los dientes con el agua sin parar	7 litros	2 litros

#### - Efectos de la Contaminación del Agua

**Efectos físicos:** mal olor, mal sabor, cambio de temperatura.

**Efectos químicos:** disminución de la concentración necesaria de oxígeno para la vida acuática, aumento de la concentración de metales pesados (cadmio, arsénico, mercurio, talio, berilio, aluminio, plomo) los cuales afectan la vida humana al consumir los peces y frutos del mar.

**Efectos biológicos:** la muerte de plantas y animales, así como la producción de enfermedades en el hombre.

**- Principales Enfermedades Producidas a Causa de las Aguas Contaminadas**

- Disentería

Es una enfermedad producida por un protozoo llamado ameba o por varios bacilos, produce la inflamación del intestino grueso, en cuya mucosa se localizan los microbios. Se caracteriza por diarreas sanguinolentas (con sangre) y se adquiere cuando se toma agua o alimentos contaminados. Esta enfermedad es muy frecuente en los niños que viven en casas poco higiénicas y por descuido puede ocasionarle la muerte por deshidratación. Para evitar el contagio se recomienda hervir el agua y lavar bien los alimentos.

- Fiebre Tifoidea

La produce un bacilo denominado *Salmonella typhi*, caracterizado por poseer flagelos que le dan gran movilidad. El contagio se produce al comer o beber alimentos y aguas contaminadas con las heces de enfermos o portadores (personas que tienen el bacilo pero no presentan síntomas).

Los microbios se alojan en el intestino delgado allí alteran las paredes del mismo provocando diarrea, posteriormente pueden invadir la mucosa y pasar a la corriente sanguínea provocando la fiebre característica de la enfermedad.

- El Cólera

Ésta enfermedad es originaria de la India. Se manifiesta con vómitos diarreas. Se propaga con defecaciones y vómitos de las personas infectadas. Su contagio se evita con la vacuna anti cólera.

### **- ¿Cómo Evitar la Contaminación del Agua?**

“A continuación se presentan algunas ideas para evitar la contaminación del agua.

Algunos de los compuestos más contaminantes son los insecticidas. Son realmente peligrosos para el ambiente y para nosotros mismos y lo peor es que muchas veces ni siquiera funcionan. Existen algunas alternativas más amigables con el planeta.

Otros contaminantes que utilizamos con frecuencia en la casa son los productos de limpieza y desodorantes. Increíblemente pueden reemplazarse con productos muy económicos e igualmente efectivos.

Por ejemplo, reemplaza los desodorantes de ambiente por mezclas de flores, esencias naturales o sahumerios. Duran más, son más agradables y no son tan perjudiciales para el ambiente.

Para limpiar y desinfectar, nada mejor que una mezcla de ácido bórico y agua caliente. No sólo lograrás reducir considerablemente la contaminación con sustancias peligrosas sino que además estarás ayudando a la economía familiar.

### **- Otras Medidas para Evitar la Contaminación del Agua**

Cuidar la vegetación de los páramos y cabeceras de los ríos, evitando la tala de los bosques.

- Proteger las fuentes de agua, no arrojando basura o residuos fecales en ellas.
- Construir letrinas y pozos sépticos.
- Construir plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Realizar campañas educativas para lograr actitudes positivas hacia la conservación del agua.

## **- Indicaciones para un uso sostenible del agua**

1. Mantenimiento y reparación de las de las conducciones en las ciudades, asentamientos humanos e industrias, ya que se calcula que un tercio del gasto de agua no es consumo real, sino pérdidas en la red de conducción. Lo mismo se puede decir de las conducciones agrícolas.
2. Reutilización del agua en las industrias, resultaría más económica y disminuiría la contaminación. Involucrar un consumo de cantidades muy pequeñas de agua, justo el suficiente para el funcionamiento de un esquema de circulación cerrada de manera que no descargasen aguas residuales.
3. Reutilización de las aguas en los usos domésticos de las casas.
4. Reutilización de las aguas en espacios públicos o privados.

Las aguas de riego deben proceder de la reutilización de las aguas residuales domésticas, más o menos depuradas.

### **▪ LA BASURA (RESIDUOS SÓLIDOS)**

La basura es todo aquello físico considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechante, no necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable, eso depende del origen y composición de esta.

Normalmente se le coloca en lugares predestinados para la recolección para ser canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios ó ambientales.

#### - **Clasificación de los Residuos**

##### **Por su composición:**

- **Residuo orgánico:** Es todo desecho de origen biológico, alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.
- **Residuo inorgánico:** Es todo desecho de origen no biológico, de origen industrial, antrópico o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.
- **Residuos peligrosos:** Es todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial. Por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc.



### **Por Origen:**

- Residuo domiciliario: Basura proveniente de los hogares y/o comunidades.
- Residuo industrial: Su origen es producto de la manufactura o proceso de transformación de la materia prima. Residuo hospitalario: Son desechos que son catalogados como residuos peligrosos por lo general y pueden ser orgánicos e inorgánicos.
- Residuo comercial: Provenientes de ferias, oficinas, tiendas etc., cuya composición es orgánica, tales como restos de frutas, verduras, cartones, papeles etc.
- Residuo urbano. Es el correspondiente a las poblaciones, como desechos de parques y jardines, mobiliario urbano inservible, etc.
- Basura espacial. Se conoce así a los satélites y demás artefactos de origen humano que estando en órbita terrestre ya han agotado su vida útil.<sup>13</sup>

### **- Residuos de Clasificación Beholder**

El papel y el cartón son de origen orgánico, sin embargo, para propósitos de reciclaje deben ser tratados como inorgánicos por el proceso particular que se

---

<sup>13</sup>Gutiérrez, J. La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Madrid España: Editorial La Muralla S.A. (2010) pág. 125-230

les da. La excepción son los papeles y servilletas con residuos de comida que se consideran como material orgánico.

Otros tipos de residuos, como los propios del metabolismo humano, también son orgánicos, sin embargo son manejados a través de las redes de saneamiento y no a través de esquemas de recolección y disposición final.

### **- Tratamiento de los Residuos Sólidos**

La recolección y disposición final de los desperdicios debe estar orientada a eliminar malos olores e insectos, especialmente las moscas, reducir la probabilidad de incendios y controlar los roedores.

Para la recolección de la basura, se debe utilizar recipientes metálicos o plásticos con tapa. Estos deben estar ubicados en lugares contiguos a la vivienda. Además, en la cocina se debe disponer de un recipiente con tapa que sea fácil de operar. La recolección debe ser al menos diaria, para lo cual es útil disponer de un doble juego de recipientes. Una vez vaciados los recipientes estos deben ser lavados.

Respecto de la disposición final de la basura, las condiciones locales determinan el sistema más económico y apropiado. Entre éstos, se puede

mencionar el "enterramiento", el relleno sanitario, la evacuación de la basura por camiones y la incineración o quema. Para implementar el "enterramiento" de basura, se requiere realizar una excavación, que se va llenando paulatinamente con la basura.

Las precauciones que se deben tomar en su implementación tienen relación con la ubicación respecto de las fuentes de agua. Ello, debido a que los líquidos que resultan de la estabilización de la basura pueden contaminar las napas subterráneas que sirven de abasto para la vivienda. Por este motivo, el "enterramiento" debe hacerse a más de 100 metros de las fuentes de agua. Con el propósito de evitar la exposición de las basuras al ambiente y con ello la contaminación del entorno con malos olores y la presencia de moscas y roedores, cada vez que se deposite basura en la cavidad, esta debe ser cubierta con una capa de tierra de un espesor no inferior a 20 cm.

- **Cuando Salgas de Paseo:**

No botar residuos sólidos (por ejemplo, plásticos, papeles, cartones, botellas, restos de comidas, trapos, vidrios, tarros, etc.) directamente a los cuerpos de agua.

No verter combustibles (petróleo, parafina, bencina, aceite) directamente a cursos de agua y/o suelo.

Al cambiar el aceite del motor de un vehículo, moto, cortadora de grama, asegúrate de no derramarlo en el piso; la lluvia, el lavado de las calles transportará estos aceites a los respectivos cursos de agua.

- **En el Hogar:**

No utilices la taza del W.C. como basurero (evita botar en ella: papel grueso, colillas de cigarro, papel de aluminio, bolsitas plásticas, trapos, disolventes, productos químicos, etc.). Adopta la misma medida para lavamanos y lavaplatos.

No contamines las aguas con detergentes no biodegradables, aceites, barnices, diluyentes, colorantes, pinturas u otros similares.

### **- Impacto social de la Mala Disposición de los Residuos Sólidos**

El inadecuado manejo de los residuos que producimos a diario nos afecta a todos, pues sus consecuencias las podemos observar a simple vista. Estas generan pérdidas millonarias en el ámbito económico, así como desagrado y repudio por parte de los miembros de la sociedad, la cual se ve afectada en mayor o menor medida dependiendo de factores como: nivel de ingreso familiar, producción per cápita, estación del año, etc. Se puede decir entonces que los

riesgos asociados a la gestión negativa de los residuos sólidos en la comunidad son:

- ✓ Alteraciones del medio antrópico.
- ✓ Riesgo de incendios.
- ✓ Deterioro paisajístico.
- ✓ Depreciación de los bienes inmueble.
- ✓ Pérdida de turismo.
- ✓ Generación de malos olores.
- ✓ Proliferación de insectos y roedores.
- ✓ Producción de enfermedades.

### **Reciclaje:**

Reciclaje es un término empleado de manera general para describir el proceso de utilización de partes o elementos de un artículo, aparato que todavía pueden ser usados, a pesar de pertenecer a algo que ya llegó al final de su vida útil.

Reciclar es por tanto la acción de volver a introducir en el ciclo de producción y consumo productos materiales obtenidos de residuos. Por ejemplo, reciclar un ordenador significa que, o bien sus partes o las materias primas que forman sus componentes vuelven a emplearse en la industria de fabricación o montaje

También se refiere al conjunto de actividades que pretenden reutilizar partes de artículos que en su conjunto han llegado al término de su vida útil, pero que admiten un uso adicional para alguno de sus componentes o elementos.

Al proceso (simple o complejo, dependiendo del material) necesario para disponer de estas partes o elementos, y prepararlos para su nueva utilización, se le conoce como reciclado.

La producción de mercancías y productos, que hace crecer el consumo y como consecuencia el aumento de desechos de diverso tipo algunos de los cuales no pueden simplemente acumularse o desecharse, pues representan un peligro real o potencial para la salud, ha obligado a las sociedades modernas a desarrollar diferentes métodos de tratamiento de tales desechos, con lo que la aplicación del reciclaje encuentra justificación suficiente para ponerse en práctica.

En una visión ecológica del mundo, el reciclaje es la tercera y última medida en el objetivo de la disminución de residuos; el primero sería la reducción del consumo, y el segundo la reutilización.

- **Condiciones para Reciclar**

Es evidente que para que se produzca un buen reciclaje, la sociedad debe intervenir en el proceso de clasificación de basuras, este tema es poco debatido

públicamente tanto desde el punto de vista jurídico como técnico, considerando que la clasificación doméstica ha de ser un derecho, nunca una obligación; que es uno de los eslabones que dificultan el máximo ejercicio del buen reciclaje.

Considerando que parte de nuestras basuras, contenedores y residuos en general, el contribuyente paga un buen dinero para su recogida común, es abusivo presionar a éste a que contribuya además con un servicio extra, y gratis, como es la clasificación y catalogación de sus basuras (muchas de ellas de dudosa clasificación). Este es el principal hándicap en el reciclaje.

Por lo que unas de las mejores condiciones que mejoraría el reciclaje, sería un incentivo, rebajando en general, el precio del recibo urbano de recogida de basuras; un buen gesto, sin duda por parte de las Administraciones locales, pero que tiene su justificación, ya que parte de esta rebaja se compensaría con la cantidad que reciben directamente de las industrias de reciclaje.

- **Contenedores para reciclar**

La cadena de reciclado empieza cuando los consumidores separan los envases de los productos del resto de la basura y los depositan en los distintos contenedores. Existen tres tipos de contenedores de reciclaje, con diferentes colores:

**Contenedor amarillo (envases):** en este se deben depositar todo tipo de envases ligeros como plásticos, latas, tetrabricks, etc.

**Contenedor azul (papel y cartón):** en este contenedor se deben depositar los cartones de cajas, así como los periódicos, revistas, papeles de envolver, propaganda, etc. Es aconsejable, plegar las cajas de manera que ocupen el mínimo espacio dentro del contenedor.

Contenedor verde claro (vidrio): en la mayor parte de las ocasiones tiene forma de iglú.

A continuación se presenta un cuadro con los colores de los contenedores de acuerdo al material a reciclar.

Color de contenedores según el tipo de desecho Relación contenedor - producto			
Contenedor amarillo	Contenedor azul	Bote - verde	Bote - negro
Envases plásticos y latas	Pilas	desechos orgánicos	desechos inorgánicos

- **Agentes de la Descomposición**

La construcción de pilas o silos para el compostaje tiene como objetivo la generación de un entorno apropiado para el ecosistema de descomposición. El



entorno no sólo mantiene a los agentes de la descomposición, sino también a otros que se alimentan de ellos. Los residuos de todos ellos pasan a formar parte del compost. Los agentes más efectivos de la descomposición son las bacterias y otros microorganismos. También desempeñan un importante papel los hongos, protozoos y actino bacterias (o actinomicetes, aquellas que se observan en forma de blancos filamentos en la materia en descomposición). Ya a nivel macroscópico se encuentran las lombrices de tierra, hormigas, caracoles, babosas, milpiés, cochinillas, etc. que consumen y degradan la materia orgánica.

#### - **El Problema de los Residuos**

Los residuos no aprovechables constituyen un problema para muchas sociedades, sobre todo para las grandes ciudades así como para el conjunto de la población del planeta, debido a que la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y el consumismo han acrecentado mucho la cantidad de basura que generamos; lo anterior junto con el ineficiente manejo que se hace con dichos residuos (quemar a cielo abierto, disposición en tiraderos o vertederos ineficientes) provoca problemas tales como la contaminación, que resume problemas de salud y daño al ambiente, además de provocar conflictos sociales y políticos.

#### • **Reducción de Residuos**

Las medidas de reducción de residuos pueden agruparse en:

- Disminuir la cantidad de desechos potenciales en los productos. Orientar la fabricación de productos a la reutilización y al reciclaje, tanto de sus empaques como de los materiales que los componen.
- Reutilizar y reciclar en todos los niveles del ciclo de producción y consumo.
- **Planeación Correcta de los Residuos**

Se clasifican eficientemente todos los desechos.

Se evita al máximo el derroche de materias primas.

En lugar de un sistema de producción, consumo y eliminación, se tiene un proceso cíclico de producción, donde la mayor parte de los residuos de la producción así como del consumo sean reintegrados al ciclo productivo de la misma forma que la naturaleza lo hace.

- **Canalización de Residuos Finales**

Todos aquellos residuos que no son reintegrados al ciclo productivo deben ser adecuadamente canalizados, en especial los desechos peligrosos.

Evita sistemas de eliminación que supongan un riesgo para el ambiente y nuestra salud.

- **Regla “4R”**
- Pedagógicamente se ha popularizado la 'estrategia de las 4 R', que consiste en cuatro medidas generales básicas que contribuyen al problema del manejo de los residuos, entre otros.

Estas acciones básicas orientadas a la población en general, pero igualmente aplicables a toda la sociedad son:

- Reducción;
- Recuperación;
- Reutilización;
- Reciclaje.

**PLAN DE CLASES CON CRITERIO DE DESEMPEÑO**

<b>ÁREA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES</b>	<b>INSTITUCIÓN DE PRÁCTICA</b>	Centro Educativo Intercultural Bilingüe "INTIPAK – CHURI";
<b>BLOQUE CURRICULAR:</b>	No. 1	<b>Practicante:</b>	Julio Ramón Macas Contento
<b>EJE DE APRENDIZAJE:</b>	Identificación e Interpretación de los contenidos		
<b>TEMA:</b>	Definición de cada uno de los residuos sólidos		
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE:</b>	Determinar la importancia que tiene la conservación ambiental.		
<b>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE (ESTRATEGIAS METODOLOGICAS)</b>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN</b>
<p>Analizar cómo debemos conservar el agua.</p> <p>Descripción de la recolección de residuos sólidos.</p>	<p align="center"><b>ACTIVIDADES DE INICIACION Y APERTURA DEL APRENDIZAJE</b></p> <p>Interpretación de gráficos relacionado a la conservación del agua y medio ambiente.</p> <p align="center"><b>GENERACIÓN DEL TEMA</b></p> <p>La basura y su descomposición.</p> <p align="center"><b>DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIA</b></p> <p><b>Experiencia concreta</b>  Presentación de un video indicando la contaminación ambiental.  Observación de imágenes del reciclaje  Realizar una lectura e interpretar los significados.</p> <p><b>Reflexión</b></p>	<p>Computador, videos, imágenes, Carteles.</p>	<p>Explicación la definición de la educación ambiental</p> <p>Funciones que tiene la educación ambiental.</p> <p>Determinación de las causas que provocan la contaminación ambiental.</p>

	<p>Describir lo observado y sus determinaciones.  Plantear inquietudes del tema tratado.  Como podemos evitar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La contaminación ambiental</li> <li>- El problema de los residuos</li> </ul> <p>Que debemos hacer ante la clasificación del reciclaje, que normas debemos seguir.</p> <p><b>Conceptualización</b>  Saber cuáles son los agentes de la descomposición.  Planeación correcta de los residuos</p> <p><b>Aplicación</b>  Como cuidar nuestro medio ambiente  Como dar uso y en qué momento se debe reciclar.</p> <p><b>ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y TRANSPARENCIA DE CONOCIMIENTOS</b></p> <p>Elaboración de un glosario de cada término nuevo e importante.  Conversar sobre los contenedores que existen para reciclar.  Conversar del porque es importante conserva el agua.  Determinación de la clasificación de los residuos  Reconoce efectos de la contaminación del agua.  Conversar acerca del programa de educación ambiental.</p>		
--	---	--	--

## **f. METODOLOGÍA.**

En el presente proyecto se utilizará los siguientes métodos que permitirán cumplir con los objetivos propuestos, también se hará uso de una metodología técnica para el desarrollo del Software Educativo.

### **MÉTODOS**

**Método inductivo:** Permitirá obtener la información referente de cómo se desarrollan las clases dentro del aula, información que será utilizada para conocer las expectativas por parte de los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales para dar solución a los problemas de aprendizaje encontrados.

**Método deductivo:** Servirá para obtener información general del Centro Educativo Intercultural bilingüe “INTIPAK - CHURI”, para luego seleccionar lo importante y necesario determinando el año de básica en el que se realizará la investigación.

**Método científico:** Servirá para la recopilación de información de los contenidos sobre la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos Sólidos inmersa a las Ciencias Naturales y otros documentos los cuales ayudarán con exactitud a desarrollar el marco teórico y la elaboración del

prototipo del Software Educativo como apoyo didáctico en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

**Método analítico:** Permitirá analizar cada uno de los contenidos y temas que se abordan en el Centro Educativo Intercultural Bilingüe "INTIPAK - CHURI", a su vez enfocarse en los temas de mayor dificultad de aprendizaje de la Conservación del Agua y la Recolección de Residuos.

**Método sintético:** Mediante este método se simplificará conceptos lo cual ayudará al desarrollo de la fundamentación teórica del proyecto del Centro Educativo.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis se utilizara las siguientes técnicas e instrumentos:

### **Técnica de la Entrevista**

Esta permitirá identificarse directamente con el docente de la asignatura de Ciencias Naturales a su cargo para obtener información verbal relevante, significativa y de gran importancia, para así conocer las dificultades que tiene al

momento de impartir sus clases con los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe en el aprendizaje de la misma.

### **Técnica de la Encuesta**

Se utilizará esta técnica para descubrir los problemas que vienen teniendo la institución especialmente en la asignatura de Ciencias Naturales en el tema Conservación del Agua y la Recolección de los Residuos Sólidos, esto nos ayudará a desarrollar el Software Educativo de manera eficiente y ayudar al docente y a su vez al estudiante a mejorar su comprensión y adquirir aprendizajes significativos.

### **La encuesta**

Se aplicará a los estudiantes de Educación Básica media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK – CHURI”; por medio de este instrumento se podrá detectar en los estudiantes cuáles son los temas que se le dificultan al educando aprender y al docente de explicarle, y que tipos de recursos didácticos posee para recrear estos contenidos curriculares.



## Técnica de la Observación

Mediante esta técnica se podrá observar la realidad entre el estudiante y el docente al momento de enseñar – aprender las clases de Ciencias Naturales en el tema de la Conservación del Agua y la Recolección de los Residuos Sólidos.

## Población

La población a investigar será para la Educación Básica Media y un Docente de la Asignatura de Ciencias Naturales del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK – CHURI”.

	<b>Educación Básica Media</b> <b>CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL “INTIPAK - CHURI”</b>			
<b>Estudiantes</b>	<b>Quinto año</b>	<b>Sexto año</b>	<b>Séptimo año</b>	<b>Total</b>
	1	4	3	8
<b>Docente</b>				1
<b>Total</b>				9

**Elaborado:** Julio Ramón Macas.

**g. Cronograma.**

Nº	Meses y semanas Actividades	2013																2014																			
		NOVIEMBR E				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Presentación y aprobación del proyecto.	X	X	X	X																																
2.	Asignación del director de tesis.					X	X																														
3.	Recopilación y Análisis de información.							X	X	X																											
4.	Elaboración del Marco Teórico.									X	X																										
5.	Análisis.										X	X	X																								
6.	Diseño.														X	X	X	X																			
7.	Implementación.																	X	X	X	X																
8.	Pruebas y Lanzamiento del Software Educativo.																		X	X		X															
9.	Elaboración del informe final.																					X	X	X													
10.	Revisión general del informe.																						X	X	X												
11.	Petición para defensa privada del informe																							X	X	X											
12.	Presentación de la tesis.																									X	X	X									
13.	Sustentación dela tesis.																													X	X	X					

#### **h. Presupuesto y financiamiento.**

El presente proyecto será financiado en su totalidad con recursos propios del egresado hasta la culminación:

##### **❖ Talento humano:**

- Director de tesis.
- Egresado de la carrera de Licenciatura en Informática Educativa.
- Docente de la asignatura de Ciencias Naturales del Centro Educativo Intercultural Bilingüe "INTIPAK - CHURI".

### El presupuesto cubre el diseño y la ejecución

<b>DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO</b>	
<b>TRANSPORTE:</b>	
- Viáticos y movilización.	170.00
<b>MATERIALES:</b>	
- Papel bond – tamaño inen.	12.00
- Cartuchos de tinta.	56.00
- Pen – Drive.	28.00
- Textos.	120.00
<b>EQUIPOS DE OFICINA:</b>	
- Computadora Portátil.	1.150.00
- Impresora.	100.00
- Cámara filmadora.	380.00
- Flash Memory.	35.00
<b>VARIOS:</b>	
- Levantamiento de texto	130.00
- Empastado.	40.00
- Copias	30.00
<b>IMPREVISTOS:</b>	
- Otros	120.00
<b>TOTAL</b>	<b>2.386.00</b>

## **i. Bibliografía.**

- Abreu, T. Propuesta de una estrategia educativa ambiental: Medio Ambiente. México. Ediciones LYNTU. (2010) pág. 123
- BERMÚDEZ, Morris. 2009. Proceso de Enseñanza: Definición de Enseñanza. La Habana : Pueblo y educación, 2009.
- CUEVAS, Maria del Rosario. Educación Infantil: Importancia de la Educación. Madrid . Ediciones MacGraw-Hill, (2008) pag. 23-34 ISBN: 987542243269
- CACERES, David. Educación en el Ecuador como base fundamental: La Educación en el Ecuador. Ediciones YAPITO. Ecuador. (2010) pág. 176 ISBN: 36578043269
- FERNADEZ, Mario. 2010. La educación encierra un tesoro: Definición de la educación. Madrid : Santillana, 2010. ISBN: 231990000786.
- GALLEGO, Rodrigo. 2011. Pedagogía: Definición de la pedagogía. Londres : Kapelusz, 2011. ISBN: 198887212457.
- GAMBOA, Donati, E. 2011. Pedagogía sistemática: Definición de la pedagogía. México : Herder, 2011. ISBN: 136898642879.
- GARCIA, Luis. La Pedagogía: Características de la Pedagogía. Francia. Ediciones AVILA. (2011) pág. 12 ISBN: 190065432799
- GARTNER, Friedrich. Informática Educativa: Importancia del uso de las TIC en la educación. Buenos Aires. Ediciones Kapelusz, (2008) pág. 21.

- Gutiérrez, J. La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Madrid España: Editorial La Muralla S.A. (2010) pág. 234
- JIMENEZ, Diego. Las tecnologías: Definición del Software educativo. México. Ediciones Trillas. (2011) pág. 198-210
- JIMENEZ, Melissa. 2009.El Aprendizaje para los niños: La Didáctica. Londres : Adventure, 2009. ISBN: 198743326700.
- “LA REFORMA CURRICULAR EN EL ECUADOR”. Publicado por Foro Ciudadano por la comunicación. Documento en línea: <http://foroeducacion.blogspot.com/2010/03/la-reforma-curricular-en-el-ecuador.html>
- MARTINEZ, Valeria. 2011.Proceso de Enseñanza y Aprendizaje: Definición de Aprendizaje. España : Velasco, 2011.
- REFORMA. 2008.Reforma curricular del Ecuador. Ecuador : s.n., 2008.
- VELEZ, Martha. 2008.Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo: Definición Educación. Madrid : Sirruela, 2008. ISBN: 1854321680077.
- VILLANUEVA, Laura. 2009.Procedimiento educativo: Definición de Enseñanza-Aprendizaje. Quito : Ediciones Mediavilla, 2009. ISBN: 70000340076.
- WIMAN, Raymond. Ideas para su desarrollo: Material Didáctico. México. Ediciones Trillas (2010) pág. 34-56 ISBN: 19908753897

### **Webgrafía:**

- <http://foro.univision.com/t5/Futbol-de-Ecuador/LA-EDUCACION-EN-EL-quot-ECUADOR-quot/td-p/390744184>  
(Consultado: 01- 12 -2013)
- <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/536/3/Capitulo1.pdf>  
(Consultado: 19-12 -2013)
- [http://www.aulaclie.es/flash-cs5/t\\_1\\_1.htm](http://www.aulaclie.es/flash-cs5/t_1_1.htm) (Consultado: 02-11-2013)
- [http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu\\_n5.htm](http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu_n5.htm) (Consultado: 02-12-2013)
- <http://elimpulso.com/articulo/uso-y-conservacion-del-agua-un-recurso-hidrico-que-debemos-proteger#.UcS1VNjfKSo>(Consultado: 03-12-2013)

## ANEXO: 2 MANUAL DEL USUARIO



### INGRESO A LA APLICACIÓN

Al inicio se encontrará la caratula en donde constan el tema, el autor, director, además en la parte inferior izquierda se encuentran dos botones INICIO y SALIR.









### FUNCIONAMIENTO DE LOS BOTONES

Los botones que se detallan a continuación los encontramos a lo largo del desarrollo de la aplicación

	Seleccione este botón para dar inicio a la aplicación
	Si desea salir de la aplicación debe presionar este botón



	Reproducción de videos
	Ejercicios de aplicación
	Retroceder una página
	Avanzar una página
	Iniciar sonido de fondo
	Detener sonido de fondo

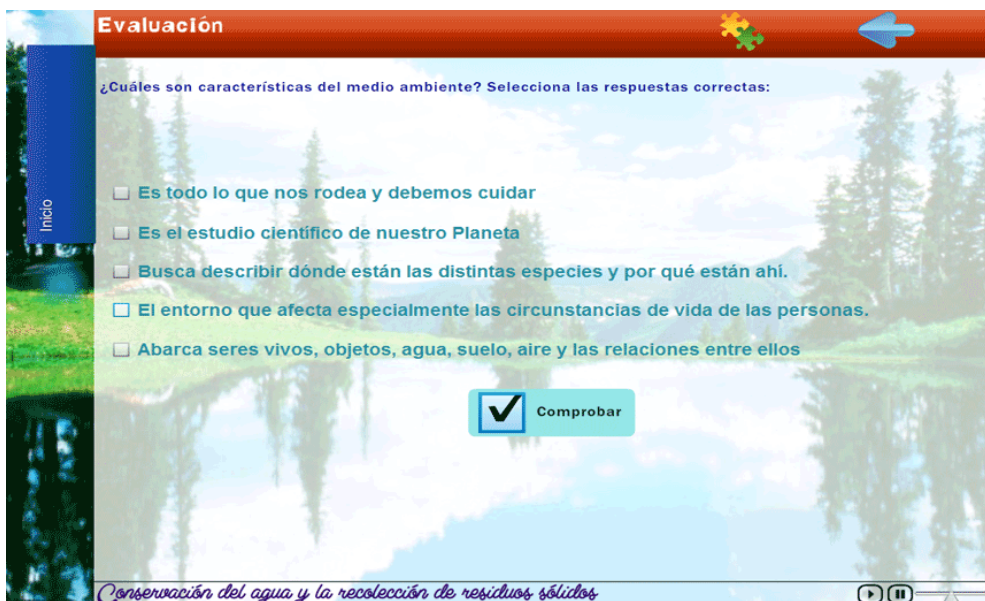
## **MENÚ PRINCIPAL**

En esta pantalla se encontrarán todos y cada uno de los temas relacionados con el tema de estudio, a más de esto también se presenta en la parte inferior derecha el botón PLAY y el botón PAUSE en caso de que se quiera detener o reproducir el fondo musical.



## EJERCICIO # 1

Este ejercicio consiste en seleccionar algunas de las respuestas presentada en la columna para responder una pregunta que se encuentra al inicio, si las respuesta elegidas son las correctas aparecerá un cuadro con el puntaje obtenido y la opción de reanudar el ejercicio.



## EJERCICIO #2

El siguiente ejercicio propone al estudiante, elegir el tipo de residuos correctos e irlos arrastrando hacia el casillero correspondiente, de la misma manera que en el tipo de ejercicio # 1, aquí al finalizar, se desplegará un cuadro en el que aparecerá el número de intentos y la opción de reanudar.



## EJERCICIO # 3

Al igual que en el ejercicio # 2, hay que seleccionar una de las figuras que se presentan en la pantalla y arrastrarla hacia el casillero correcto, según el tiempo de degradación de los residuos.

**Evaluación**

Según el tiempo de degradación de la basura, ordena las imágenes

**Inicio**

1 a 2 años

5 años

10 años

100 a 1.000 años

4.000 años

*Conservación del agua y la recolección de residuos sólidos*

## ANEXO 3: MANUAL DEL PROGRAMADOR

### INGRESO A LA APLICACIÓN



```
importflash.system.fscommand;

fscommand("fullscreen", "true");

stage.scaleMode = StageScaleMode.SHOW_ALL;
stage.addEventListener(Event.ADDED, FLVAdded, true);

functionFLVAdded(e:Event):void{
    if (e.target is FLVPlayback){
        e.target.fullScreenTakeOver = false;
    }
}

importfl.events.SliderEvent;

fm_button.visible = false;

stage.addChild(main_menu);

if (toIntro == false) {
```

```

for (i = 0; i < total; i++) {
    var btn = new flashmo_button();
    btn.name = "btn" + i;
    btn.x = 150 + (fm_button.width + spacing) * i;
    btn.y = 800;
    btn.alpha = 0;
    btn.item_no = i;
    btn.flashmo_button_bg.gotoAndStop(i + 1 );
    btn.flashmo_icon.gotoAndStop(i + 1 );
    btn.addEventListener(Event.ENTER_FRAME, btn_enter );
    btn.addEventListener(MouseEvent.ROLL_OVER, btn_over );
    btn.addEventListener(MouseEvent.ROLL_OUT, btn_out );
    btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click );
    var each_substring:Array = menu_label[i].split("|");
    btn.flashmo_button_label_fm_label.text = each_substring[0];
    btn.item_url = each_substring[1];
    main_menu.addChild(btn);
}
}
flashmo_credit.addEventListener(MouseEvent.CLICK, credit_link );
function credit_link(e:MouseEvent):void {
navigateToURL( new URLRequest( "http://www.flashmo.com" ), "_parent" );
}
bt_playP1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, continuarMusica);
bt_stopP1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, detenerMusica);
var sliderValue:uint = 0;
function volumen(evt:MouseEvent):void {

```





```





sliderValue = mySlider.sliderKnob.x / 3;
trace("_____ "+sliderValue);
cVolumen.volume = sliderValue/100;
cMusica.soundTransform = cVolumen;
}
vol_control.addEventListener(SliderEvent.CHANGE, changevol);
functionchangevol(event:SliderEvent):void{
    cVolumen.volume = event.value / 100;
    cMusica.soundTransform = cVolumen;
}

```

## FUNCIONAMIENTO DE LOS BOTONES

Los botones que se detallan a continuación los encontramos a lo largo del desarrollo de la aplicación

	<pre>bt_entrar.addEventListener(MouseEvent.CLICK, ingresarMenuInicio);</pre>
	<pre>bt_salir.addEventListener(MouseEvent.CLICK, salir);</pre>
	<pre>bt_video.addEventListener(MouseEvent.CLICK, avanzarVideo); function avanzarVideo(event:MouseEvent):void {     gotoAndStop("p0_6"); }</pre>
	<pre>bt_juego.addEventListener(MouseEvent.CLICK, presentarEjercicio); function presentarEjercicio (event:MouseEvent):void {     elegir_ejercicio.visible=true;</pre>

	}
	bt_atras.addEventListener(MouseEvent.CLICK, regresarClick);
	bt_atras.addEventListener(MouseEvent.CLICK, regresarClick);
	bt_playP1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, play);
	bt_stopP1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, stop);

## MENÚ PRINCIPAL



stop());

importcaurina.transitions.\*;

var timer = new Timer(140);

timer.addEventListener(TimerEvent.TIMER, in\_timer);

timer.start();



```

function in_timer(te:TimerEvent):void {

    var mc = MovieClip( main_menu.getChildAt(timer.currentCount - 1) );

    Tweener.addTween( mc, {alpha: 1, y: 200, time: 0.8,
transition:"easeOutExpo"} );

    if(timer.currentCount>= main_menu.numChildren )

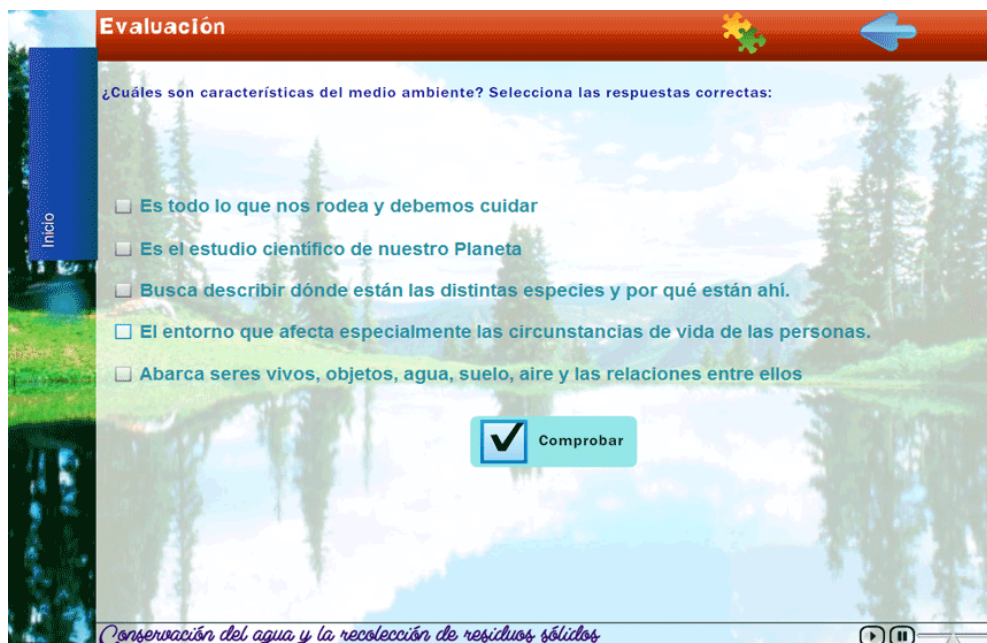
        timer.removeEventListener(TimerEvent.TIMER, in_timer);

}

bt_salir.addEventListener(MouseEvent.CLICK,salir);
bt_intro.addEventListener(MouseEvent.CLICK,iniciarIntro);
continuarMusicaNoEvent();

```

## EJERCICIO #1



```
stop();
```

```
var intentosE1:int=0;
```

```

bt_comprobar_j.addEventListener(MouseEvent.CLICK,check_e_1);

function check_e_1(e:MouseEvent) {

    intentosE1++;

    gotoAndPlay(10);

}

```

## EJERCICIO #2



```

function moverObjeto(event:MouseEvent):void {

    event.currentTarget.startDrag();

    posXEval = event.currentTarget.x;

    posYEval = event.currentTarget.y;

}

```

```

function detenerE6_1(event:MouseEvent):void {

    event.currentTarget.stopDrag();

}

```

```

        if (event.currentTarget.hitTestObject(b_1_e2_1)) {

            event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOW
N, moverObjeto);

            event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP,
detenerE6_1);

                calificacionEval++;

                event.currentTarget.x = 429.85;

                event.currentTarget.y = -155.65;

        } else {

            event.currentTarget.x = posXEval;

            event.currentTarget.y = posYEval;

        }

        intentosEval++;

        comprobraJuegoEval();

    }

```

```

function detenerE6_2(event:MouseEvent):void {

    event.currentTarget.stopDrag();

    if (event.currentTarget.hitTestObject(b_1_e2_2)) {

        event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOW
N, moverObjeto);

        event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP,
detenerE6_2);

            calificacionEval++;

            event.currentTarget.x = 433.8;

            event.currentTarget.y = 7.45;

    }

```

```

    } else {
        event.currentTarget.x = posXEval;
        event.currentTarget.y = posYEval;
    }
    intentosEval++;
    compruebaJuegoEval();
}

function detenerE6_3(event:MouseEvent):void {
    event.currentTarget.stopDrag();
    if (event.currentTarget.hitTestObject(b_1_e2_3)) {

        event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOW
N, moverObjeto);

        event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP,
detenerE6_3);
        calificacionEval++;
        event.currentTarget.x = 423.2;
        event.currentTarget.y = 169.3;
    } else {
        event.currentTarget.x = posXEval;
        event.currentTarget.y = posYEval;
    }
    intentosEval++;
    compruebaJuegoEval();
}

function detenerE6_4(event:MouseEvent):void {
    event.currentTarget.stopDrag();

```

```

        if (event.currentTarget.hitTestObject(b_1_e2_1)) {

            event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOW
N, moverObjeto);

            event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP,
detenerE6_1);

                calificacionEval++;

                event.currentTarget.x = 647.1;

                event.currentTarget.y = -155.65;

        } else {

            event.currentTarget.x = posXEval;

            event.currentTarget.y = posYEval;

        }

        intentosEval++;

        comprobraJuegoEval();

    }

```

```

function detenerE6_5(event:MouseEvent):void {

    event.currentTarget.stopDrag();

        if (event.currentTarget.hitTestObject(b_1_e2_2)) {

            event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOW
N, moverObjeto);

            event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP,
detenerE6_2);

                calificacionEval++;

                event.currentTarget.x = 647.25;

                event.currentTarget.y = 11.45;

```

```

    } else {
        event.currentTarget.x = posXEval;
        event.currentTarget.y = posYEval;
    }
    intentosEval++;
    compruebaJuegoEval();
}

function detenerE6_6(event:MouseEvent):void {
    event.currentTarget.stopDrag();
    if (event.currentTarget.hitTestObject(b_1_e2_3)) {

        event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOW
N, moverObjeto);

        event.currentTarget.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP,
detenerE6_3);

        calificacionEval++;
        event.currentTarget.x = 645.5;
        event.currentTarget.y = 178.1;
    } else {
        event.currentTarget.x = posXEval;
        event.currentTarget.y = posYEval;
    }
    intentosEval++;
    compruebaJuegoEval();
}

functioncompruebaJuegoEval() {
    if (calificacionEval == 6) {

```

```
        //correcto_eval.visible = true;
        //txt_calificacion.text="Calificación:
"+((5/intentosEval)*10).toFixed(2)+" /10";
        //txt_calificacion.visible = true;
        gotoAndPlay(10);
    }
}
```

## ANEXO 4: ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

#### ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES

Soy egresado de la U.N.L y aspirante al título de Licenciado en Informática Educativa, solicitándoles a ustedes que me colaboren contestando estas preguntas, las mismas que me servirán para elaborar un Software Educativo en la asignatura de Ciencias Naturales.

#### 1.- ¿Cuál es tu nivel de uso del computador?

Alto ( )    Medio ( )    Bajo ( )    Ninguno ( )

Otros: \_\_\_\_\_

#### 2.- ¿Con que frecuencia usas el computador para recibir las clases de Ciencias Naturales?

Diario ( )    Semanal ( )    Mensual ( )    Nunca ( )

Porque: \_\_\_\_\_

#### 3.- ¿Qué te parece las clases de la asignatura de Ciencias Naturales?



Dinámicas ( )    Aburridas ( )    Cansadas ( )

Otros: \_\_\_\_\_

**4.- ¿Qué recursos utiliza el docente de la asignatura de Ciencias Naturales?**

El libro de texto ( )    Carteles ( )

Software Educativo ( )    Juegos ( )

Otros: \_\_\_\_\_

**5.- ¿Te gustaría utilizar un Software Educativo, en la asignatura de Ciencias Naturales para que te ayude a reforzar tu aprendizaje en el centro educativo?**

Si ( )    No ( )

Porque: \_\_\_\_\_

**6.- ¿Qué tipo de recursos te gustaría que contengan el Software Educativo?**

Videos ( ) Imágenes ( )    Narraciones ( )

Enlaces a sitios web ( )    Sonidos ( )    Gráficos ( )

**7.- ¿Consideras tu que el uso de un Software Educativo, te ayudaría a comprender mejor las clases de la asignatura de Ciencias Naturales?**

Si ( )    No ( )

Porque: \_\_\_\_\_

**8.- ¿Qué funciones debería cumplir el Software Educativo?**

Motivar ( )

Ejercitar habilidades ( )

Evaluar ( ) Instruir ( )

Otros: \_\_\_\_\_

**9.- ¿Qué temas crees que debe implementarse en el Software Educativo?**

Medio ambiente ( ) Conservación del agua ( )

La basura "Residuos Sólidos" ( ) Regla de las 4 "R" ( )

**Agradeciéndote por tu apoyo**

**ANEXO 5: ENTREVISTA AL DOCENTE DE LA  
ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA  
CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**ENTREVISTA AL DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS  
NATURALES**

Señor docente soy egresado de la U.N.L y aspirante al título de licenciado en Informática Educativa, solicitándole a usted que me colabore contestando estas preguntas, las mismas que sirven para elaborar un Software Educativo en la asignatura que usted imparte.

- 1. ¿Qué materiales didácticos utiliza usted, para explicar la asignatura de Ciencias Naturales?**

---

---

- 2.- ¿Utiliza la computadora para explicar la clase de la asignatura de Ciencias Naturales apoyándose con el uso de videos, sonidos, gráficos, narraciones, enlaces a sitios web e imágenes etc.?**

---

---

**3.- ¿Cree usted que es necesario la implementación de un Software Educativo en el Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK – CHURI”?**

---

---

**4.- ¿Estaría en condiciones de colaborar en el desarrollo implementación de un Software Educativo?**

---

---

**5.- ¿Al elaborar este Software Educativo relacionado relacionando con la asignatura de Ciencias Naturales, estaría usted en condiciones de hacer uso de él con los estudiantes del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “INTIPAK – CHURI”?**

---

---

**6.- ¿Qué tipo de recursos y tareas cree usted que debe contener el Software Educativo**

---

---

**7.- ¿Qué funciones debería cumplir el Software Educativo?**

---

---

**8.- ¿Qué contenidos cree usted que debería implementarse en el Software Educativo?**

---

---

**Agradeciéndote por tu apoyo**

## ANEXO 6: FICHA DE OBSERVACIÓN



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**

**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

### FICHA DE OBSERVACIÓN

**PARA LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE “INTIPAK - CHURI”.**

**Cursos:**

**Nombre de la Escuela:**

**Tema:**

1.Poco Adecuado/Necesita mejorar	2.- Medianamente adecuado/En proceso	3.- No es posible observación	N.-No es posible observar
----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	---------------------------

<b>ACERCA DE LA MOTIVACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>N</b>
1.- Tiene relación con el tema propuesto				
2.- Muestra creatividad en la creación de la actividad				
3.-Transmite entusiasmo e interés				
4.- Prepara material didáctico				
<b>ACERCA DE ADQUISICIÓN</b>				
5.- Explica los temas con claridad, siguiendo una secuencia				

lógica y articulada				
6.- Sintetiza y enfatiza cuando es necesario				
7.- Explica los temas utilizados ejemplos, ejercicios, casos etc.				
8.-Diseña y utiliza adecuadamente la pizarra, separatas guías, etc.				
9.-Promueve la participación de los estudiantes y verifica su comprensión				
<b>ACERCA DE LAS HABILIDADES PEDAGÓGICAS</b>				
10.-Su modulación, volumen tono de voz y pronunciación son adecuados				
11.-Trasmite entusiasmo e interés				
12.- Muestra una actividad de apertura a los comentarios y preguntas al estudiante				
13.-Su postura y desplazamiento reflejan manejo de espacio				
14.- Realiza la presentación del tema y muestra las competencias a alcanzar en la sesión.				
<b>ACERCA DEL PLAN DE CLASES</b>				
15.- Prepara la sesión considerando cada una de las fases.				
16.- Plantea las competencias de manera adecuada				
17.- Propone actividades adecuadas para cada una de las fases.				
<b>TOTAL</b>				

**Observaciones:**

.....

.....

.....

## ANEXO 7: FOTOGRAFÍAS



Imagen de la socialización del Software Educativo



Instantes en que los estudiantes están apreciando el funcionamiento de la aplicación del Software Educativo.





Momento en el que se está manipulando el Software Educativo y respondiendo a las interrogantes de cada estudiante.

## **ANEXO 8: CERTIFICACIÓN CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL BILINGÜE "INTIPAK-CHURI"**

Yubirpamba 17 de Junio del 2014

Lcdo. José Luis Namicela Macas

DIRECTOR DEL CECIB "INTIPAK-CHURI"

CERTIFICA:

Que el Sr. Julio Ramón Macas Contenido, egresado de la carrera de Informática Educativa, del Área de la Educación, el arte y la Comunicación, han experimentado y validado el Software Educativo dirigido a la educación básica media del Centro Educativo Intercultural Bilingüe "INTIPAK- CHURI", el cual consta de una secuencia lógica con sus temas y contenidos, convirtiéndose en una herramienta didáctica para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, bajo la dirección del Lic. José Laurencio Islamícela Macas, docente del establecimiento, quien certifica que la aplicación del Software Educativo funciona correctamente.

Lo certifico en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente, en lo que consideren pertinente.



*Gráfico N° 1*

Lcdo. José Luis Namicela Macas

**DIRECTOR**



*Cuadro N° 1*

**Email:** vichvachanawasi@gmail.com **Teléfono:** (07)3030120

## ÍNDICE

CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORÍA.....	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
ESQUEMA DE CONTENIDOS.....	VII
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN.....	2
c. INTRODUCCIÓN.....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	35
f. RESULTADOS.....	37
g. DISCUSIÓN.....	70
h. CONCLUSIONES.....	74
i. RECOMENDACIONES.....	75
j. BIBLIOGRAFÍA.....	76
k. ANEXOS.....	78
ÍNDICE.....	188