



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

MAESTRÍA EN DISEÑO MULTIMEDIA 2DA. EDICIÓN

INSTALACIONES MULTIMEDIA, EDUCACIÓN Y CONCIENCIA AMBIENTAL
Intervención para fomentar el uso de depósitos de basura en instituciones
educativas.

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÁSTER EN DISEÑO MULTIMEDIA

AUTOR: DAVID ANDRÉS JARAMILLO CARRASCO

DIRECTORA: MSc. Dis. GENOVEVA MALO

CUENCA - ECUADOR
2013

DEDICATORIA

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

Para mis padres y hermana por su apoyo, consejos, comprensión, amor en todos los momentos de mi vida y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar y crecer profesionalmente.

A mi esposa que me ha brindado su ayuda y apoyo incondicional y ha querido emprender un viaje juntos por la vida.

AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer de manera especial y sincera a la MSc. Dis. Genoveva Malo por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable.

Agradezco también a mis Padres y esposa por su paciencia, ayuda y apoyo incondicional en este proyecto.

Índice de contenidos

CAPÍTULO I Referentes Teóricos	9
1.1 Comunicación multimedial y educación.	10
1.2 Diseño Sensorial	11
1.3 Problemática medio ambiental	12
1.4 Educación – hábito	15
1.5 Tecnología multimedia y educación	20
CAPÍTULO II Referentes Contextuales Diagnóstico	21
2.1 Análisis del manejo de desechos en el medio local	22
2.2 Tecnología de Sensores	27
CAPÍTULO III Análisis de Homólogos	28
3.1 Instalación para fomentar el uso de las escaleras convencionales	29
3.2 Instalación interactiva	30
3.3 Instalación para fomentar el reciclaje de botellas	31
CAPÍTULO IV PROPUESTA MULTIMEDIA	33
4.1 Planteo conceptual y técnico de la propuesta:	34
4.1.1 Planteo conceptual	34
4.1.2 Planteo técnico	34
a. Diseño del personaje	35
b. Diseño del circuito	40
c. Diseño de material de apoyo	42
d. Puesta en escena y evaluación de resultados	43
Conclusiones y recomendaciones	45
Bibliografía	46
Bibliografía de imágenes	47
Anexos	48

Índice de Cuadros

Cuadro #1 - Características de los niños según edades	16
Cuadro #2. Frecuencia de uso de los depósitos de basura	25
Cuadro #3. Problemática del basurero	26
Cuadro #4. Forma del basurero	26
Cuadro #5. Proyección del uso del basurero	26
Cuadro #6. Preferencias cromáticas en figura de personaje	38

Índice de Gráficos

Gráfico #1. Contenido de encuesta	25
Gráfico #2. Conceptualización del sistema multimedia	40
Gráfico #3. Componentes del sistema multimedia	40
Gráfico #4. Funcionamiento del circuito	40

RESUMEN

Esta tesis aborda el aporte que las instalaciones multimedia pueden dar a la educación y particularmente a la educación ambiental. El interés en este tema surge de la preocupación por la ecología y el mal uso de los desechos.

La propuesta apunta a la implementación de la multimedia como recurso para desarrollar hábitos de limpieza en niños y niñas en etapa escolar; se espera que, mediante esta aplicación, los estudiantes contribuyan con el cuidado de los patios de los centros educativos.

ABSTRACT

This thesis addresses the contribution that multimedia installations can provide to education, particularly to environmental education. The interest in this topic arises from the concern for ecology and waste misuse.

The proposal aims to the implementation of multimedia as a resource to develop cleaning habits in school-age children. It is expected that, through this application, students will contribute to the care of the courtyards of the educational centers.




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

INTRODUCCIÓN

El diseño multimedia es un recurso relativamente joven que en países más avanzados tecnológicamente se le puede encontrar desarrollado a niveles más altos y con mayor cantidad de propuestas de las que se pueden dar en Latinoamérica. El campo del diseño multimedia, hoy en día, ya no se lo concibe como una propuesta a mostrarse en la pantalla de un ordenador, sino más bien como una tendencia que ocupa el espacio físico, con el uso de recursos tecnológicos que buscan transformar la manera de percibir e interactuar con el mundo físico y el virtual.

La tecnología en la educación está creciendo en nuestro país y es parte de las aulas de los centros educativos, los niños a los cuales se dirige el proyecto crecen en un medio en el que todo es digital, electrónico, todo se mueve, todo suena, es de esta manera como podemos llegar a ellos, es el camino para ser escuchados, reconocidos. Si la cultura es cambiante, los métodos para comunicarnos también cambian con ella, es necesario nuevas intervenciones en la realidad para producir una respuesta.

A partir de estas reflexiones, la tesis trata de vincular el diseño multimedia con la educación ambiental en los centros educativos, con el objetivo final de crear hábitos en los estudiantes sobre el aseo y limpieza de los espacios educativos, que apunten al desarrollo de una cultura ambiental; pues, en la actualidad, no existe un adecuado nivel de ésta, como se evidencia en este trabajo.

En la primera parte de la tesis se construyen los necesarios referentes teóricos sobre los conceptos de multimedia, educación, hábito, y las relaciones entre ellos; en un segundo capítulo se aborda el diagnóstico de la situación de los hábitos de aseo y limpieza de los espacios educativos en la ciudad; luego, en un siguiente capítulo se realiza el análisis de homólogos de instalaciones multimedia en espacios públicos. En el capítulo IV se expone la propuesta de instalación de un sistema multimedia para fomentar el uso de basureros en los patios educativos; y, finalmente en el capítulo V se explica la instalación de este sistema multimedia y se proponen algunas conclusiones y recomendaciones.

El trabajo se realizó en base a observación directa e interacción con los estudiantes y directivos de la Unidad Educativa Asunción, que fue la institución piloto

CAPÍTULO I

Referentes Teóricos

En esta primera etapa del documento abordamos los referentes conceptuales en los que se basa la tesis. El principal objetivo de este capítulo es dar a conocer los principios teóricos sobre los que se fundamenta la problemática educativa-ambiental y su relación con la tecnología multimedia.

1.1 Comunicación multimedial y educación.



Foto #1.- Pantalla digital / Fuente: <http://spanish.infraredinteractivewhiteboard.com>

Día a día la tecnología va ganando terreno en la educación; las escuelas, a nivel nacional, empiezan a implementar laboratorios de informática equipados con computadores cada vez mejores. El Ministerio de Educación del Ecuador, mediante su programa SÍTEC (Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad), lleva a cabo la ejecución de proyectos tecnológicos con el fin de mejorar el aprendizaje digital.

Uno de los objetivos más ambiciosos de este programa es, que para el año 2013, todas las instituciones educativas fiscales tengan acceso a recursos informáticos. El SÍTEC entrega sistemas tecnológicos como computadores, sistemas de audio, pizarras digitales y proyectores; así, el desarrollo de diseño multimedia, cada vez, abandona el espacio exclusivo de la pantalla del ordenador para ocupar el espacio físico y usar recursos tecnológicos que transforman los modos de percibir e interactuar con la realidad física y la virtual.

“La multimedia facilita y potencia la difusión, la información, enriquece la comunicación; admite la utilización de elementos lúdicos y recreativos, a la vez que individualiza la transmisión del contenido.”¹; si la multimedia nos permite transmitir mensajes de manera lúdica y recreativa es hora de aplicarla en la educación de los niños y niñas de nuestro país, como se manifiesta en el libro *Hacia una educación de calidad en el Ecuador*: “Los medios de comunicación constituyen para los individuos y grupos sociales un recurso muy poderoso para la educación, formación, recreación y ampliación de conocimientos y miradas del mundo. Pueden cumplir con una tarea pedagógica social. La riqueza del quehacer audiovisual podría ser aprovechado por los medios de comunicación para la educación de toda la colectividad.”²

La importancia de usar nuevos recursos en la educación es evidente, estamos frente a estudiantes de entre 5 y 12 años que crecen con la tecnología. Las instalaciones multimedia pueden apoyar a estos nuevos recursos de una manera sencilla, divertida e interactiva.

1.2 Diseño Sensorial

Durante mucho tiempo se ha venido desarrollando el diseño sensorial basado en las necesidades y características de los seres humanos. Las personas por naturaleza somos perceptivas y poli-sensoriales. En el transcurso de la vida vamos agudizando diferentes sentidos en varios niveles; es por ello que siempre se debe tomar en cuenta las características de los grupos humanos con los cuales queremos trabajar, detalles como la edad, la cultura, género, etc., son importantes para diseñar en base a los sentidos.

Según un proyecto elaborado por la Universidad Tecnológica de la Mixteca se define al diseño sensorial como “el diseño intencionado de atributos de los productos tales como: forma, color, textura, etc., de manera que un usuario perteneciente a un determinado grupo humano, al percibir tales atributos del producto e interactuar con él a través de sus sentidos, vea satisfechas sus necesidades e inclinaciones.”³ La necesidad puntual que se tiene en el caso de este proyecto es aumentar el uso de los basureros, darles una personalidad que haga que los niños se sientan atraídos por la vista y el oído principalmente.

Para llegar a esta atracción se necesita ciertos estímulos hacia los sentidos, situaciones llamativas que lleven a los niños a interesarse por el producto, apoyando incluso teorías y aprendizajes. Estudios al respecto indican que la estimulación sensorial puede mejorar los efectos de la educación en el desarrollo cognitivo de los alumnos.

Para comprender mejor el uso de la multimedia vinculada al diseño sensorial debemos destacar la importancia de los sentidos, y la necesidad de hacer que no sólo la vista sea un actor sino el oído, el tacto, etc. La multimedia hace referencia a todo entorno comunicacional que permite la combinación, en un solo sistema de medios como la imagen, el sonido y el procesamiento de datos. Así, entonces, podemos mirar y comprender a la multimedia como una forma de diseño sensorial.

Los entornos amigables necesitan un lenguaje que ambas partes puedan comprender. No solo lingüísticamente, sino sensorialmente. Ser capaces de crear sonidos, movimientos, formas y figuras que puedan ser claramente reconocidas por los usuarios potenciales del sistema multimedia.

Uno de los principales sentidos que debe actuar en la interacción y en la multimedia es el sonido, sin el cual, ésta no sería más que simples imágenes. La multimedia necesita de dispositivos de audio para mostrar con claridad y calidad la información.

Por otra parte, el sonido además de ser un medio importante en las instalaciones multimedia, es también indispensable en el proceso de aprendizaje de los infantes.

Así, sentidos y diseño se conjugan en busca de estímulos y reacciones que bien pueden ser usadas con fines educativos. En otras palabras, es posible construir nuevos métodos e instrumentos de aprendizaje, conjugando sentidos y multimedia y ubicando a las interfaces de comunicación como los medios mas eficaces e idóneos para un nuevo estilo de educar.

³.-Bedolla, D. Lloveras, J. Gil J. / UTM, Universidad Tecnológica de la Mixteca, (2)Dto. Proyectos, ETSEIB, UPC, pág. 2

1.3 Problemática medio ambiental

Ecología mundial

El problema ambiental adquiere, cada vez, caracteres más preocupantes; el deterioro del planeta es evidente y las consecuencias de ello son cada día más dramáticas. "La problemática ambiental pasó de ser un tema marginal y de discutible utilidad a una preocupación de toda la comunidad internacional, precisamente porque los impactos resultantes del deterioro y la contaminación se han constituido en amenazas globales...

Así, ante la complejidad y la multiplicidad de las manifestaciones de la crisis ecológica, ha sido necesario crear grupos interdisciplinarios de trabajo, los cuales a través de procesos sinérgicos, altamente creativos y acciones concretas, podrían ayudar a controlar o al menos mitigar los efectos nocivos."⁴

La protección del medio ambiente no es sólo labor de los estados o ecologistas, sino contrariamente, creemos que desde las diversas ciencias y disciplinas se puede apoyar y fomentar la conciencia ambiental. Particularmente el diseño, como disciplina que abarca la totalidad de la vida social de la comunidad, puede y debe enfocar su reflexión y práctica hacia estos nuevos retos de conservación del planeta

La pertinencia de este tema en el medio local, se ve reflejada en los análisis que hace SEN-PLADES; esta institución señala que los problemas ambientales persisten en nuestro país por el "desordenado y acelerado crecimiento urbano". Entre estos problemas, los más importantes son:

1. Contaminación atmosférica asociada al transporte, industria, minería y generación eléctrica;
2. Altos índices de contaminación hídrica, por la disposición sin tratamiento de residuos líquidos domiciliarios e industriales;
3. Inadecuado manejo del crecimiento urbano, con la consecuente degradación ambiental expresada en la congestión, contaminación, ruido, diseminación de desechos, hacinamiento, escasez de áreas verdes de recreación, violencia social e inseguridad;
4. Crecimiento inusitado del parque automotor;
5. Inadecuado manejo y disposición de residuos;
6. Inexistencia de un sistema nacional de información sobre calidad ambiental.

Fuente: [http:// plan.semplades.gob.ec](http://plan.semplades.gob.ec)

La protección del medio ambiente no solo se refiere al cuidado de recursos naturales, sino incluye los espacios en los que se desarrolla la comunidad, sean éstos públicos o privados. Según el objetivo 7 del Plan del Buen Vivir del Ecuador se debe (Política 7.1.) Garantizar a la población el derecho al acceso y al disfrute de los espacios públicos en igualdad de condiciones; (Política 7.2.) Promocionar los deberes y derechos respecto al uso de los espacios públicos.

⁴.-Prieto, C. J. *Basuras, manejo y transformación práctico-económico*. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2003, pág. 5

Dentro de estas políticas se señala la necesidad de:

- a.** Implementar campañas educativas amplias que desarrollen en toda la población una conciencia sobre el uso adecuado, mantenimiento y preservación de los espacios públicos.
- b.** Desarrollar campañas de capacitación a docentes en el conocimiento de los derechos públicos e incorporar este conocimiento en el nivel curricular y normativo en todas las instancias educativas.
- c.** Ejecutar campañas comunicacionales tendientes a fomentar la importancia del disfrute del tiempo libre y a valorar su uso creativo.

Fuente: <http://plan.senplades.gob.ec/politicas-y-estrategias7>

Es obvio que al país le importa que se tome conciencia sobre el mantenimiento de los espacios públicos que éste nos ofrece, y hablamos de cualquier espacio entendido como un lugar pensado en el individuo y su interacción con otros, en el bien común de los habitantes de una zona.

Como podemos observar en el literal a, las campañas educativas a todo nivel son de gran ayuda para la concientización de los grupos humanos, se pueden difundir ideas diversas sobre la preservación de los espacios, siendo en nuestro caso el más importante el uso adecuado de los desechos en centros educativos.

Todo lo anterior evidencia, con claridad, la pertinencia, importancia y el enfoque de responsabilidad social que tiene este proyecto de tesis en el marco del Plan Nacional de Desarrollo o Plan de Buen Vivir.

Impacto ambiental por residuos



Foto #2.- Contaminación en espacios públicos / Fuente: <http://trotalomas.wordpress.com/tag/superpoblacion/>

El impacto que provoca la contaminación se lo ha visto con más fuerza en las últimas décadas; hoy ya no es ajeno hablar del calentamiento global y sus repercusiones a corto y largo plazo. El calentamiento global es un aumento gradual en la temperatura de la atmósfera terrestre y océanos, como consecuencia de varias actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, contaminación de residuos domésticos, procesos de industrialización, tala de bosques, etc.; la concentración de los gases emitidos como resultado de estas actividades provocó que la atmósfera retenga más calor.

Los países con gran desarrollo industrial son los que más contaminan al planeta (ver <http://www.larepublica.pe/22-11-2009/los-mas-sucios-del-mundo>):

- China 'contribuye' con el 17% de la contaminación global.
- Estados Unidos es responsable del 20% de emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo.
- Actualmente Japón emite el 4.3% de los gases contaminantes en el mundo.

Fuente: <http://www.larepublica.pe/22-11-2009/los-mas-sucios-del-mundo>

- México: emite 40.5 millones de toneladas de contaminantes a la atmósfera (http://www.elecolegista.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=38)

- Argentina: producen más de 12 millones de toneladas de residuos por año

<http://www.ecosdelasociedad.com.ar/index.php/ecologia-social/basura-cero/22-argentina-sufre-problema-ambiental-muy-grave-por-basura>

- Ecuador: según la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME), cada ecuatoriano produce 0,67 kilogramos de basura diaria promedio; cantidad que llega a un kilo por persona en ciudades como Quito.

El agravante para esta situación es el mal manejo que se le da a estos desechos, como lo indica un censo realizado a 226 cabeceras cantonales en el 2008 por el departamento de Manejo de Residuos Sólidos del Ministerio de Vivienda (Miduvi). Este revela que en el 63% de los municipios la basura es arrojada a botaderos, quebradas o ríos; el 17% en rellenos controlados (que hace solo el recubrimiento de la basura); y el 20% en rellenos sanitarios. De estos, solo el 5% tiene licencia ambiental.

<http://www.eluniverso.com/2009/05/17/1/1447/C67B2926958E4ED7AD3A94F58C694E6A.html>

Los datos antes señalados ponen de manifiesto la magnitud del problema ambiental en el que se inserta la problemática de ésta tesis. Si bien es cierto que la contribución al deterioro medioambiental cambia radicalmente de país a país y que, en ciertos casos, podría aparecer como insignificante, en una visión global del problema, todos los países tienen responsabilidad sobre el tema y en cada uno de ellos debe implementarse políticas y acciones para mitigar el problema.

La causa principal del deterioro ambiental y la contaminación estaría situada en la cultura consumista que caracteriza a la gran mayoría de países y que tiene sustento en el individualismo y el poder basado en el consumo que se expresa en todos los ámbitos de la vida social. En el caso que nos ocupa, en el consumismo en los bares escolares.

Este proyecto de tesis pretende, desde el particular ámbito de educación formal, involucrarse en esta compleja problemática mundial.

1.4 Educación – hábito

Educación escolar y conciencia ambiental

Al reflexionar sobre el problema medioambiental y sus posibilidades de mitigación, la educación se sitúa como un eje fundamental en la posibilidad de construir una conciencia diferente sobre el futuro del planeta. La educación de calidad basada en el respeto a los otros y a la naturaleza garantizará un mejor futuro para todos. En este contexto, los niños al ser más receptivos por su edad y características propias deben ser el punto focal de las nuevas políticas y estrategias educativas, si queremos soluciones más duraderas o definitivas.

Edad escolar

La educación es un derecho de todo niño y niña, quienes en los primeros 11 años de su vida deben asistir a la educación básica, ejerciendo los siguientes derechos:

- A la educación que sea de calidad, respete la cultura del lugar, convicciones éticas, morales, religiosas.
- A la vida cultural, a participar libremente en expresiones de carácter cultural.
- A la información, a buscar y escoger información, que sea adecuada, veraz, pluralista y que brinde orientación y educación crítica.
- A la recreación y al descanso, al deporte, a la práctica de juegos en espacios apropiados, seguros y accesibles, y en especial de juegos tradicionales.

Además se señalan los deberes de niños y adolescentes con el país:

- Respetar los derechos y garantías de los demás.
- Ser responsables en la educación
- Cuidar y preservar el medio ambiente y los recursos naturales.

Fuente: http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4986&Itemid=134

Como vemos el correcto uso de espacios públicos, su mantenimiento y cuidado, es un derecho y un deber de los niños y por lo tanto compete al estado y a cada individuo en particular.

Procesos de aprendizaje

Si bien el desarrollo educativo y emocional varía según las culturas y estados, existen ciertas características que se pueden llamar básicas en los niños de 5 a 11 años. En el siguiente cuadro se detalla las particularidades de su comportamiento según la edad:

Cuadro #1 - Características de los niños según edades

EDAD 5-7 AÑOS Etapa de pensamiento intuitivo	EDAD 7-9 AÑOS Etapa de operaciones concretas	EDAD 9-11 AÑOS Etapa de operaciones concretas
• Tiene un concepto absoluto de moralidad. • Tiene vida imaginativa rica y abundante, que le ayuda a entender lo real. • Desarrolla su capacidad de percepción selectiva y observación. • Desarrolla el concepto de identidad personal y la autoestima. • Recurre constantemente a la ilustración para verificar lo que ha leído. • Ha desarrollado el concepto básico de narración.	• Manipula ideas y no sólo objetos. • Desarrolla preferencia por los temas realistas y pide que le expliquen los reglamentos de las cosas. • Separa pensamiento de percepción y acción. • Conoce posibilidad de interpretar palabras/ hechos de diversas maneras. • Reconoce la existencia de opiniones distintas a la suya. • Demuestra capacidad de «conservar» conceptos de cantidad y volumen: recuerda y organiza los conocimientos.	• Tiene un sentido del humor particular. • Reconoce el significado de los símbolos y el lenguaje figurado. • Reconoce el humor en el lenguaje. • Acepta la realidad, pero conserva el gusto por la fantasía. • Reconoce la relación entre hechos y sentimientos. • Se preocupa por sí mismo.

Fuente: http://sol-e.com/motor.php?id_seccion=7&subsec=81&separata=4&deweb=10&tipo=3 KEPA OSORO ITURBE

Gracias a este cuadro se puede evidenciar el proceso de aprendizaje perceptivo y rico en signos y símbolos que llevan los niños en edad escolar. Pueden discernir entre algunos valores y reglas de sociedad, lo que influye directamente en el problema ambiental, lo que nos permite concluir que es pertinente y apropiado trabajar el tema medioambiental e implementar una estrategia educativa basada en la multimedia con niños y niñas de las edades mencionadas.

Para fortalecer los procesos educativos se motiva a la adquisición de hábitos, los mismos que se aprenden con la repetición de las acciones. Es la motivación a las primeras acciones la que propone un cambio en las conductas, es por ello que las campañas innovadoras son importantes para fomentar los nuevos hábitos en la ciudadanía. "...en los lugares públicos es imposible conseguir que el productor callejero clasifique sus basuras, aunque haya canecas triples con los tres servicios, no se perderá nada el procurar insistir en campañas cívicas que estimulen al público."⁵

Desde el punto de vista psicológico, un hábito es un comportamiento repetido regularmente. Según Leo Babauta en su libro -El poder de lo Simple-: "la única manera de formar hábitos duraderos es aplicando el poder de lo simple: concéntrese en un hábito a la vez, durante un mes a la vez"⁶

⁵.-Prieto, C. J. *Basuras, manejo y transformación práctico-económico*. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2003, pág. 10

⁶.- Babauta, L. *El poder de lo simple*. Norma. 2009, pág. 15

El principal objetivo de inducir a un hábito es que éste pueda quedar de forma permanente en el comportamiento de una persona y que se vuelva parte de su vida cotidiana. En el caso de este proyecto, se espera crear este nuevo hábito de depositar la basura en los lugares adecuados, a través de una manera lúdica, esperando que la respuesta de los niños sea más rápida, y se inclinen “naturalmente” a seguir esta nueva conducta.

Existen además teorías educativas que apoyan el aprendizaje de estos hábitos:

Teorías de la educación

Existen algunas teorías para la educación y estimulación de niños y niñas; las que más nos interesan para sustentar la importancia de la conservación y cuidado del medio ambiente y al niño como parte activa de su aprendizaje son:

- Teoría de desarrollo cognitivo de Jean Piaget:

Juan Piaget, epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo, contribuyó con sus estudios a entender el desarrollo de la inteligencia de los niños. Tenía una postura naturalista y biológica que lo ayudó a entender la interacción que lleva el niño con su medio ambiente.

“Entre los principales aportes de Piaget está haber cambiado el paradigma niño, de un ser que recibe y acumula conocimiento con base a estímulos y refuerzos externos al estilo conductista, a un sujeto activo que construye su conocimiento desde adentro, gracias a la continua exploración del medio que le rodea.”⁷

- Teoría de las inteligencias múltiples – inteligencia naturalista:

Hoy en día ya no se puede hablar de una sola inteligencia medible en términos cuantitativos; según investigaciones desarrolladas por Howard Gardner existen al menos siete inteligencias las mismas que son estructuras independientes ubicadas en diferentes regiones del cerebro, cada una de éstas se desarrolla de forma diferente, siendo además una consecuencia de la interacción con el entorno y la cultura.

La inteligencia naturalista sugiere básicamente el entendimiento del mundo natural: plantas, animales y la observación científica de la naturaleza. “La inteligencia naturalista se refiere explícitamente a la habilidad para comprender, estudiar, investigar y trabajar con el mundo circundante”.⁸

Considero que estas dos teorías educativas, que no son excluyentes, sustentan o constituyen la base pedagógica de la propuesta multimedia.

Educación Ambiental

En el Plan Nacional de Desarrollo constan doce objetivos para alcanzar una calidad de vida digna en la que se respeten los derechos.

El objetivo número 4, indica la importancia de la preservación del ambiente:

“Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.”⁹

Para proponer este objetivo, se identificaron dos problemas claves a). Inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos, domésticos e industriales y b). Inexistencia de un sistema

⁷.-<http://amapsi.org>

⁸.-Schneider Sandra. *Como desarrollar la inteligencias y promover capacidades*. Buenos Aires: Circulo Latino Austral S.A. 2003, pág. 31

⁹.-<http://plan.senplades.gob.ec/objetivo-4>

nacional de información sobre calidad ambiental. En estos puntos podemos basarnos para justificar la necesidad de proyectos que apoyen el adecuado manejo de residuos, proporcionando además información sobre la calidad ambiental.

Para el cumplimiento del objetivo señalado se establece lo siguiente:

Política 4.4. Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental como aporte para el mejoramiento de la calidad de vida.

Para fomentar las prácticas ambientales y sociales en el entorno educativo, el Ministerio de Educación dispuso como un eje transversal la protección del medio ambiente: La interpretación de los problemas medioambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza y las estrategias para su conservación y protección.

Los centros educativos del país están comprometidos a realizar actividades en atención a este tema incluyéndolo dentro del aula y fuera de ella.

Como se puede ver la educación ambiental es indispensable para mitigar la contaminación, crear conciencia sobre la importancia del cuidado de la naturaleza y la buena relación entre los seres humanos y su medio.

Recursos didácticos

A más de las teorías educativas y de las metodologías de enseñanza aprendizaje vigentes a nivel mundial, son fundamentales en los procesos educativos, los recursos didácticos e instrumentos usados en la generación o transmisión de conocimientos; pues éstos, no son simples herramientas de trabajo, sino recursos que potencian o limitan, el desarrollo integral del alumno. Son por lo tanto parte fundamental de las teorías educativas.

Los recursos que utiliza la educación básica en el Ecuador, en términos generales, son los siguientes:

- Materiales convencionales

Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...

Tableros didácticos: pizarra, franelograma...

Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...

Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...

Materiales de laboratorio...

- Materiales audiovisuales

Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías...

Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...

Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, videos, programas de televisión...

- Nuevas tecnologías:

Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...

Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...

TV y vídeo interactivos.

La revisión de estos recursos, nos deja ver que, lamentablemente, a pesar de la importancia que éstos tienen para la educación, los sistemas multimedia no son utilizados en los procesos y prácticas educativas nacionales; y, que la implementación del sistema propuesto en esta tesis se constituye en un recurso innovador en el medio nacional.

1.5 Tecnología multimedia y educación



Foto #3.- Interacción digital / Fuente: <http://thomaspmbarnett.com/globlogization/2013/2/5/times-battleland-terrorism-minority-report-has-finally-arriv.html>

La tecnología a la que se refiere este proyecto, es la llamada tecnología multimedia; ésta involucra más de un medio, como sonido, imagen, y video, y además emite una respuesta ante la interactividad con el objeto.

Tecnología multimedia.

La tecnología multimedia es aquella que combina el uso de archivos de diferentes tipos de origen, como imágenes, videos, animaciones, voces, música, y textos. Por lo tanto, diversos tipos de información en un sistema.

Características de los Sistemas Multimedia

Las creaciones multimedia se basan generalmente en presentar los contenidos con gran atención al detalle, enfatizando mediante los recursos expresivos aquellos pormenores susceptibles de una mejor comprensión por esos medios. La motivación y el interés del receptor se fomentan asimismo con elementos de impacto, entre los que se pueden incluir sonidos o efectos de diversa índole en el momento adecuado.

- Interactividad

Se denomina interacción o interactividad a la comunicación recíproca, a la presencia de una acción y reacción. Si la presentación multimedia permite al usuario actuar sobre la secuencia, velocidad o cualquier otro elemento de su desarrollo, pruebas o alternativas que modifiquen su transcurso, entonces se califica a la presentación como de multimedia interactiva.

- Transparencia

La tecnología debe ser tan transparente como sea posible, tiene que permitir la utilización de los sistemas de manera sencilla y rápida, sin que haga falta conocer cómo funciona el sistema ni la utilización de un manual de usuario.

CAPÍTULO II

Referentes Contextuales

Diagnóstico

En esta segunda etapa del trabajo nos aproximamos al conocimiento de la situación actual del mantenimiento de los espacios públicos en los establecimientos educativos y del uso de los basureros en los mismos. Se ha tomado como caso de estudio la Unidad Educativa Asunción de la ciudad de Cuenca.

2.1 Análisis del manejo de desechos en el medio local



Foto #4.- Basura en el medio local / Fuente: <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/57523-va-a-a-ingapirca-llena-de-basura/>

Los residuos sólidos comunes son causa de serios problemas ambientales tanto en zonas urbanas como rurales desencadenando enfermedades y propiciando la presencia de insectos que las propagan. En la ciudad de Cuenca la empresa EMAC realiza una buena labor para mantener limpios los espacios públicos como parques, plazas, veredas, etc., sin embargo esto no implica que las personas no boten basura, simplemente revela el buen desempeño de los recolectores.

El mal manejo de los desechos sólidos ataca a la humanidad y a su entorno, perjudicando el agua, el suelo y el aire. Además del impacto social y económico que causa a los países. La empresa municipal de aseo de la ciudad de Cuenca da su opinión en los medios de comunicación de la ciudad, "El funcionario del EMAC enfatiza que están conscientes de toda esta situación y por esa misma razón inició la campaña de reciclaje y del correcto depósito de desechos sólidos. -Necesitamos corregir esos malos hábitos, no se puede continuar colocando la basura donde se les ocurre-, afirma. Para que los controles sean más exhaustivos se apoyarán de la veeduría ciudadana, es decir que la gente sea quien denuncie."¹⁰

Metodología

El estudio se centra en la sección primaria de la Unidad Educativa Asunción y los datos fueron obtenidos a través de observación directa. Se escogió al azar dos días a la semana, en el horario de recreo, durante 1 mes. La observación se usó como un recurso que nos permitiera una apreciación cualitativa de la situación. Consideramos que por el enfoque del proyecto, no era necesario trabajar con datos cuantitativos sobre la cantidad de los desechos, pues se trata de generar hábitos culturales, independientemente de la magnitud del problema.

Adicionalmente para conocer sobre los hábitos de tratamiento de los desechos y aspiraciones de los estudiantes, se aplicó una encuesta a una muestra del 10% de estudiantes, cubriendo todos los niveles de educación básica y seleccionando los encuestados al azar.

Resultados de la observación

Un alto porcentaje de niños de edad escolar que pasan su receso en los patios de la institución aún no toman hábitos de desechar la basura en su lugar. Muchos de ellos terminan de consumir sus alimentos y dejan los envases en medio de los jardines y canchas deportivas.

En un día normal de clases la basura botada en el piso de patios y jardines durante el recreo, es recogida por los conserjes en dos tachos grandes, sin contar la basura que los profesores ayudan a recoger y depositan en los basureros.

¹⁰.- Basura es un problema en algunos sectores de Cuenca. (10 de marzo del 2010). Diario El Tiempo.

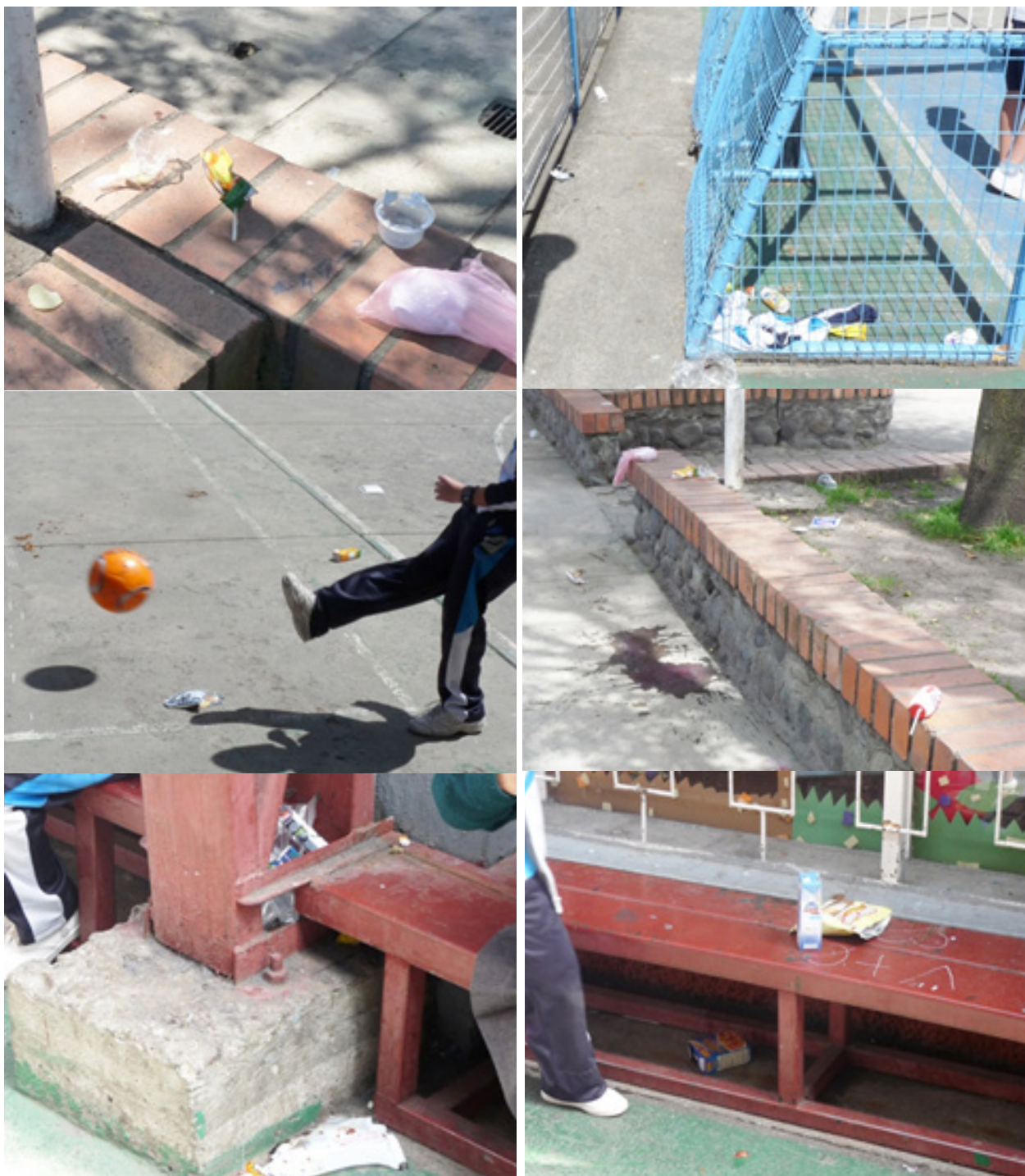


Foto #5.- Basura en canchas, graderios, jardineras / Fuente: tesis

Como se observa en las fotografías anteriores, existe una mala práctica en el tratamiento de la basura que tiene como consecuencia la contaminación ambiental y visual de los espacios educativos.

De otra parte, esta situación no permite el disfrute y recreación de los niños en espacios adecuados como corresponde a sus derechos y a los objetivos educacionales tratados líneas arriba.



Foto #6.- Personal de la institución colaborando con la limpieza de desechos mal ubicados / Fuente: tesis

Aunque no es justificación para no usar los basureros, muchos de los niños entrevistados comentaron que la apariencia de estos no es la mejor, como es de esperarse están sucios, no huelen bien y son “feos”.



Foto #7.- Estudiantes de la institución colaborando con la limpieza de desechos mal ubicados / Fuente: tesis

Dentro del centro educativo se realizaron encuestas con el siguiente esquema de preguntas referentes a la basura y los depósitos de ésta.

Gráfico #1. Contenido de encuesta

1. ¿Botas la basura en el depósito?		
Siempre	A veces	Nunca
2. ¿Qué no te gusta de los basureros?		
Olor	Aspecto	
3. ¿Si pudieras darle una forma al basurero, cuál de éstas usarías?		
Humana	Animal	Monstruo
4. ¿Si pudieras obtener una respuesta sonora del basurero lo usarías?		
Sí	No	

Fuente y elaboración: Tesis

Al tabular esta encuesta, los resultados son los siguientes:

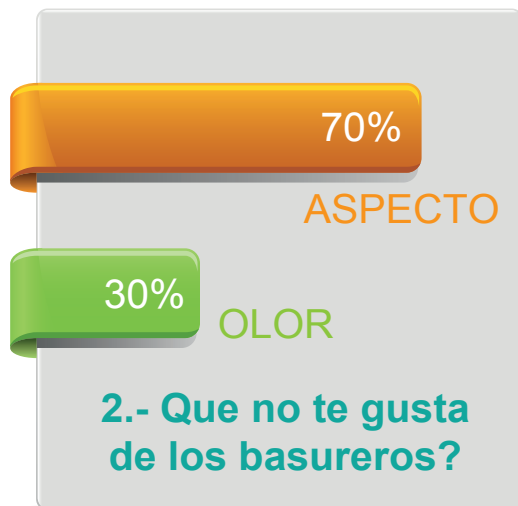
Cuadro #2. Frecuencia de uso de los depósitos de basura



Fuente y elaboración: Tesis

Del cuadro anterior se desprende que aproximadamente el 50% de los estudiantes encuestados no tiene el hábito de usar los depósitos de basura y por lo tanto no ha desarrollado una cultura ambiental .

Cuadro #3. Problemática del basurero



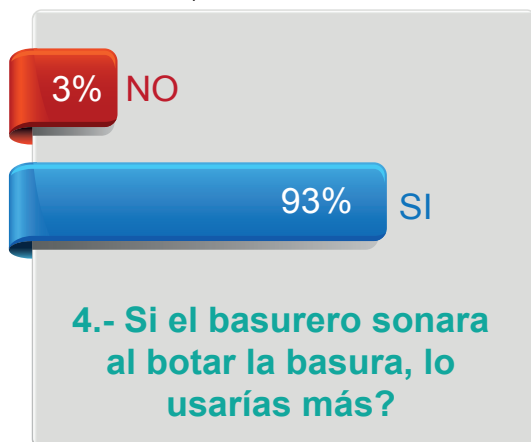
Fuente y elaboración: Tesis

Cuadro #4. Forma del basurero



Fuente y elaboración: Tesis

Cuadro #5. Proyección del uso del basurero



Fuente y elaboración: Tesis

Conclusiones:

El diagnostico realizado muestra que los niños, como parte de su proceso educativo, no han adquirido hábitos de uso de basureros como parte de una cultura ambiental. Esta situación puede relacionarse con el aspecto sucio y desagradable de los basureros. Al mismo tiempo el diagnostico nos muestra la posibilidad de que los niños corrijan estos comportamientos en base a propuestas creativas e innovadoras.

Entrevistados confirman la problemática del mal manejo de los desechos, situaciones como el aspecto sucio y desagradable de los basureros hacen que al menos el 20% de los estudiantes no depositen la basura en su lugar. Para mejorar de forma visual los basureros preguntamos qué personaje les gustaría, muchos de ellos prefirieron los monstruos.

Al terminar la encuesta se preguntó si poner un elemento auditivo al interactuar con el basurero les motivaría para depositar la basura en su lugar, obteniendo mayoritariamente una respuesta positiva.

2.2 Tecnología de Sensores

Dentro de la tecnología, los conceptos principales para este proyecto son los sensores, entender su funcionamiento y características contribuye a escoger el más adecuado según nuestras necesidades

Los sensores de movimiento son aparatos basados en la tecnología de los rayos infrarrojos o las ondas ultrasónicas para poder "mapear" o captar en tiempo real los movimientos que se generan en un espacio determinado. Estos sensores de movimiento, adscritos sobre todo a cámaras de seguridad, puertas en almacenes y centros comerciales, etc; son uno de los dispositivos más reconocidos e importantes dentro de la seguridad electrónica, que tanto ha apostado por, sobre todo, dos aspectos fundamentales: el tamaño y la funcionalidad de cada uno de los equipos que usan durante el proceso. Y es que los sensores de movimiento que podemos ver, por ejemplo, encima de las entradas y salidas de establecimientos públicos que se activan con sólo la movilidad específica de los sujetos, cumplen a cabalidad con estas leyes, si se puede decir así, de la seguridad virtual que cada día, y como lo denotan varios artículos en este blog, nos sorprende cada día más.

Distintos tipos de detectores de movimiento y maneras en que trabajan:

Sensores infrarrojos: Los detectores de movimiento utilizan luces infrarrojas para detectar los cambios de calor, por ejemplo cuando una persona se mueve a través de una habitación, esta luz lo detecta con la ayuda del sensor infrarrojo. Si una persona se mueve del rango del sensor de movimiento, se activa la alarma. Los sensores infrarrojos son más baratos que los sensores de microondas y los sensores ultrasónicos. Los sensores infrarrojos generalmente son más pequeños y muy confiables.

Sensores de vibración: Detectan a una persona a través de la vibración. Muchas alarmas de autos tienen esta característica para poder alertar a sus dueños de que alguien ha golpeado sus autos.

Sensores foto eléctricos: Algunos sistemas de detección de movimiento utilizan láseres y rayos foto eléctricos. El láser se dispara hacia el otro lado de la habitación. Si el láser es interrumpido, entonces se activa la alarma.

Sensores ultrasónicos: Utilizan una frecuencia de alrededor de 30 kHz. El transmisor rebota las ondas de las paredes, muebles, ventanas y techo y cuando la habitación se estabiliza, se arma la alarma.

Sensores acústicos:

Pueden detectar la energía producida por cualquier tipo de sonido, incluidos los vidrios rotos. En el caso de los vidrios rotos producidos por las ventanas violadas, se emite una alarma sonora.

Para este proyecto en particular se tomará en cuenta el sensor infrarrojo, con él se puede captar el movimiento que realiza el objeto al ingresar al basurero, lo que luego dará la señal para emitir el sonido.

CAPÍTULO III

Análisis de Homólogos

En éste capítulo se analizan algunos ejemplos de productos multimedia en espacios públicos que ayudan a cambiar hábitos en los usuarios.

3.1 Instalación para fomentar el uso de las escaleras convencionales

En el metro de Odenplan, Estocolmo, se observó la problemática del uso excesivo de las escaleras eléctricas, aún cuando hay escaleras convencionales. Niños jóvenes y adultos en perfecto estado de salud y sin mayor equipaje o carga usan las escaleras eléctricas sin una necesidad aparente.



Foto #8.- Instalación gradas del metro, Estocolmo / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=9zEdEgQXg8Q>

Se pensó entonces en una forma de incrementar el uso de las escaleras convencionales, se colocó pulsantes con sonidos de las teclas de un piano, que se activan al ser pisados por los usuarios. A ésta instalación se le añadió la parte gráfica del piano generando gran expectativa en las personas.



Foto #9.- Instalación gradas del metro, Estocolmo / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=9zEdEgQXg8Q>

Al final se cumplió el objetivo de fomentar el cambio de hábitos en el uso de las escaleras, incrementando el uso de las gradas convencionales en un 66%



Foto #10.- Instalación gradas del metro, Estocolmo / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=9zEdEgQXg8Q>

3.2 Instalación interactiva

Por otro lado en una estación en Berlín, se observó una problemática similar en cuanto a las escaleras. La propuesta en este caso era buscar nuevas formas de moverse de un piso a otro, y recurrieron a la diversión como base fundamental.



Foto #11.- Instalación gradas estación, Berlín. / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=W4o0ZVeixYU>

Se instaló un gran tobogán, al cual añadieron una cámara para ver la reacción de la gente al usarlo. Aunque en terminos tecnológicos no se usa sensores ni sonidos, la interactividad juega un papel primordial en la instalación.



Foto #12.- Instalación gradas estación, Berlín. / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=W4o0ZVeixYU>

Al poner en uso el tobogán, no sólo se cumplió el objetivo de nuevas formas de bajar de piso sino que se cambió el estado de ánimo de las personas, dando así respuestas alternativas a las soluciones convencionales.



Foto #13.- Instalación gradas estación, Berlín. / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=W4o0ZVeixYU>

3.3 Instalación para fomentar el reciclaje de botellas

En Estocolmo la problemática estaba basada en el desuso de los tanques recolectores de botellas reciclables. Aunque estaban allí la gente prefería botarlas en los basureros comunes.



Foto #14.- Instalación banco de botellas, Estocolmo
fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=zSiHjMU-MUo>

La idea para esta instalación es un juego de arcade, un banco de botellas; al pulsar un botón empieza el juego y cada vez que se enciende una luz, indica que se debe depositar la botella en ese agujero y así se ganan puntos. La instalación cuenta con sonido, sensores y luces LED.

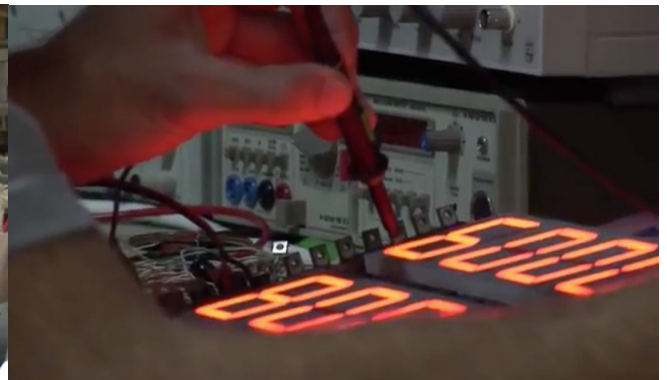


Foto #15.- Instalación banco de botellas, Estocolmo / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=zSiHjMU-MUo>

Al colocar el depósito en lugares comunes de las calles de la ciudad, los transeúntes se sienten motivados por usar el dispositivo, generando así una respuesta positiva y logrando que más de 1.000 personas lo usen.



Foto #16.- Instalación banco de botellas, Estocolmo / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=zSiHjMU-MUo>

Niños, jóvenes y adultos usaron estos depósitos durante todo el día. Además de colaborar con el medio ambiente, las instalaciones de este tipo generan alegría y curiosidad en sus usuarios.



Foto #17.- Instalación banco de botellas, Estocolmo / Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=zSiHjMU-MUo>

Los ejemplos citados muestran la variedad posible de aplicaciones de sistemas multimedia, a campos o situaciones diversas de la vida diaria; sin embargo, todos muestran resultados positivos en sus propósitos y todos se han orientado a la formación de hábitos, lo que demuestra la validez y pertinencia de estas instalaciones en el espacio público.

CAPÍTULO IV

PROPUESTAS MULTIMEDIA

Basureros interactivos para fomentar el manejo adecuado de desechos en establecimientos educativos

Capítulo dedicado a la exposición de la propuesta formal y técnica de la intervención multimedia.

4.1 Planteo conceptual y técnico de la propuesta:

4.1.1 Planteo Conceptual

La propuesta multimedia se sustenta en un enfoque educativo y en una relación de pertinencia con el Plan Nacional de Desarrollo o Plan del Buen Vivir, sintetizados en los siguientes criterios:

- * Un modelo educativo interactivo sobre la problemática medioambiental que comience desde las fases iniciales de la educación.
- * Este modelo se basa en una visión contemporánea del uso de recursos tecnológicos y nuevos paradigmas educativos enfocando a la multimedia como potenciador de los procesos de enseñanza - aprendizaje.
- * Este cambio de visión sobre la educación sustituye los métodos tradicionales que responden a una visión impositiva de la educación por métodos interactivos que dan cuenta de una orientación hacia el aprendizaje autónomo del estudiante; y, que significa también la sustitución del viejo paradigma educativo del maestro que enseña y el alumno que aprende, por uno centrado en el auto aprendizaje.
- * El proyecto sintoniza plenamente con un enfoque educativo cuyas teorías de aprendizaje se basan en el juego, la diversión, lo lúdico, como formas experimentales de "aprender haciendo".
- * Finalmente frente a un modelo de enseñanzas aisladas, la propuesta responde a una concepción educativa orientada al fomento de la adquisición de hábitos.
- * Este modelo educativo que sustenta conceptualmente el proyecto multimedia que se propone, es pertinente al Plan Nacional de Desarrollo y los objetivos planteados en el mismo, como se sustentó en el capítulo de Referentes Teóricos.

4.1.2 La Propuesta

A partir de la investigación realizada se decide proponer un equipo multimedia que acorde a los conceptos de juego, aprendizaje, imaginario infantil, interacción y vínculos con sistemas tecnológicos pueda resolver la problemática planteada. Este equipo se constituye en un basurero interactivo que incentivará al niño a arrojar la basura creando un juego estímulo-respuesta a través de un sensor de movimiento para detectar el paso de la basura hacia la boca del monstruo y así emitir un sonido.

Se propone entonces un diseño para el monstruo y otro para el circuito que efectuará de forma electrónica la funcionalidad final.

Además se decide apoyar el proyecto con afiches que muestren al personaje y éste se vaya grabando como el "monstruo come basura" en el plantel. Aunque el basurero como tal no contará con instrucciones, el material de apoyo servirá para fomentar su uso.

La propuesta comprende:

- * Diseño de personaje
- * Diseño del Circuito
- * Diseño del material de apoyo
- * Puesta en escena y evaluación de resultados.

a. Diseño del personaje

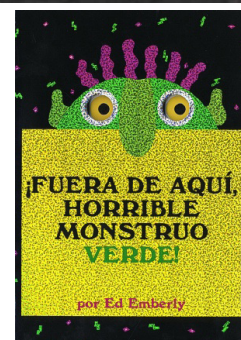
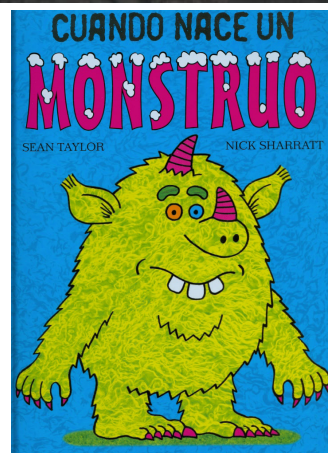
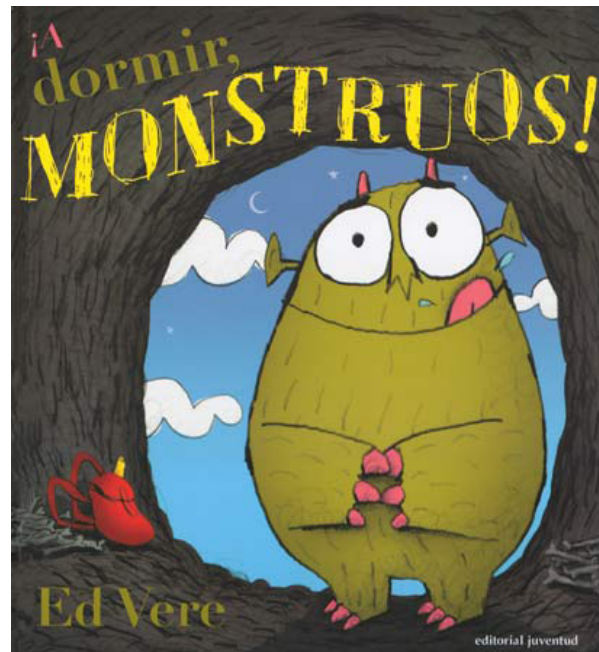
En base a los datos de las encuestas (ver diagnóstico) se tomó la decisión de usar la figura de un monstruo para personificar al basurero, se pidió a niños y niñas que realicen dibujos de un "monstruo come basura":



Foto #18.- Dibujos monstruos de los niños / Fuente: tesis

Las ilustraciones de monstruos de niñas y niños de alrededor de nueve años de edad, son coloridas y usan por lo general el azul, verde y rojo para interpretar la piel del personaje; además, llevan como base una figura humana: cabeza, tronco, extremidades, aunque algunos le colocan más de dos brazos o piernas y muchos ojos.

Adicionalmente a los dibujos de los niños se usó como referencia algunas imágenes de diferentes personajes infantiles de cuentos y películas animadas



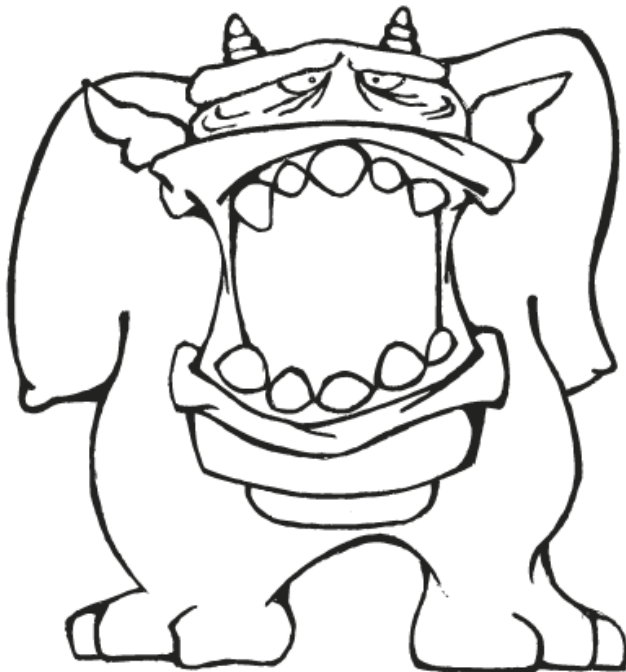
Como se puede observar, los monstruos de cuentos y películas son generalmente en tonos verdes y azules, puesto que estos colores le otorgan un significado de "no humano". Su cuerpo lleno de pelo y manchas, sus grandes garras y vistosos cuernos son otros de los rasgos que los ilustradores han usado para dar vida a estos personajes.

Para el diseño del personaje se tomó en cuenta las siguientes características:

- Cuerpo grande
- Dientes grandes o colmillos
- Aspectos físicos exagerados (boca, orejas, ojos)
- Cuernos
- Extremidades superiores e inferiores
- Tonos verde y azul

Bocetos:

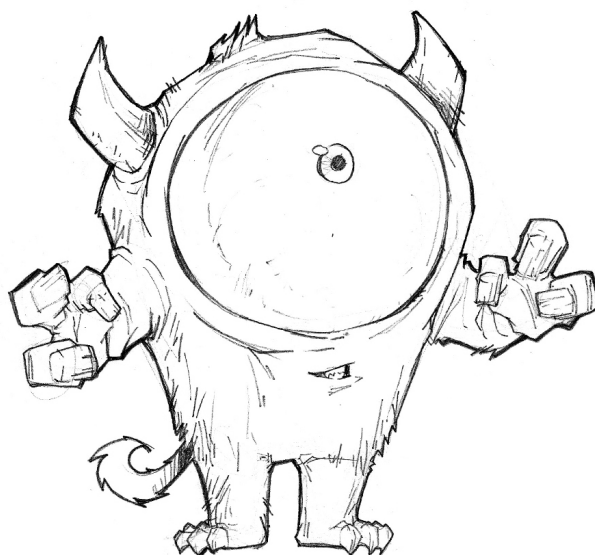
1.



2.



3.



Tomando en cuenta que el aspecto más importante del “monstruo come basura” es su gran boca, se diseña el personaje con la opción número 1 de los bocetos. Este dibujo es vectorizado y coloreado.

Vector:

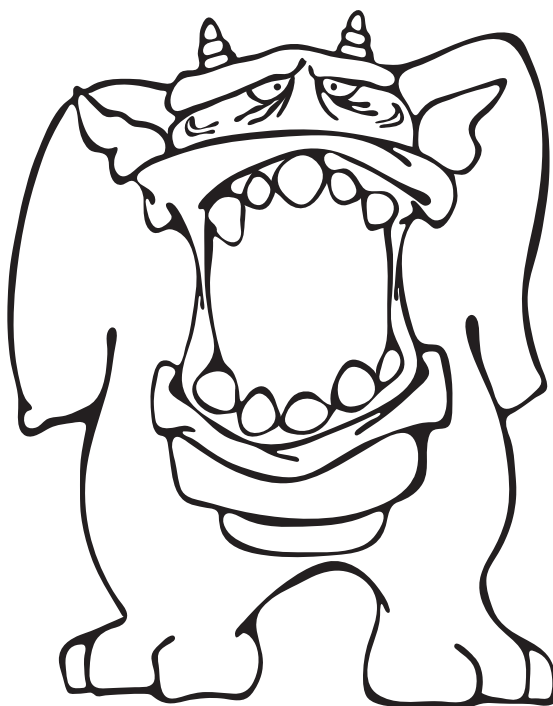
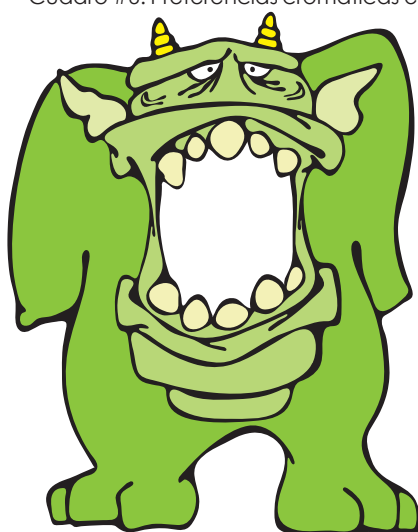


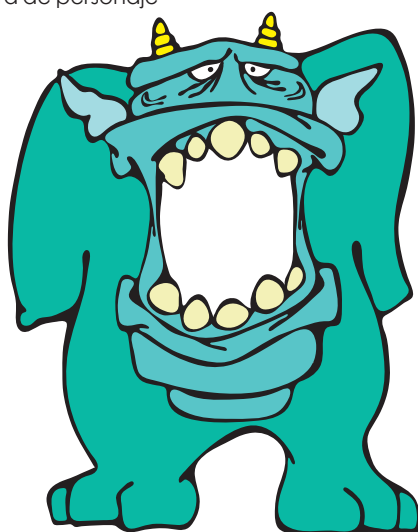
Foto #21.- Diseño monstruo B/N / Fuente: tesis

Opciones cromáticas sobre las 3 imágenes se realiza una encuesta a 30 niños, con los siguientes resultados.

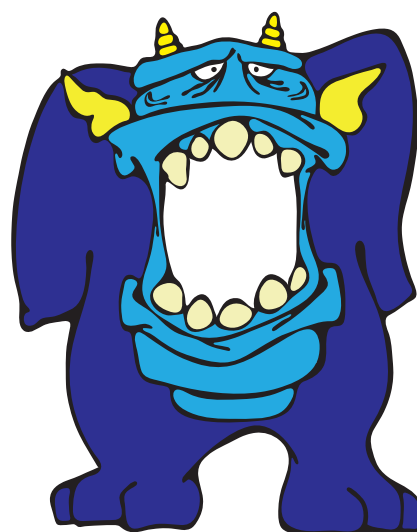
Cuadro #6. Preferencias cromáticas en figura de personaje



4
votos



18
votos



8
votos

Fuente y elaboración: Tesis

Al final del proceso, el personaje que se utiliza es:

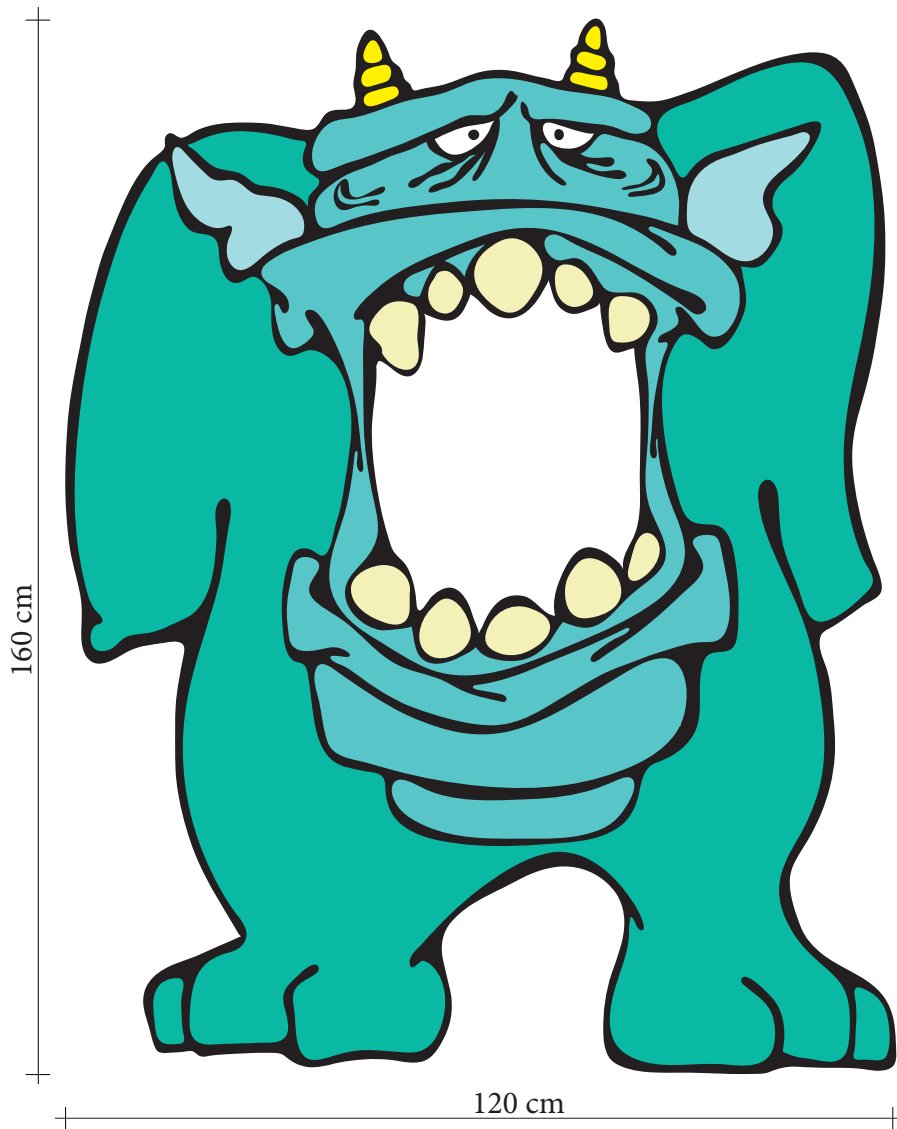


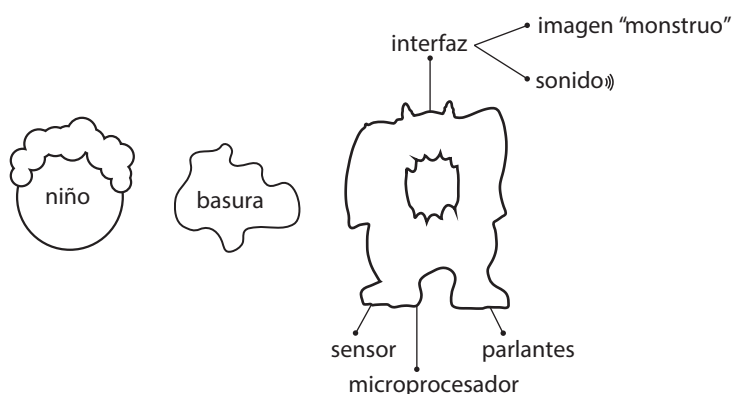
Foto #22.- Diseño final monstruo / Fuente: tesis

La figura está recortada en sintra, impreso en vinil y con laminado mate para poder ser limpiado fácilmente. Dicho personaje tiene unas dimensiones de: 120cm x 160cm x 0.3cm

b. Diseño del sistema multimedia

La interacción entre el alumno y los desechos para que estos sean depositados en el lugar adecuado, tiene la interfaz de la imagen (monstruo) y el sonido (de masticar). Entendemos en este proyecto a la interfaz como una mediación en la interacción.

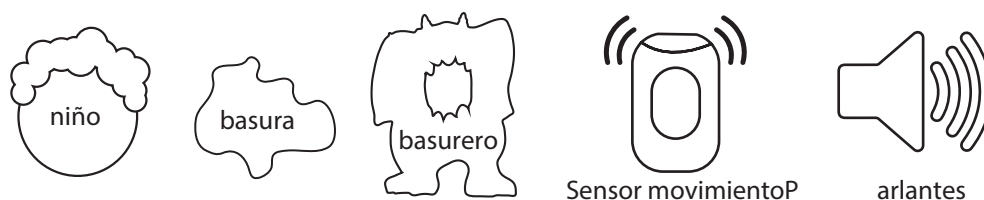
Gráfico #2. Conceptualización del sistema multimedia



Fuente y elaboración: Tesis

En cuanto a los componentes, el sistema multimedia está constituido por los alumnos, los desechos, el basurero, un sensor de movimiento, un microcontrolador, y parlantes.

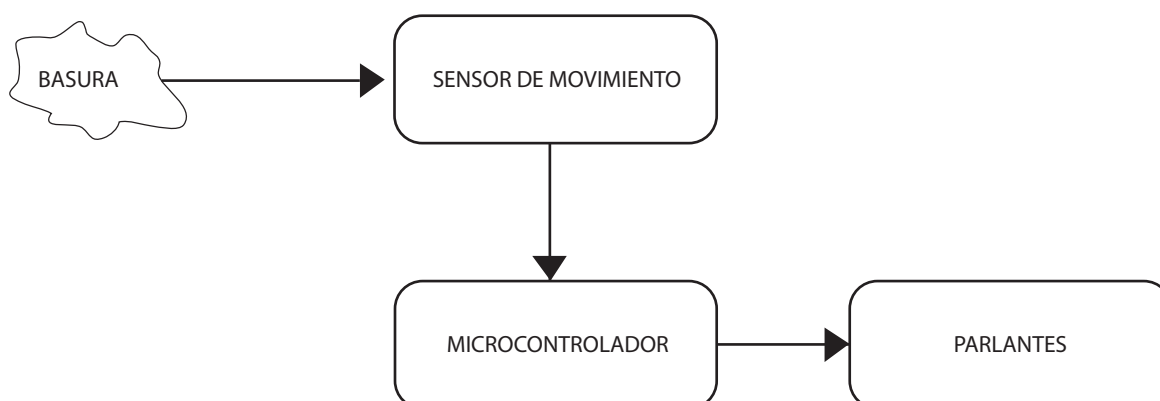
Gráfico #3. Componentes del sistema multimedia



Fuente y elaboración: Tesis

El circuito funciona mediante el paso de la basura por la boca del monstruo (basurero), la que es detectada por el sensor de movimiento que emite una señal eléctrica al microcontrolador. El microcontrolador que es el dispositivo de almacenamiento del sonido, al ser activado transmite el sonido a través de los parlantes.

Gráfico #4. Funcionamiento del circuito



Fuente y elaboración: Tesis

A continuación se presenta una imagen del circuito y sus componentes técnicos

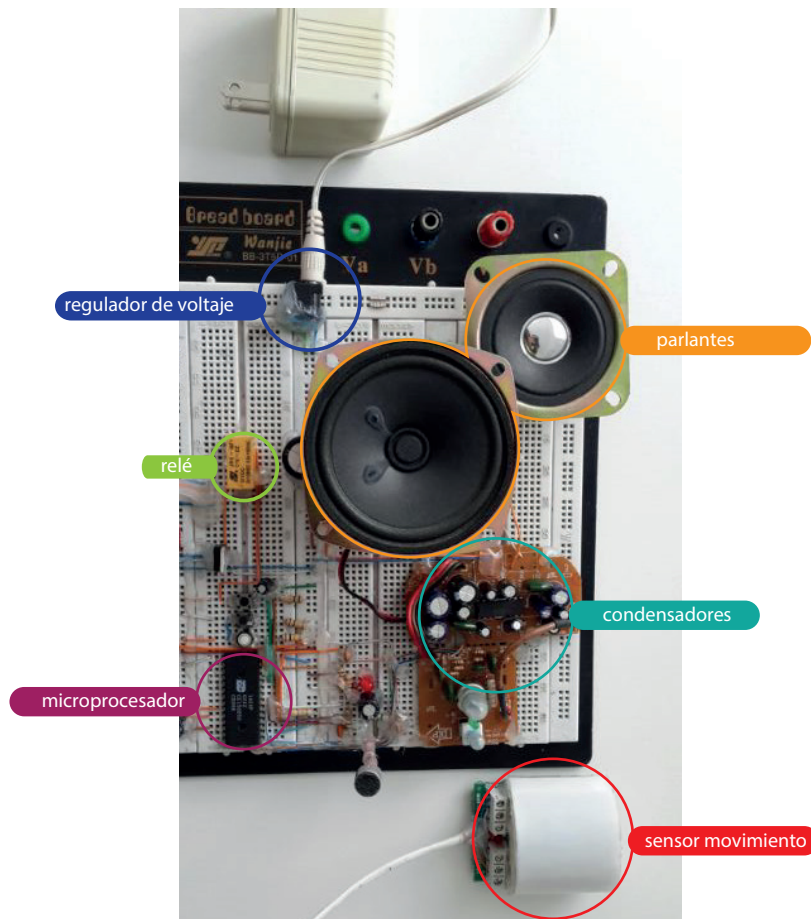


Foto #23.- Circuito y componentes / Fuente: tesis



Foto #24.- Basurero / Fuente: tesis

c. Diseño de material de apoyo

El material de apoyo comprende: Un afiche, adhesivos y cuadernos, que tienen como objetivo, crear expectativa en los alumnos, incentivar el uso del mismo y difundir la imagen del personaje “Monstruo” que se coloca en los basureros. Lleva el nombre de “Aliméntame” y la leyenda “ayuda a reducir la contaminación en los espacios públicos”.

Los afiches se colocan en los bares de la institución y las carteleras, los adhesivos y cuadernos serán entregados a través del consejo estudiantil para su repartición a los estudiantes de la institución, manteniendo así una constante circulación de la imagen de la campaña.



d. Puesta en escena y evaluación de resultados

Puesta en Escena

La instalación o puesta en escena duró dos días y se realizó en el patio de la institución; se colocó el “monstruo come basura” al lado del depósito normal, atrayendo la atención de los alumnos.



Foto #26.- Muestras de la intervención en espacio educativo / Fuente: tesis



Foto #27- Muestras de la intervención en espacio educativo / Fuente: tesis

Evaluación de resultados

De acuerdo a los objetivos planteados se puede evaluar el resultado de este proyecto en base a los siguientes criterios:

Puesta en escena

Al terminar el primer día de la instalación, en base a observación directa y la opinión de los señores conserjes y profesores, se produjo un cambio significativo que se pudo evidenciar en la mayor limpieza de los patios del plantel, debido al uso de la instalación multimedia. Se pudo observar igualmente el comportamiento de los alumnos en actitud de juego y diversión, demostrando alegría al interactuar con el basurero. Al segundo día sucedió cosa similar en la actuación de los estudiantes. Lo que evidencia que un proyecto como este genera mucha interacción y puede tener resultados medibles a corto plazo.

Diseño del equipo

Un factor importante de esta instalación, notado en su puesta en escena, es el sonido. La relación del sonido de masticar con la acción de depositar la basura asociada a la alimentación del monstruo, generó entusiasmo y diversión en los niños y niñas. Se pudo observar con claridad que metafóricamente la basura convertida en alimento es tratada, por los niños, de otra manera: no se la bota en el piso, sino se la deposita en el basurero. Por lo que se evidencia que el resultado alcanzado a través de una propuesta innovadora de diseño es capaz de generar reacciones positivas que inducen a cambios de comportamiento; por lo que, queda demostrado un aprendizaje vinculado al juego.

Proyección a futuro

Al finalizar los días de instalación, los señores conserjes, nos indicaron que anteriormente recogían un promedio de 3 tachos diarios de basura de los patios (que no estaban depositados en los basureros), y una vez colocado los basureros con los sensores recogían solamente medio tacho de basura diaria, lo que indica que si existió un cambio significativo en los alumnos con respecto a la adecuada colocación de los desechos.

Es necesario señalar que propiciar un cambio de hábito requiere de una temporalidad mayor a la que se dispone en este trabajo y, posiblemente, de una campaña más amplia que rebasa los objetivos de esta tesis.

Conclusiones y recomendaciones

Al concluir el trabajo se puede afirmar que los objetivos planteados para el mismo se han cumplido satisfactoriamente; pues, de manera general, la propuesta multimedia es un recurso válido para la educación ambiental (objetivo general de la tesis).

Una instalación como la propuesta, enfocada, en última instancia, a propiciar cambio de hábitos requiere de un tiempo mayor para evaluar objetivamente los resultados; sin embargo, esta primera experiencia deja ver lo eficaz del uso de sistemas multimedia para el aprendizaje. Esta experiencia, partiendo del enfoque de auto aprendizaje, sería también válida para la educación no formal.

Como se mencionó en el desarrollo del trabajo, sistemas multimedia como el propuesto, no solamente significan instrumentos interactivos, sino estrategias para los nuevos modelos educativos que, sobre todo, privilegian el auto aprendizaje, el juego, la diversión y lo lúdico como enfoques educativos.

La propuesta multimedia es un recurso eficaz para responder a los objetivos y políticas educativas y medioambientales planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo; y, por lo tanto, constituye un proyecto pertinente en los momentos actuales del país. Por esta razón se recomienda la implementación, a manera experimental, en diversos planteles educativos. La implementación sugerida deberá, por los motivos señalados en el trabajo, ser parte de una campaña que fije objetivos, estrategias, medición de resultados, tiempo de aplicación, etc. Igualmente podría experimentarse en diversos espacios públicos como plazas, parques, etc., con los necesarios ajustes de la interfaz (imagen y sonido).

El bajo costo de la instalación permite las aplicaciones sugeridas en el párrafo anterior.

Bibliografía

Babauta, L. *El poder de lo simple*. Norma. 2009

Bedolla, D. Lloveras, J. Gil J. / UTM, Universidad Tecnológica de la Mixteca, (2) Dto. Proyectos, ETSEIB, UPC

Morón, A. A. *Multimedia en educación*. España : Red Comunicar. 2006

Prieto, C. J. *Basuras, manejo y transformación práctico-económico*. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2003

PROMEBAZ-PROCETAL. *Hacia una educación de calidad en el Ecuador*. Cuenca, Loja, Quito. 2008

Schneider Sandra. *Como desarrollar la inteligencias y promover capacidades*. Buenos Aires: Circulo Latino Austral S.A. 2003

Basura es un problema en algunos sectores de Cuenca. (10 de marzo del 2010). Diario El Tiempo.

EN LINEA:

<http://amapsi.org>

[http:// plan.semplades.gob.ec](http://plan.semplades.gob.ec)

<http://tecnologiamedia-evolucion.blogspot.com/>

<http://www.visitacasas.com/seguridad/%C2%BFcomo-funciona-un-detector-de-movimiento>

<http://www.youtube.com/watch?v=9zEdEgQXg8Q>

<http://www.youtube.com/watch?v=W4o0ZVeixYU>

<http://www.youtube.com/watch?v=zSiHjMU-MUo>

<http://www.larepublica.pe/22-11-2009/los-mas-sucios-del-mundo>

http://www.elecolegista.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=38

<http://www.eluniverso.com/2009/05/17/1/1447/C67B2926958E4ED7AD3A94F58C694E6A.html>

http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4986&Itemid=134

http://sol-e.com/motor.php?id_seccion=7&subsec=81&separata=4&deweb=10&tipo=3
KEPA OSORO ITURBE

Bibliografía de imágenes

<http://spanish.infraredinteractivewhiteboard.com>

<http://trotalomas.wordpress.com/tag/superpoblacion/>

<http://thomaspmbarnett.com/globlogization/2013/2/5/times-battleland-terrorism-minority-report-has-finally-arriv.html>

<http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/57523-va-a-a-ingapirca-llena-de-basura/>

<http://blogs.20minutos.es/madrereciente/2013/02/22/que-vienen-los-monstruos/>

<http://edukame.com/a-dormir-monstruos>

<http://apalabrazos.wordpress.com/2013/03/07/por-que-leer-donde-viven-los-monstruos/>

<http://www.cuentoalavista.com/2013/09/avistamos-cuento-cuando-nace-un-monstruo.html>

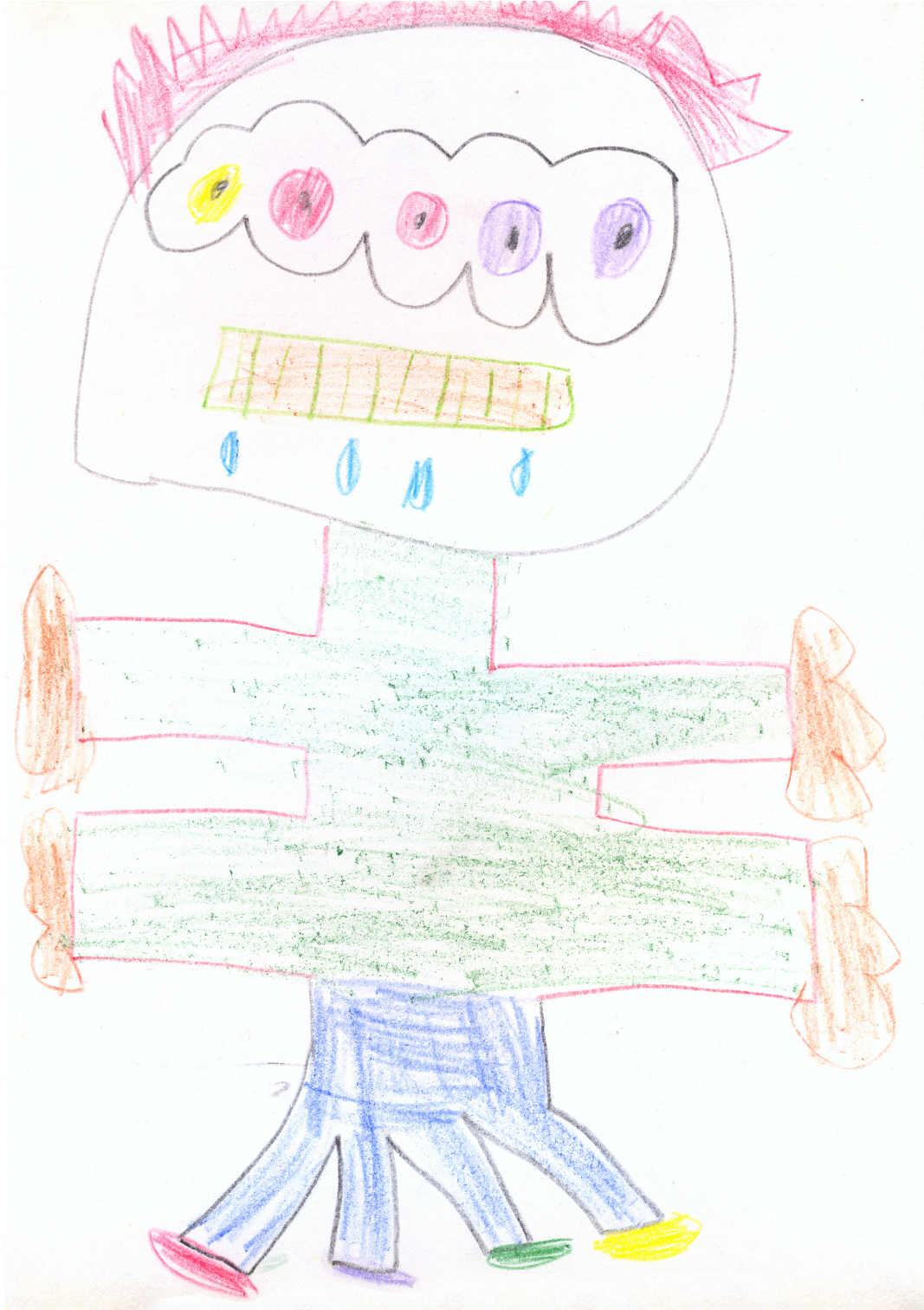
<http://www.youtube.com/watch?v=9zEdEgQXg8Q>

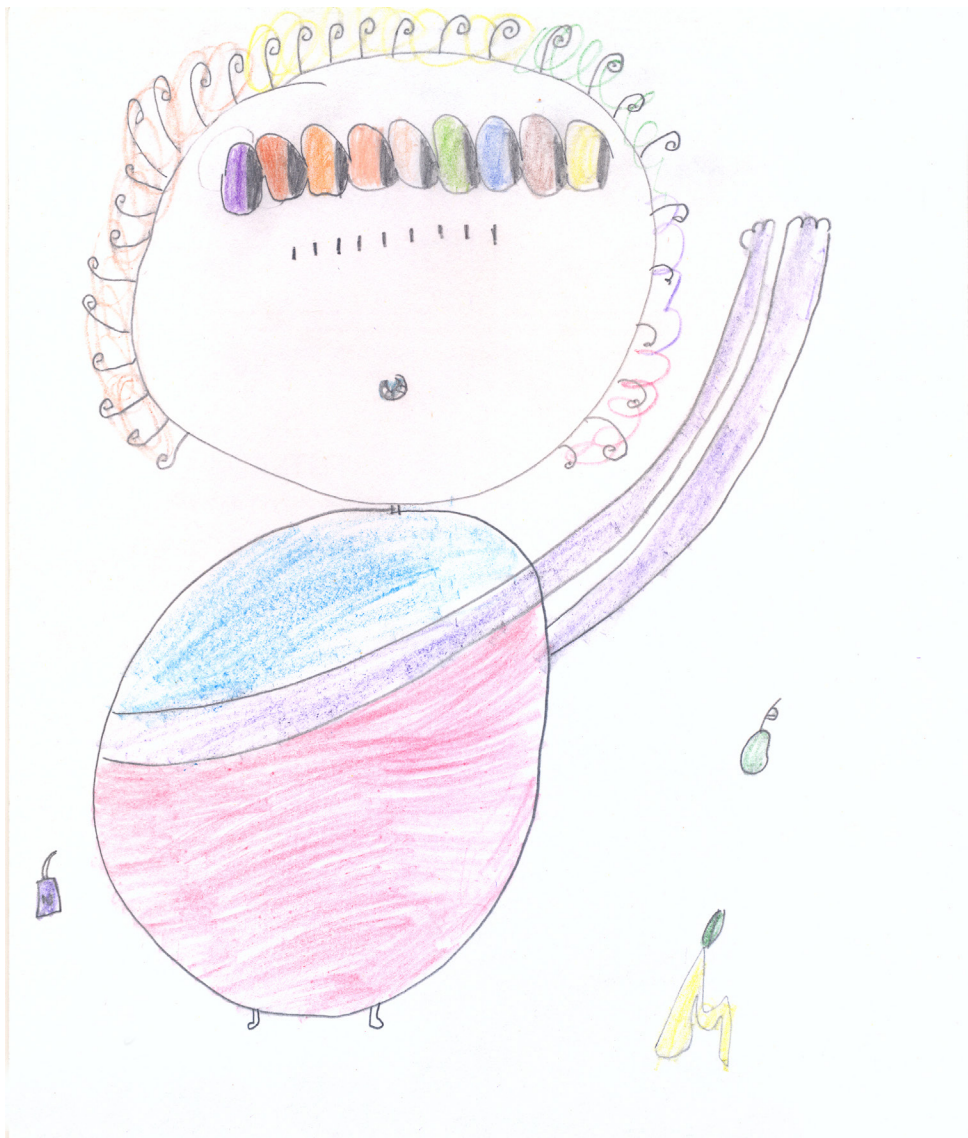
<http://www.youtube.com/watch?v=W4o0ZVeixYU>

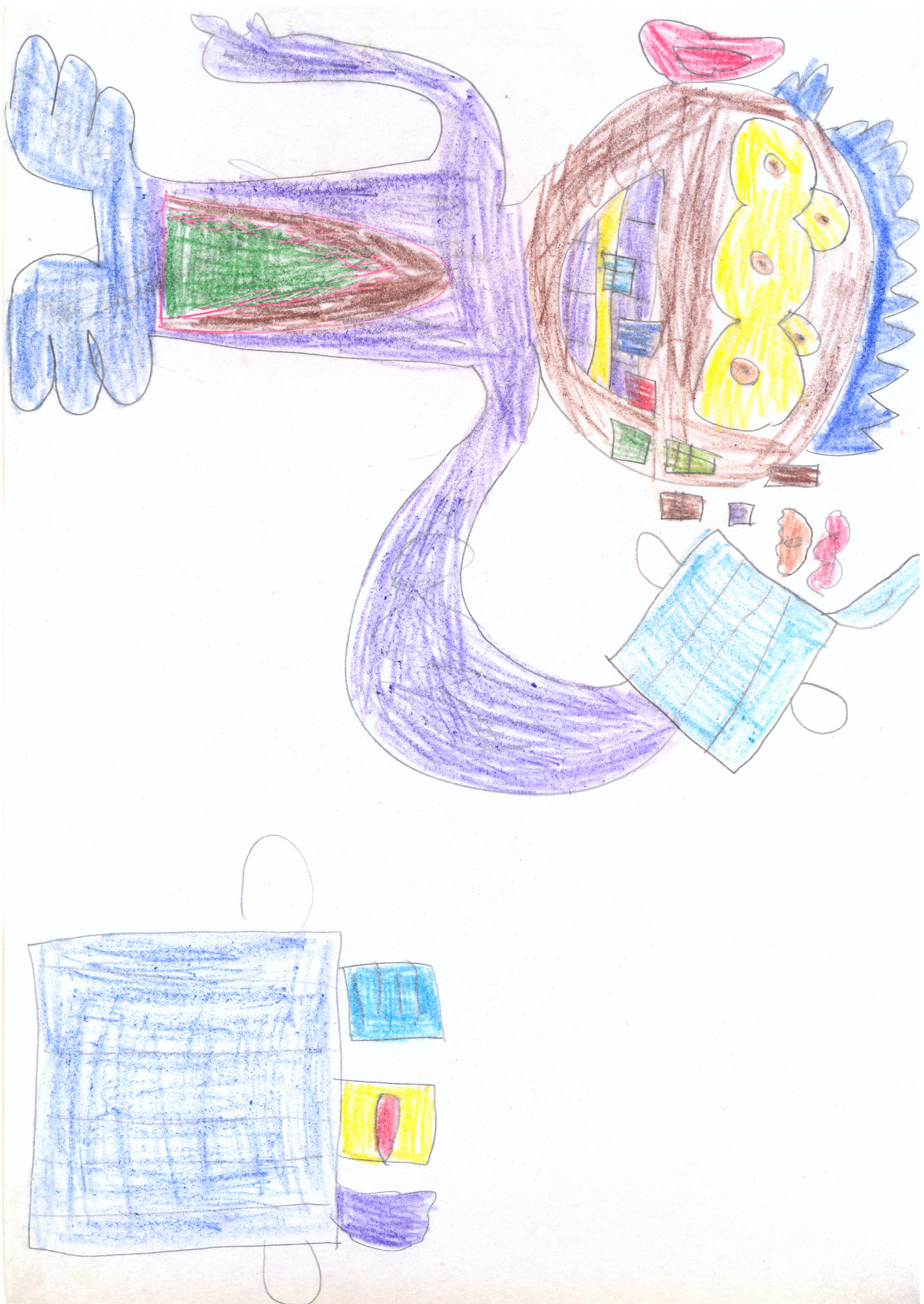
<http://www.youtube.com/watch?v=zSiHjMU-MUo>

Anexos

1.- Dibujos niños









2.- Modelo Encuesta

1. ¿Botas la basura en el depósito?

Siempre

A veces

Nunca

2. ¿Qué no te gusta de los basureros?

Olor

Aspecto

3. ¿Si pudieras darle una forma al basurero, cuál de éstas usarías?

Humana

Animal

Monstruo

4. ¿Si pudieras obtener una respuesta sonora del basurero lo usarías?

Sí

No

3.- Plan del Buen Vivir (objetivo 7)



Objetivo 7

**Garantizar los derechos
de la naturaleza
y promover
la sostenibilidad
ambiental, territorial
y global**

Con la Constitución de 2008, Ecuador asume el liderazgo mundial en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, como una respuesta contundente a su estado actual, orientando sus esfuerzos al respeto integral de su existencia, a su mantenimiento y a la regeneración de sus ciclos vitales y procesos evolutivos.

Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global

La responsabilidad ética con las actuales y futuras generaciones y con el resto de especies es un principio fundamental para prefigurar el desarrollo humano. La economía depende de la naturaleza y es parte de un sistema mayor, el ecosistema, soporte de la vida como proveedor de recursos y sumidero de desechos (Falconí, 2005). Ecuador, considerado entre los diecisiete países megadiversos del mundo, tiene grandes recursos naturales, pero también ha sufrido un gran impacto de las actividades productivas sobre tales recursos, debido a urgentes necesidades de su población. La mayor ventaja comparativa con la que cuenta el país es su biodiversidad, por ello es fundamental saberla aprovechar de manera adecuada, mediante su conservación y su uso sustentable.

Con la Constitución de 2008, Ecuador asume el liderazgo mundial en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, como una respuesta contundente al estado actual de la misma, orientando sus esfuerzos al respeto integral de su existencia, a su mantenimiento y a la regeneración de sus ciclos vitales y procesos evolutivos (arts. 71-74). Esta propuesta se enmarca en un contexto en el que la gestión del gobierno se orienta al cumplimiento de los principios y derechos del Buen Vivir o *Sumak Kawsay* (art. 14). Dentro de estos, son primordiales la interculturalidad y la convivencia armónica con la naturaleza, con un giro en la visión predominante de la naturaleza, entendida solo como proveedora de recursos a un enfoque más integral y biocéntrico, en el que la naturaleza es definida como “el espacio donde se realiza la vida” (art. 71).

El Programa de Gobierno 2013-2017, en el apartado *Revolución Ecológica*, apuesta por la transformación productiva bajo un modelo ecoeficiente con mayor valor económico, social y ambiental. En este sentido, se plantean como prioridades la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y sus recursos naturales, la inserción de tecnologías ambientalmente limpias, la aplicación de la eficiencia energética y una mayor participación de energías renovables, así como la prevención, el control y la mitigación de la contaminación y la producción, el consumo y el posconsumo sustentables (Movimiento Alianza PAIS, 2012).

La política pública ambiental impulsa la conservación, la valoración y el uso sustentable del patrimonio natural, de los servicios ecosistémicos y de la biodiversidad. Para ello es necesario el establecimiento de garantías, normativas, estándares y procedimientos de protección y sanción efectivos al cumplimiento de los derechos de la naturaleza. También hay que reforzar las intervenciones de gestión ambiental en los territorios, incrementando la eficiencia y eficacia en el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y la recuperación de los ecosistemas.

Ecuador pretende seguir manteniendo el liderazgo internacional en cuanto a la universalización de los derechos de la naturaleza y la consolidación de propuestas ambientales innovadoras para enfrentar el cambio climático, con énfasis en principios de corresponsabilidad, tales como la Iniciativa Yasuní-ITT, los mecanismos de emisiones netas evitadas y el impuesto Daly-Correa (Movimiento Alianza PAIS, 2012).

El presente objetivo propone el *derecho ciudadano a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable, y la garantía de los derechos de la naturaleza*, a través de una planificación integral que conserve los hábitats, gestione de manera eficiente los recursos, repare de manera integral e instaure sistemas de vida en una armonía real con la naturaleza.

OBJETIVO 7
2013-2017

69



Políticas

7.1 Asegurar la promoción, la vigencia y la plena exigibilidad de los derechos de la naturaleza.

7.2 Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodi-

versidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios.

7.3 Consolidar la gestión sostenible de los bos-

ques, enmarcada en el modelo de gobernanza forestal.

7.4 Impulsar la generación de bioconocimiento como alternativa a la producción primario-exportadora.

7.5 Garantizar la bioseguridad precautelando la salud de las personas, de otros seres vivos y de la naturaleza.

7.6 Gestionar de manera sustentable y participativa el patrimonio hídrico, con enfoque de cuencas y caudales ecológicos para asegurar el derecho humano al agua.

7.7 Promover la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles como medida de prevención de la contaminación ambiental.

7.8 Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo.

7.9 Promover patrones de consumo conscientes, sostenibles y eficientes con criterio de suficiencia dentro de los límites del planeta.

7.10 Implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria.

7.11 Promover la consolidación de la Iniciativa Yasuní-ITT.

7.12 Fortalecer la gobernanza ambiental del régimen especial del Archipiélago de Galápagos y consolidar la planificación integral para la Amazonía.

Metas

7.1 Aumentar la proporción del territorio continental bajo conservación o manejo ambiental al 35,90%.

7.2 Aumentar la superficie del territorio marino-costero continental bajo conservación o manejo ambiental a 817 000 hectáreas.

7.3 Aumentar la superficie de restauración forestal acumulada a 300 000 hectáreas.

7.4 Aumentar la biocapacidad a 2,50 hectáreas globales per cápita.

7.5 Aumentar al 60,0% el porcentaje de fuentes de contaminación de la industria hidrocarburrífera eliminadas, remediadas y avaladas por la Autoridad Ambiental Nacional.

7.6 Aumentar el porcentaje de hogares que clasifican sus desechos: orgánicos al 32,0%, plásticos al 45,0%, y papel al 32,0%.

OBJETIVO 7
2013-2017

70

