

**EL DISEÑO DE UNA SECUENCIA DE ACTIVIDADES
A PARTIR DEL ANALISIS DE LA IMPLEMENTACION
DE UN PROYECTO DE AULA MEDIANTE EL USO DE LOS
VIDEOJUEJOS**

**JOHANNA ALEXANDRA GRAJALES ALFONSO
SANDRA LORENA QUINTANA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2012**

**EL DISEÑO DE UNA SECUENCIA DE ACTIVIDADES
A PARTIR DEL ANALISIS DE LA IMPLEMENTACION
DE UN PROYECTO DE AULA MEDIANTE EL USO DE LOS
VIDEOJUEJOS**

**JOHANNA ALEXANDRA GRAJALES ALFONSO
SANDRA LORENA QUINTANA**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título
LICENCIADAS EN EDUCACION BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

ROBINSON VIAFARA ORTIZ Mg.

Director de Trabajo de Grado



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2012**

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darnos la voluntad, salud, ánimo, fuerzas para no desfallecer, sabiduría y amor contaste, por permitirme pasar por derrotas y salir triunfadora siempre, dejando de cada situación una gran enseñanza.

A mi madre Luz María García

Por brindarme apoyo constante en la realización de mis estudios, su gran amor, sacrificio, consejos, valores enseñados para ser cada día mejor persona y querer que salga adelante ante cualquier dificultad cumpliendo las metas de mi vida, por soportar todos mis aciertos y mis errores, por los consejos que me hacen ser mejor persona, por cuidar de mi y darme siempre lo mejor, gracias por darme la vida. TE AMO.

A mi padre Julio Andrés Quintana

Por estar pendiente de mis procesos académicos, por su amor y apoyo siempre y querer darme lo mejor para mi vida, brindarme cariño, comprensión y estar al pendiente de todos mis asuntos, por cada momento y consejo que me brinda. TE AMO.

A mis familiares

A mi abuela Marlene, primas, tías y a mi tío por estar velando siempre por mi bienestar y enseñarme a ser mejor persona y vivir la vida con ejemplo, señalándome el camino hacia un futuro cada vez mejor y enseñando que el camino de la educación siempre es y será la mejor opción para formarnos como personas críticas de la sociedad.

¡Gracias a ustedes!

A mis maestros

Que nos brindaron el conocimiento para ser grandes profesionales, logrando tener un mejor futuro y brindarles a muchas personas nuestro conocimiento.

A Robinson Viafara Por su gran apoyo y motivación constante que hacen posible la culminación de nuestro proyecto de grado, por ser un excelente maestro y amigo, por comprender cada etapa de nuestra vida y situaciones por las que pasamos.

A la Universidad del valle y especialmente al Instituto de Educación y Pedagogía por permitirnos ser parte de unas profesionales más para nuestro país y ser mujeres exitosas.

¡Gracias!

Dedicatoria

A mi esposo Ronald que me impulsó siempre y me llenó de ánimos en los altibajos de la carrera, a la tía Nohemí y mi madre que siempre estuvieron al tanto de mi rendimiento académico y a mi hijo Nicolás que llegó con la más grande alegría al momento de culminar mi carrera cerrándola con broche de oro.

Johanna Alexandra Grajales

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	2
ANTECEDENTES	5
OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
JUSTIFICACIÓN	9
1. MARCO TEÓRICO	12
1.1. LOS PROYECTOS DE AULA, UNA PROPUESTA DE ORGANIZAR EL CONOCIMIENTO	10
1.1.1. La tarea del docente en el proyecto de aula	12
1.2. LASTIC Y LOS MATERIALES EDUCATIVOS TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN	13
1.2.1. Las TIC en Colombia	13
1.2.2. Las TIC en la escuela	17
1.2.3. Los materiales educativos tecnológicos	19
1.2.4. Los videojuegos como un importante recurso educativo tecnológico	20
1.2.5. Tipos de videojuego	20
1.2.6. Videojuegos y educación	30
1.2.6.1. Algunos beneficios y dificultades de utilizar los videojuegos en la educación	21
1.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	26
1.3.1. ¿Qué es un problema ambiental?	27
1.3.2. Simcity como herramienta tecnológica para enseñar acerca de problemas ambientales	29
2. HIPÓTESIS	32
3. METODOLOGÍA	33

3.1.	Fase uno: planteamiento y desarrollo de la propuesta inicial	33
3.1.1.	Selección de población y muestra	33
3.1.2.	Análisis del contexto	34
3.1.2.1.	Análisis de entrevista a profesora	34
3.1.3.	Selección del tema	37
3.1.4.	Propósitos de la propuesta	37
3.1.5.	Planteamiento de las actividades	38
3.1.5.1.	Fases Metodológicas propuestas	38
3.1.5.2.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	39
3.2.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA IMPLEMENTADA	42
3.2.1.	Las dramatizaciones	46
3.2.2.	El video	47
3.2.3.	Talleres	49
3.3.	CONCLUSIONES SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	51
3.4.	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	53
3.4.1.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	54
4.	CONCLUSIONES	59
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
6.	ANEXOS	66

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1, Fabricas que contaminan el ambiente en SimCity 3000	29

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Elementos estructurales de los medios	18
Tabla 2.	Actividades propuestas	39
Tabla 3.	Actividades propuestas	55

RESUMEN

En las siguientes páginas se muestra el diseño de una propuesta de enseñanza basada en los problemas ambientales usando el videojuego como material educativo tecnológico, esta propuesta nace de la necesidad de integrar las nuevas tecnologías y los intereses de los estudiantes a la escuela con el fin de motivarlos al aprendizaje de las Ciencias Naturales y de la Educación Ambiental. La propuesta se desarrolla en el colegio Nuestra Señora de la Gracia, con estudiantes del grado séptimo basada en el problema *¿Cómo diseñar una propuesta de enseñanza de un problema ambiental en el cual se implemente materiales educativos tecnológicos como los videojuegos?*, permite llevar a cabo el proceso del diseño de un proyecto de aula mediante la selección de la temática de problemas ambientales, este se lleva a cabo por medio de una serie de actividades, además la selección de un software educativo

Palabras Clave: Problemas ambientales, videojuego, material educativo tecnológico, nuevas tecnologías en la educación, educación ambiental

INTRODUCCIÓN

El colegio Nuestra Señora de la Gracia está ubicado en Pance en la salida de Cali, capital del Valle del Cauca Colombia, allí, se desarrolla una propuesta que nace de la preocupación de integrar los Videojuegos con la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, a causa del desinterés de los adolescentes que es un común denominador en las asignaturas de ciencias en la educación secundaria de esta ciudad. El problema que se identifica en la propuesta es:

¿Cómo diseñar una propuesta de enseñanza de un problema ambiental en el cual se implemente materiales educativos tecnológicos como los videojuegos?

Esta pregunta nace de la necesidad de integrar las nuevas tecnologías a la escuela ya que estas hacen parte de la cotidianidad de los estudiantes e ignorarlo tendría como consecuencia una enseñanza descontextualizada creando una distancia entre la realidad y la escuela. Se eligió la modalidad del videojuego como herramienta didáctica para el aprendizaje porque los adolescentes de nuestro contexto son jugadores potenciales, además de ello una encuesta en el salón de clases suministró la información que a los estudiantes les interesa aprender por medio del juego al igual que también les interesa aprender sobre problemas ambientales.

El plan de acción propuesto se diseñó por medio de un proyecto de aula con el objetivo de solucionar el problema central, si bien se encontraron muchas dificultades en el camino se puede decir que los resultados obtenidos fueron satisfactorios. Se concluyó que es posible la enseñanza por medio de un videojuego para un tema medio-ambiental, los estudiantes captaron el propósito por el cual se usó el juego elegido y se logró la reflexión y la adquisición del conocimiento que teníamos provisto para los estudiantes.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La educación ambiental se ha dado de manera tradicional y en ella es preponderante el uso de recursos o mediadores de soporte convencional tales como los libros de texto y generalmente se descarta el uso de materiales o mediadores que estén soportados por las tecnologías de la información y la comunicación. Esta situación excluye uno de los principales aspectos de la vida social de los estudiantes: *las tecnologías de la comunicación (TIC)*, como es el caso del uso de computadoras para comunicarse, realizar trabajos e incluso aprender. Otros de los aspectos de la vida social de los educandos son los videojuegos, siendo éstos parte significativa del entretenimiento y socialización de los estudiantes, pero a pesar de ser un elemento novedoso, es poco utilizado por que regularmente la sociedad tiene una mirada negativa ante ellos por posibles conductas sexistas, violentas y asociales.

Investigaciones que se exponen en el desarrollo de este trabajo muestran como una posibilidad el uso de las TIC y de materiales como los videojuegos para propiciar aprendizajes y el desarrollo de diferentes habilidades y conocimientos, pero eso no quiere decir que todos los videojuegos sean aptos por si solos para la enseñanza de alguna temática, por ejemplo el uso de un videojuego como *need for speed*¹ en la clases de física no garantiza que los estudiantes aprendan cómo calcular el tiempo que se demora en llegar el carro a la meta, o a diferenciar lo que es una velocidad constante o una variación de ésta.

Para que un videojuego pueda ser utilizado de manera educativa éste además de ser entretenido y vistoso debe poseer otros factores como por ejemplo el uso de una unidad didáctica que le permitan ser incorporado en una propuesta educativa.

¹ Videojuego de carreras de carros diseñado para la Play Station.

De aquí surge la premisa de que la aplicación de un videojuego en la escuela no garantiza por sí solo el aprendizaje y se resalta la necesidad de realizar propuestas innovadoras que intenten contextualizar y articular estos materiales educativos con algunos métodos de enseñanza - aprendizaje que tienen en cuenta los conocimientos previos, la vida cotidiana, y el interés de los estudiantes adolescentes hacia los videojuegos.

Es importante por otro lado reflexionar también sobre los conocimientos que queremos ofrecer a nuestros estudiantes, es por esto que consideramos primordial trabajar la educación ambiental en la escuela, pues a pesar de tratarse de un tema de “moda” se debe reconocer que el planeta está atravesando por un deterioro ambiental consecuencia del uso desmedido de los recursos que nos brinda la naturaleza. Para Toro (2005) *la educación ambiental debe ser reconocida como una estrategia preventiva...en la única opción para garantizar la vida en condiciones dignas para todas las formas de organización incluyendo el hombre.* Pero para que la educación ambiental tenga un resultado satisfactorio se debe trabajar desde las concepciones ambientales que tengan los estudiantes y transformar el paradigma de que el ambiente es únicamente lo “verde”. Citando de nuevo a Toro *el obstáculo para que la educación ambiental en determinados escenarios, haya conseguido muy poco y no logre el fin esperado: reconstruir el sistema de símbolos e interpretaciones con los cuales nos interrelacionamos como comunidades y con el entorno.*

Consideramos que utilizar los videojuegos como un material educativo en la escuela puede motivar y apoyar el proceso de aprendizaje, y enlazarlo a la educación ambiental puede brindar ciertos beneficios que no puede ofrecer una educación tradicional como por ejemplo la simulación de escenarios en los cuales se relacionen causas y consecuencias de un problema ambiental que es el tema trabajado en este caso.

En torno a esta necesidad se plantea un trabajo de investigación que aborde la siguiente pregunta problema:

¿Cómo diseñar una propuesta de enseñanza de un problema ambiental en el cual se implementen como los videojuegos?

Se propone entonces realizar una investigación formativa en el campo educativo en donde se pueda evaluar la manera cómo un videojuego puede incidir en la enseñanza de un contenido de la educación ambiental, tal como los problemas ambientales con el propósito de valorar su utilidad para la educación ambiental.

ANTECEDENTES

LOS VIDEOJUEGOS

Mejía Z., C; Rodríguez Mora, M. & Castellanos Jaramillo, B. (2009), presentan como objetivo revisar algunos temas en torno a los videojuegos, considerados cruciales por los autores, desde la psicología y las ciencias sociales para el debate en torno a los videojuegos. Para ello utilizan tres ejes, el primero trata de una aproximación al mundo de los videojuegos en actividades lúdicas, el segundo eje revisa la evolución de los videojuegos buscando identificar las dimensiones más significativas que han conducido a los videojuegos actuales, y en el tercer eje realizan una reflexión acerca de lo que plantea la sociedad sobre los videojuegos y lo que éstos dicen de la misma. Exponen aspectos positivos y negativos de los videojuegos en la sociedad y cómo pueden estos mejorar al aprendizaje mediante el uso en la escuela de videojuegos educativos, por lo tanto concluyen que los efectos de los videojuegos dependen del tipo de juego y del uso que le da el sujeto que lo juega y que los videojuegos son productos culturales que condensan los valores y las perspectivas de la sociedad actual. Este antecedente apoya a la construcción del término videojuego y a considerar los aspectos positivos y negativos del mismo en la sociedad, en el desarrollo del individuo y en la escuela.

LOS VIDEOJUEGOS EN LA ENSEÑANZA

Abella, L.E., Castelblanco, J.L., & García (2008), proponen desde la línea de investigación en *didáctica de la química*, el desarrollo de un videojuego² que a partir de referentes históricos permitiera un mejor aprendizaje de la discontinuidad de la materia como concepto fundamental de la química teniendo en cuenta que

² *El escape de ElBickho*, tiene formato rol y fue elaborado y desarrollado por profesores de química con conocimiento básico en programación y diseño gráfico.

un videojuego educativo debe tener como base una unidad didáctica para el manejo apropiado de los conceptos que se pretenden enseñar y los problemas que tienen los estudiantes al aprender. El videojuego fue provado inicialmente por un pequeño grupo de estudiantes de grados 9, 10 y 11, se pudo observar un mejoramiento apreciable en el aprendizaje de la química. Los autores concluyen que el uso de la unidad didáctica debe acompañar a la implementación de un software, en este caso videojuego. Este antecedente es considerado de gran ayuda para el proyecto pues ofrece una luz de los ítems que se deben tener en cuenta al integrar un videojuego a un contenido de Ciencias Naturales.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta didáctica para enseñanza de un problema ambiental utilizando un videojuego como material educativo tecnológico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Integrar el uso de un videojuego comercial a la enseñanza de la educación ambiental en estudiantes del grado séptimo.
- Fortalecer la educación ambiental en la escuela desde los problemas ambientales, sus causas y consecuencias.
- Proponer un nuevo ambiente educativo desde las TIC's por medio del uso de un videojuego en el aula.

JUSTIFICACIÓN

Numerosas investigaciones (Cabello (2007); Abella, Castelblanco, & García; Pradas, 1996; Rojas (2009, entre otros) demuestran los beneficios de utilizar videojuegos como herramienta para el aprendizaje, ya sea adquirir nuevos conocimientos científicos o desarrollar habilidades espaciales, matemáticas, de velocidad mental entre otras. Además los videojuegos promueven el aprendizaje de forma holística, mejora la concentración y la habilidad del manejo de variables al mismo tiempo (Rojas, 2009), sin dejar de lado la gran motivación y uso popular que tienen nuestros estudiantes con este tipo de tecnología, sin embargo son escasos los intentos de integrar este tipo de materiales educativos a la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental, en el contexto educativo colombiano.

Teniendo en cuenta la potencialidad que tienen este tipo de materiales educativos se considera de gran importancia el diseño, desarrollo y análisis que intenten indagar las implicaciones que pueden tener este tipo de materiales en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental. Los resultados de estas experiencias podrían servir de ejemplo para los docentes para aportar estos recursos educativos (videojuegos) al proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela.

1. MARCO TEORICO

En la educación se han presentado diferentes dificultades como la distracción, falta de memorización, poca comprensión, dificultad en expresar sus ideas, en el aprendizaje de los estudiantes, es por ello, que incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en la educación como material didáctico en las actividades de enseñanza, es un factor clave para comprender las transformaciones del aprendizaje en diferentes temáticas abordadas, además llevar al estudiante a construir sus conceptos básicos a partir de conjeturas, premisas, hipótesis y cuestionamientos que serán resueltos a través del ensayo y error, provocando un efecto de mejoría de calidad en dichos procesos.

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), está revolucionando toda nuestra sociedad, ampliando el espacio intelectual de la educación en diversos contextos escolares, ya que se recibe por medio de ellas información constante y renovada, además que siempre se están creando herramientas para que su uso sea mas asequible en diferentes entornos sociales y culturales, sin dejar a un lado el enseñar a clasificar la información para así obtenerla de fuentes confiables, se entrecruzan los aportes que se pueden hacer desde los procesos de enseñanza y aprendizaje elaborados para facilitar el desarrollo de estos, para que así sean usados como materiales que hagan practica la labor docente. Se debe dar un carácter al aprendizaje involucrando las TIC como un proceso de construcción, donde el estudiante entrelace su aprendizaje natural a uno virtual, afirmando que simplemente es una copia de la representación del entorno a un contenido de aprendizaje, siendo esto una reelaboración de ese contenido, construido por la estructura cognitiva del estudiante, donde ello es solo una representación y adecuación, para la utilización del material didáctico que en ese momento se esté usando, quedando absuelto el fin para el cual fue creado.

1.1 LOS PROYECTOS DE AULA, UNA PROPUESTA DE ORGANIZAR EL CONOCIMIENTO

En la revista electrónica *Zona Educativa*³ numero 13 de 1997 el proyecto de aula se define como una herramienta que “actúa como una continuidad de los diseños curriculares y del Proyecto “Educativo Institucional” que además “acerca a los estudiantes a las nuevas modalidades de enseñanza”, donde el planteamiento del problema en el aula tiene como propósito conocer los intereses de los alumnos, sus gustos, lo que desean aprender y así lograr una motivación real para aprender haciendo.

Además identificar las preguntas de interés científicos que tienen los estudiantes y que desean estudiar, nos debemos preguntar ¿qué problema queremos solucionar?, ¿qué cosas queremos saber?, ¿Qué teorías o creencias queremos refutar? este tipo de preguntas pueden ser la manera de despertar el interés por algo a investigar, que pueden contagiar a los demás, otros aspectos que se pueden considerar relacionarse con la observación de situaciones que suceden en el colegio, en la casa, en el barrio, información de la radio, la televisión y en otros lugares todo este ejercicio va dirigido a identificar preguntas que hacen los estudiantes, o en otro sentido a los intereses de los maestros que logren entusiasmar a sus estudiantes.

Todo problema requiere plantear una hipótesis, para dar respuestas o solución a las preguntas planteadas por los alumnos previamente clasificados, donde, el estudiante se ve enfrentado al problema a resolver, por lo tanto se deben buscar

³ Editado del artículo *Qué y Cómo Enseñamos* de la Revista electrónica *Zona Educativa*, disponible en <http://www.zona.lacarabela.com/ZonaEducativa/ZonaEducativa.html>

posibles soluciones al mismo, esto requiere plantear hipótesis para dar solución al problema planteado. Desde una concepción constructivista asumimos que los alumnos, tienen sus respuestas, que se pueden considerar como suposiciones, pues no se han verificado; estas teorías o suposiciones son las hipótesis.

En el proyecto de aula se distinguen dos fases, establecer actividades educativas de resolución de la pregunta para comprobar la hipótesis y la ejecución de las actividades educativas, recolección de información, análisis y conclusiones, a continuación se explican estas fases:

Se hace necesario establecer actividades educativas de resolución de la pregunta para comprobar la hipótesis, el propósito de esta fase se trata que el alumno proponga diversas estrategias o actividades educativas para comprobar sus hipótesis anteriormente explicitadas. Estas dependerán de las hipótesis planteadas y se organizaran en un plan de trabajo con su correspondiente cronograma obtenido.

Finalmente la ejecución de las actividades educativas, recolección de información, análisis y conclusiones, el propósito de esta fase es ejecutar las actividades educativas científicas del plan de trabajo propuestas en el plan de actividades educativas, recoger por escrito datos, información, elaboración de tablas y graficas, entrevistas, encuestas, cuestionario, que posteriormente serán analizados”.

Un proyecto de aula debe estar coordinado con el PEI y debe estar pensado en la manera más positiva de que los estudiantes puedan acceder al conocimiento. Según esta publicación el proyecto de aula empieza por la *organización curricular*, se argumenta en que la mejor forma que los estudiantes puedan percibir los beneficios de un cambio educativo, empiezan por establecer las orientaciones en

torno a la elaboración del proyecto curricular institucional, éste “apunta a ver de qué manera es posible priorizar las expectativas de logro, cómo organizar y contextualizar los contenidos, de qué modo definir temas de transversalidad social, explicitar las estrategias didácticas y metodológicas, determinar espacios, tiempos y agrupamientos, proveer criterios de oportunidad y evaluación y, finalmente, el esencial paso de la articulación.”

En el proyecto de aula se contemplan dos aspectos básicos, es necesario diseñar la articulación del Proyecto de Aula con el PEI, de igual forma “analizar de que manera es posible desarrollar el proyecto curricular en una institución para que genere márgenes de maniobra e instrumentación que sean útiles y movilizados tanto para la escuela como para el aula.

1.1.1 La tarea del docente en el proyecto de aula. La primera tarea del docente inicia con el diagnóstico pedagógico que tenga en cuenta los saberes de los estudiantes y sus competencias, cómo aprenden, la dinámica del grupo y necesidades derivadas de problemáticas sociales.

El docente organiza la planificación didáctica, para ello el docente debe plantearse unos objetivos a corto o largo plazo, organizar los contenidos, crear estrategias de evaluación, organizar la secuencia de actividades y los recursos didácticos de va a utilizar y considerar el tiempo que requiere para su proyecto y cada una de las actividades a realizar.

1.2. LAS TIC Y LOS MATERIALES EDUCATIVOS TECNOLOGICOS EN LA EDUCACION

1.2.1 Las TIC en Colombia. Todos hemos sido testigos de cómo los avances de la tecnología de la comunicación se escurren en nuestras acciones de la vida diaria, y cómo poco a poco nos hacemos más dependientes de éstas innovaciones tecnológicas que incluyen computadoras portátiles, *iPod*, *iPad*, Celulares, *BlackBerry*, entre otros, esta tecnología es conocida como las TIC. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son conocidas con sus siglas TIC, en nuestro país se definen como *“el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: Voz, datos, texto, vídeo e imágenes”* (pp. 2)

Tal es la importancia de las Tecnologías Informáticas de la Comunicación que en el Ministerio de Comunicaciones de Colombia propone en 2007 el plan nacional de TIC, 2008-2019⁴, la visión de esta propuesta es:

“... que, al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad.” pp. 3

Diversos proyectos se están trabajando en este país estableciendo leyes y estándares para tener el mayor rendimiento de las TIC en las escuelas, se han propuesto diversos proyectos de alfabetización digital como por ejemplo Computadores para Educar, donde se busca que los estudiantes estén cada vez

⁴ Disponible en <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>

más familiarizados con las TIC para poder incrementar su productividad, competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social.

1.2.2 Las TIC en la escuela. La importancia de la propuesta de usar las TIC en la educación, radica en que actualmente la generación de estudiantes hace parte de la generación digital, ésta se refiere *“a la generación que ha nacido y crecido rodeados de ordenadores personales y teléfonos móviles. Son niños, adolescentes y jóvenes que representan uno de los segmentos más activos de lo que denominamos Sociedad de la Información”*. (Alonso, 2005 pp.1). Esta generación presenta diferentes ventajas en cuanto a los medios informáticos, Begoña (2002) expone algunos citando a Prensky (2001) y Salomón (2000):

- La generación digital tiene más experiencia en procesar información rápidamente comparada con la de sus predecesores, esto implica que esta generación posee más velocidad en el procesamiento de la información, sin embargo se cuestiona existencia de la reflexión de este proceso.
- Esta generación tiene la facilidad de realizar varias tareas en un mismo momento, es decir mayor capacidad de procesamiento en paralelo, esto conlleva a una atención más diversificada, y probablemente, menos intensa y centrada en un único aspecto.
- Mayor desarrollo de la inteligencia visual, esto se evidencia en que actualmente el papel del texto es elucidar algo experimentado como imagen y no al contrario como lo era antes.
- Es la primera generación que experimenta un medio no lineal de aprendizaje como hipertextos, multimedia y juegos esto introduce al estudiante a una nueva forma de organización de la información totalmente diferente a la utilizada en la escritura.

- La generación digital está creciendo en un mundo conectado sincrónica y asincrónicamente. Ambos tipos de conexión ofrecen oportunidades muy variadas para acceder a la información y a las relaciones sociales. Por este motivo, esta nueva generación tiende a pensar de forma diferente cuando se enfrenta a un problema y las formas de acceso, búsqueda de información y comunicación se realizan a partir del uso de las TIC's.
- La resolución de problemas se hace principalmente por ensayo y error, la tarea del educador es posiblemente contrarrestar este tipo de acción para optimizar el pensamiento y las estrategias de planificación y resolución de problemas.
- Los estudiantes demandan recompensas inmediatas, esto no se refiere precisamente a la utilidad de los conocimientos a largo plazo, lo que consideran los maestros que los estudiantes quieren aprender, sino el para qué le sirve de forma inmediata tener este conocimiento.
- La fantasía es un elemento importante para esta generación.
- Las nuevas generaciones crecen usando las TIC y, por este motivo, ni les son extrañas ni tienen una visión negativa, tal y como a veces sucede entre los adultos.

Según García y Gonzales (sin año) Las TIC's ofrecen a los docentes:

- La posibilidad de replantearse las actividades tradicionales de enseñanza para ampliarlas y complementarlas con nuevas actividades y recursos de aprendizaje.

- La posibilidad de trabajar en proyectos telemáticos, entornos de trabajo colaborativo más allá de nuestra propia clase, contactando con alumnos y profesores de otros centros y de otros países y potenciando la educación intercultural, a través del conocimiento directo de lo que sucede en otras partes del mundo

Los autores destacan las siguientes ventajas de la integración de las TIC en el aula:

- Facilitan la comunicación entre las personas, independientemente de su situación geográfica
- Rompen las barreras espacio- temporales facilitando la interacción entre personas cercanas o lejanas, mediante comunicaciones orales, escritas o audiovisuales. El aula no queda encerrada en las cuatro paredes físicas y podemos trabajar.
- Intercambiar información y comunicarnos fácilmente con otras escuelas, otros profesores, otros alumnos de nuestra misma comunidad, de otras comunidades e incluso de otros países, mediante los proyectos de intercambio y de hermanamientos de centros.
- Acceso a gran cantidad de información actualizada.
- Motivación de los estudiantes: el alumnado se ha acostumbrado a recibir y analizar la información audiovisual y en la escuela esperan recibir una formación en este sentido, se siente motivado a trabajar con tecnología, de hecho son los grandes usuarios de las tecnologías de nuestras casas y en los centros hemos de procurar facilitar una información multimedia, para lo cual necesitamos recursos tecnológicos.

- Potenciar aprendizajes individualizados, ahora los alumnos se convierten en protagonistas de las acciones formativas; el alumno debe disponer de una autonomía y control sobre su propio proceso de aprendizaje. El alumno debe ser capaz de aprender por sí mismo, lo cual supone que ha de desarrollar una inteligencia distribuida.
- Cambio de rol del docente, el docente no solo ha de ser un transmisor de conocimientos sino que ha de centrar su trabajo en autorizar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado.
- Potencial el trabajo colaborativo. Romper las ataduras espacio- temporales del aula física, y poder trabajar con otros profesores, con otros alumnos, con otros centros, con universidades de cualquier parte del mundo.

1.2.3. Los Materiales Educativos Tecnológicos. Según Marqués (2000) los materiales educativos se pueden clasificar en medios didácticos y recursos educativos, un medio didáctico se refiere a “cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química”; por otro lado un recurso educativo se refiere a *“cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas... Un vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del NationalGeographic sobre los volcanes del mundo a pesar que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (sólo pretende informar)”*.

Para Marqués (2002) la diferencia entre distintos medios se determina por sus elementos estructurales, estos son, el sistema simbólico, el contenido, la

plataforma tecnológica y el entorno de comunicación los cuales se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Elementos estructurales de los medios.

El sistema de simbólico	Que utiliza para transmitir la información: textos, voces, imágenes estáticas, imágenes en movimiento... Estas diferencias, cuando pensamos en un contexto concreto de aplicación, tienen implicaciones pedagógicas, por ejemplo: hay informaciones que se comprenden mejor mediante imágenes, algunos estudiantes captan mejor las informaciones icónicas concretas que las verbales abstractas...
El contenido	Que presenta y la forma en que lo hace: la información que gestiona, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), manera en la que se presenta... Así, incluso tratando el mismo tema, un material puede estar más estructurado, o incluir muchos ejemplos y anécdotas, o proponer más ejercicios en consonancia con el hacer habitual del profesor, etc.
La plataforma tecnológica (hardware)	Sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material. No siempre se tiene disponible la infraestructura que requieren determinados medios, ni los alumnos tienen las habilidades necesarias para utilizar de tecnología de algunos materiales.
El entorno de comunicación	Con el usuario, que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita...). Por ejemplo, si un material didáctico está integrado en una "plataforma-entorno de aprendizaje" podrá aprovechar las funcionalidades que este le proporcione. Otro ejemplo: un simulador informático de electricidad permite realizar más prácticas en menor tiempo, pero resulta menos realista y formativo que hacerlo en un laboratorio.

En la actualidad se propone el uso de diversos materiales tecnológicos para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje en las escuelas, no obstante el uso de un material tecnológico no es por sí mismo mejor que cualquier otro material usado en la escuela tradicional, como un libro de texto por ejemplo. En ese sentido García y Gonzales (sin año) afirman que “el uso de hipertextos, multimedios, de CD o de la web no significa automáticamente un aumento de calidad pedagógica de la enseñanza, solo significa incremento de la multiplicidad de medios y de oferta de nuevas formas de organización y representación de la información.” (pp.5). Para asegurar el buen uso de las TIC en la educación se recomienda tener en cuenta la evaluación y selección de los medios y el cómo se implementa dichas herramientas.

1.2.4. Los videojuegos como un importante recurso educativo tecnológico.

Teniendo en cuenta que, dentro de las TIC se considera el conjunto de recursos que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto e imágenes, que los recursos educativos son herramientas adaptadas a la educación y el notable interés de la comunidad educativa hacia los videojuegos, se consideran los mismos como un potencial recurso educativo tecnológico. Begoña (2002), expone los beneficios del uso de los videojuegos como material educativo tecnológico en la escuela, la autora argumenta que,

“Los videojuegos representan, en la actualidad, una de las entradas más directas de los niños a la cultura informática y a la cultura de la simulación. Muy utilizados por niños y adolescentes, son muy criticados por sus contenidos y muy poco empleados por los educadores que, en nuestra opinión, desaprovechan una potente herramienta educativa” (pp.1)

Para Begoña (2002) el hecho de considerar los videojuegos como una herramienta educativa implica reconocer que la escuela debe “aprovechar las

experiencias y los conocimientos de los estudiantes para sistematizarlos y formalizarlos ya que el mero hacer no asegura el aprendizaje”, y que la escuela debe “asegurar que se tenga presente una alfabetización informática pues no todos los estudiantes tienen la mismas oportunidades de acceso a las tecnologías en casa”.

El uso de los videojuegos al igual que otras herramientas tecnológicas implica una reflexión de el cómo se utilizaran los mismos y el contenido que se quiere usar, además de la población a quien se va a dirigir, el videojuego.

En el contexto colombiano actualmente podemos encontrar variedad de videojuegos y consolas, Peláez (2010) en una publicación realizada por Plaza Capital⁵ afirma que “La cotidianidad de los videojuegos hace que en muchos hogares, las consolas sean tan importantes como los mismos televisores. Así, muchas personas desde la niñez tienen televisor y consola de videojuegos propios en el dormitorio”. Una encuesta del DANE de Consumo Cultural⁶ afirman que los principales consumidores son las personas de 5 a 25 años de edad, de un total de 30.396.858 personas encuestadas el 71,11% se entretienen activamente por medio de los mismos.

1.2.5. Videojuegos y educación. El uso de videojuegos para la educación hace parte de la línea de tecnologías e informáticas y se han propuesto al igual que muchos recursos tecnológicos para la enseñanza de las ciencias naturales. Se plantea dentro del marco CTS que tiene como objetivo que la ciencia se accesible

⁵ Artículo tomado de <http://portal.urosario.edu.co/plazacapital/articulo.php?articulo=328>

⁶ Encuesta del DANE aplicada en el segundo semestre del 2008 a un total de 30.396.858 personas. “La Encuesta de consumo cultural busca caracterizar las prácticas culturales asociadas al consumo cultural y al uso del tiempo libre de la población residente en Colombia.” Tomado de http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_ecultural_000.pdf

y entendible para los ciudadanos para promover una participación científica y en este caso de temas medio-ambientales.

Los videojuegos pueden ser considerados un medio de enseñanza y aprendizaje en la Ciencias Naturales ya que poseen ciertas características a su favor como la alta motivación que proporciona a los estudiantes, perpendicular al aburrido tradicionalismo de las clases magistrales, la cantidad de horas a que se dedican los jugadores motivados por la competencia entre otros jugadores y el nivel de dificultad que proporcionan los mismo videojuegos y la cantidad de conocimiento implícito que transmite por una necesidad de aplicabilidad y resolver los problemas que se presentan en el mismo juego, interactividad con el medio y la posibilidad que sus acciones generen respuestas.

Estas características motivan a elegir el videojuego como el medio informático utilizado para el desarrollo de este trabajo, siguiendo el objetivo de la CTS de hacer accesible el conocimiento científico desde un medio tecnológico.

Se ha planteado también que la aplicación de videojuegos para la enseñanza se desarrolla por medio del modelo constructivista, porque el estudiante es responsable de su aprendizaje, Cabello (2007) argumenta que el enfoque que se ha afianzado cuando se considera la importancia de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, tienen sus orígenes en el constructivismo, ya que este modelo considera al sujeto que aprende como un procesador activo de la información que la asimila y la adapta en un proceso de transformación y creación de sus esquemas.

1.2.6.1. Algunos beneficios y dificultades de utilizar los videojuegos en la educación. “Estudios recientes confirman la validez de la educación informática. Los estudiantes entienden un 10% de lo que leen, un 20% de lo que oyen y 30%

de lo que ven. Pero de lo que reciben a través de un sistema interactivo multimedia se apropian del 82%” (Pradas, 1996). Pp. 1325

En relación a la implementación de los videojuegos tanto a nivel social como educativo existe diversidad de opiniones que van desde lo negativo hasta lo positivo, en este sentido, podemos dar constancia de algunas opiniones de desaprobación considerando ciertos ítems expuestos por Mejía (1992) citando a Estallo.

El tiempo empleado va en detrimento del estudio y es un inhibidor de otras actividades más positivas. Exponen a que se refuerce el aislamiento social y provocan alineación entre los niños socialmente marginados.

Favorecen la conducta impulsiva y agresiva, sobre todo los juegos de contenido violento. También podría predisponer a que los niños acepten la violencia con demasiada facilidad e incluso a tener menos disposición a la asistencia o solidaridad con otros.

Mientras implique la destrucción del enemigo, no tendrá lugar el juego imaginativo, creativo, fantasioso, no será positivo para el desarrollo de habilidades sociales. Referente al dinero, algunos jugadores gastan en juego lo destinado a la comida de la escuela; otros gastan el dinero de sus padres o realizan pequeños robos a fin de conseguirlo para jugar.

La conducta adictiva de estos jugadores inhibe el desarrollo de pautas de conductas más constructivas, especialmente sociales, y generan un problema con manejo del dinero similar al de algunos ludópatas.

No obstante numerosas investigaciones (Cabello (2007); Abella, Castelblanco, & García (2008) & Pradas, 1996) demuestran los beneficios de utilizar videojuegos como herramienta para el aprendizaje, ya sea por ejemplo adquirir nuevos conocimientos científicos o desarrollar habilidades espaciales, matemáticas, de velocidad mental entre otras. En este sentido, Mejía (1992) también enseña los siguientes aspectos que se consideran como positivos por los defensores del uso de los videojuegos:

Para algunos jugadores estos juegos pueden proporcionar un sentido del dominio, del control y del cumplimiento del que pudieran estar faltos es sus vidas
El interés adictivo hacia los videojuegos puede reducir la intensidad de otros problemas propios de la adolescencia como por ejemplo el uso de tóxicos o las actividades delincuenciales.

Constituyen una forma de aprendizaje y entrenamiento.

Desarrollan la coordinación óculo manual, y habilidades específicas en visualización espacial y matemática. Incluso algunos jugadores podrían también adquirir estrategias más amplias para “aprender a aprender” y aplicarlas a nuevos campos y materias de estudio.

El dominio de los juegos puede conllevar un potencial aumento de la autoestima en aquellos jugadores que, de lo contrario serian desadaptados sociales.

Constituyen una forma de preparación o iniciación en las demandas cognitivas del mundo de la tecnología informática.

A esto le podemos sumar el impacto social y el cambio de conductas que trae consigo las nuevas tecnologías y más explícitamente los videojuegos, Cabello (2007) afirma en su artículo *Sobre juegos en red, competencias tecnológicas y aprendizaje*, que “según la asociación de desarrolladores de videojuegos de la

Argentina, en la actualidad unos 300 mil usuarios de juegos en red asisten a mas de 20 mil cafés en ese país”. Colombia no escapa a esta tendencia ya que regularmente se reúnen video jugadores de todo el país a competir en torneos virtuales en Bogotá ciudad capital y otras ciudades principales; en estratos 4, 5 y 6 de la ciudad de Cali podemos observar salas de juegos en red, en los estratos bajos se encuentran las ‘*maquinitas*’, una consola⁷ de videojuego que funciona con monedas y pequeñas salas que constan de pocos televisores con su respectiva consola.

La revista *bohemia* en su publicación número 6 en su artículo sobre Ciencia y Tecnología afirma que “alrededor de 25 millones de hogares poseen aparatos de 16 bits, tales como Súper NintendoEnterteiment ®, System ® o Sega Genesis ®, en Cuba (Pradas, 1996), debemos tener en cuenta que esta cifra es tomada en 1996, solo 26 años después que fueron introducidos los videojuegos (años 70), ahora debemos sumar a esto 14 años de avances y novedades en el diseño de los videojuegos y con estos mayor dificultad en algunos juegos.

En cuanto a los beneficios de los videojuegos Rojas (2005) expone:

Desafíos: se deben resolver conflictos en donde se identifican objetivos

Respuesta inmediata: las consecuencias de una acción tienen respuesta inmediata, son claras y consistentes

Motivación intrínseca: citando a Malon es lo que las personas hacen sin buscar una recompensa, en este caso los jugadores están allí por el interés propio y por pasar un buen momento.

⁷Consola: Dispositivo que, integrado o no en una máquina, contiene los instrumentos para su control y operación. *Microsoft ® Encarta ® 2009*. En terminología de video juegos puede referirse a Play Station, Wii, Nintendo, X box, PSP, entre otros.

Involucramiento: logra captar la atención del jugador, es un importante indicador para el método Montessori: *“el mejor síntoma de éxito como profesor es que los estudiantes están trabajando como si yo no existiera”*;

Participación en nuevos entornos: simulaciones de la realidad y mundos de fantasía.

Toma de roles: los jugadores asumen nuevas prácticas.

Colaboración: los jugadores trabajan en equipo para lograr objetivos y mejora la comunicación entre jugadores.

Holismo: la pedagogía de separar los problemas en pequeñas partes hace que los estudiantes vean esta información como no útil ya que solamente puede tratar con problemas pequeños, en cambio en los videojuegos las situaciones se presentan de forma compleja de naturaleza holística y con diferentes variables.

En cuanto al aprendizaje, Rojas expone que los videojuegos ofrecen diferentes rutas que se amoldan a cada estudiante. Un aspecto primordial es el aprendizaje por ensayo y error, los estudiantes aprenden contrastando hipótesis de acciones ya realizadas y no que causa frustración sino que las ve como una *“ventana a nuevos conocimientos”*. Se argumenta también basado en el autor James Paul Gee quien afirma que un buen videojuego está fundamentado en una buena propuesta educativa y como consecuencia puede soportar aprendizaje en profundidad. Lo anterior es ejemplificado con el videojuego de Pokémon donde los jugadores conocen a 491 especies de Pokémon distintas organizadas en una taxonomía de 17 tipos y cada especie tiene características propias que pueden evolucionar en otras. Esto se compara con el conocimiento en geografía donde le es muy complicado asociar los casi 200 países con sus respectivas banderas, se

sustenta que los objetivos de la adquisición de los conocimientos es diferente ya que en los videojuegos los jugadores aprender por competir no solamente en el juego sino en su vida real con sus compañeros, pero en la escuela es algo superficial cuyo objetivo es pasar un examen.

1.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

No es un misterio que el planeta está atravesando por una crisis ambiental que perjudica a miles de especies entre ellas la especie humana, el calentamiento global, diferentes tipos de contaminación, hambrunas y enfermedades propagadas por el mal manejo de residuos sólidos son pequeños ejemplos de ello, de aquí nace la necesidad de implementar en la escuela practicas para educar a los jóvenes ciudadanos en el cuidado de su ambiente, ésta propuesta presenta dos puntos importantes para educar en el campo ambiental en los estudiantes, donde se tiene en cuenta trabajar en la concepción de ambiente de los educandos y en el tema problemas ambientales..

Por un lado exponemos que es imprescindible trabajar desde la concepción de ambiente en los educandos para trabajar en el campo ambiental pues las concepciones que las personas tienen de su *ambiente* afecta la relación con el mismo, esto se puede evidenciar observando la historia del hombre en su relación con la naturaleza, por ejemplo la historia del Valle del Cauca nos muestra que en el departamento habitaban tribus desde hace 7700 años antes de Cristo, y desde entonces, hay evidencias de prácticas como la agricultura, una manipulación del medio para beneficio del hombre, gracias a las concepciones que se tenían sobre la naturaleza, de devolver a ésta lo que se toma, de respetar las tierras de cosechas y dejarlas descansar cierto tiempo, entre otras, ésta no fue alterada negativamente ni a gran escala.

Según Toro (2005) actualmente la concepción de *ambiente* es influenciada bajo el paradigma de la visión del mundo que maneja la cultura occidental, una tendencia reduccionista de dividir todo en sus partes dejando al hombre alejado de él. Debemos entonces tener en claro que el ambiente debe ser percibido *desde la mirada de la complejidad, alejada del pensamiento ecologista, y reduccionista que excluye al hombre como componente de éste, eliminando a su vez, la excesiva confianza que tenemos en la tecnología como fórmula de salvación y, colocando en su justa ponderación a la cultura, como forma de frenar la creciente destrucción de vida*. Nos debemos basar también en que lo ambiental *“integra los potenciales de la naturaleza, los valores humanos y las identidades culturales, conllevando al desarrollo de prácticas productivas sustentables”⁸*, esto quiere decir que se debe trabajar teniendo en cuenta nuestra identidad, nuestros valores, nuestra cultura y nuestra concepción del ambiente y naturaleza.

El segundo punto que se plantea en esta propuesta desde la educación ambiental es educar de manera interactiva por medio de un software las causas y consecuencias de diversos problemas ambientales, con el objetivo de complementar la educación ambiental ofreciendo más que información sobre contaminación y los diferentes tipos de la misma, se dirige a que los estudiantes puedan estudiar diversas causas y consecuencias de diferentes problemas ambientales teniendo el rol de alcalde de una ciudad.

1.3.1. ¿Qué es un problema ambiental? En la realización de esta propuesta educativa, hemos evidenciado que los estudiantes tienen una concepción de problemas ambientales muy limitada y descontextualizada de la realidad de nuestro país, pues los educandos afirman que los problemas ambientales se refieren únicamente a problemas de contaminación ambiental, no obstante los

¹⁰ unesdoc.unesco.org

problemas ambientales van más allá de ello, según Sinha, (1990) se puede afirmar que:

“La naturaleza de los problemas ambientales es diferente en las diversas partes del mundo, en los países desarrollados, los problemas ambientales se relacionan principalmente con la contaminación, con el rápido agotamiento de varios recursos naturales y del daño general causado a los ecosistemas. En los países en desarrollo los problemas ambientales son completamente diferentes... aquí se dan los problemas de la pobreza, de las enfermedades, de la falta de vivienda adecuada, de agua potable y de una eliminación segura de los desechos del cuerpo humano”.

Del mismo documento de la Unesco 1990, se cita la siguiente clasificación de los problemas ambientales:

- Según la naturaleza de sus consecuencias, los problemas ambientales pueden tener consecuencias físicas, económicas y sociales;
- Según una escala geográfica, los problemas ambientales pueden ser de nivel mundial, regional, nacional y local;
- Según una escala temporal, las consecuencias pueden ser de corto plazo y consecuencias de largo plazo;
- Según etapa de desarrollo, los problemas ambientales pueden afectar sistemas sociales, económicos y tecnológicos.

Partiendo de las exposiciones realizadas por Sinha, (1990) de la Unesco se puede ampliar la concepción de problemas ambientales, los problemas ambientales no se refiere únicamente la contaminación ambiental, los problemas ambientales recogen también los ámbitos social, cultural, económico y tecnológico de la humanidad.

1.3.2 **SimCity como herramienta tecnológica para enseñar acerca de problemas ambientales.** *SimCity 3000* es un videojuego creado por Maxis, este juego permite a los estudiantes construir ciudades tomando el rol de dueños de toda una población en donde se presentan diversos tipos de problemas a solucionar, en la ilustración 3 se muestra un ejemplo de un problema, además de éste encontramos desastres naturales como terremotos, salud, contaminación ambiental, uso de recursos naturales, entre otros.

Ilustración 1, Fabricas que contaminan el ambiente en SimCity 3000. Imagen tomada de <http://www.gratisjuegos.org/descargar/simcity-3000-full-iso-espanol-4s/>



El jugador cuenta con un antecesor que informarán al jugador si la ciudad va progresando bien o necesita su atención en algún punto. En este videojuego se toman diferentes campos de los cuales se sacan provecho para guiarlo a la educación ambiental que son:

- Urbanismo.
- Finanzas.

- Educación y salud.
- Servicios básicos.
- Seguridad.
- Medio Ambiente.

Teniendo en cuenta la educación ambiental desde los problemas ambientales según Rivarosa, (2006) y las herramientas que ofrece el videojuego algunas de las características que se tienen en cuenta en la realización de propuesta didáctica en cuanto a los problemas ambientales son:

- La resolución de los problemas ambientales puede constituir un fin en sí mismo, es decir, convertirse en un objeto de aprendizaje, o en un medio para la consecución de otros conocimientos.
- Los problemas ambientales no poseen una solución única que sea del todo satisfactoria.
- Son problemas complejos, abiertos, cambiantes, que precisan de reflexión y de investigación, poniendo en juego la inventiva y la creatividad, actitudes imprescindibles para hacer frente a una realidad llena de incertidumbres.
- Los problemas hacen referencia a ámbitos muy diversos de la actividad humana (salud, consumo, ambiente, desigualdades sociales, etc.).

Si bien las anteriores características de los problemas ambientales se pueden manejar con la ayuda de una herramienta tecnológica como es en este caso el videojuego SimCity 3000, ésta es tan sólo una herramienta y no reemplaza la labor del docente, ni es por sí misma suficiente para asegurar que el estudiante conozca todo sobre lo que concierne la educación ambiental, otras características

de los problemas ambientales que se recomienda se complemente con otro tipo de actividades son:

- Los problemas ambientales son significativos y funcionales para la vida presente y futura de las personas, lo que implica que deben conectar con los intereses y con las preocupaciones de los alumnos, de modo que cobren sentido para ellos, que sean aplicables a la vida cotidiana, y que movilicen contenidos culturales socialmente relevantes.
- Poseen una importancia esencial en el contexto escolar, dado que se consideran de modo muy superficial en otros ámbitos educativos informales (p. ej. en la familia o en los medios de comunicación), por lo que el sistema educativo parece ser la única alternativa actual para reflexionar de manera crítica sobre ellos.
- Para resolverlos se hace necesario contar con el conocimiento cotidiano, pero también con el conocimiento científico. En cuanto al primero, porque los problemas surgen de la experiencia diaria; por lo que se refiere al segundo, porque entra en juego a partir de la complejidad de dichos problemas, lo que hace inevitable recurrir a formas de conocimiento más sofisticadas. No obstante, el conocimiento científico tradicional no suele bastar por el carácter complejo, interdisciplinar y global de los problemas ambientales.

2. HIPOTESIS

Teniendo en consideración que la pregunta de investigación consiste en:

¿Cómo diseñar una propuesta de enseñanza de un problema ambiental en el cual se implemente materiales educativos tecnológicos como los videojuegos?

Se plantea como una posible respuesta que el incluir el videojuego como herramienta para abordar un concepto implica realizar una propuesta didáctica donde se incluyan otras actividades antes, durante y después del juego que cumplan con la función de aportar y guiar la construcción del conocimiento.

3. METODOLOGIA

3.1 FASE UNO: PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA INICIAL

Esta fase metodológica consistió en el diseño y aplicación de una propuesta didáctica a manera de proyecto de aula, que proponía promover el desarrollo de una cultura científica en los estudiantes, y estimular la participación ciudadana en torno a la toma de decisiones sobre problemas ambientales de su entorno.

En el diseño de este proyecto de aula, el primer paso fue la selección de la población y la muestra para determinar las características del contexto que se pretendía intervenir, un segundo paso consistió en el análisis del contexto que se realizó mediante la observación de las metodologías didácticas implementadas por el docente y la detección de los intereses de los estudiantes en cuanto a cómo les gustaría aprender, para ello se realizaron dos entrevistas, una al docente y otra a los estudiantes, además de la observación de algunas clases; un tercer punto consistió en la selección de los contenidos bases de la propuesta didáctica, lo cual se realizó teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes, un cuarto aspecto consistió en el planteamiento de la propuesta en sí, en este sentido, los intereses de los estudiantes y los planteamientos de la profesora se contrastaron para el planteamiento de las actividades que se desarrollaron teniendo en cuenta las siguientes fases metodológicas: Ideas previas e intereses, El Conflicto, la Conceptualización y la Profundización y aplicación.

Dichos procesos se describen a continuación:

3.1.1 Selección de población y muestra. La intervención se realizó en un colegio ubicado en la vía Pance, la cual es una zona semi-urbana sin zona residencial, está dotada de amplias zonas verdes y abundante vegetación y un clima

agradable, en esta zona se encuentran numerosas escuelas privadas. Pertenece a la comuna 22 del sur de la ciudad de Cali, se caracteriza por encontrarse cuatro universidades privadas (pontificia universidad javeriana, ICESI, autónoma, católica, san buenaventura, idearte) además cuenta con amplias zonas destinadas para la construcción de viviendas gracias al plan de ordenamiento territorial. La malla vial de la comuna presenta grandes problemas debido al descuido de las autoridades emergentes que solucionan los problemas de deterioro vial, puesto que también se han realizado construcción de callejones sin la debida autorización, sin embargo extrañamente es una de las zonas de superior valorización de la ciudad.

En el colegio Nuestra Señora De La Gracia ubicado en la avenida la maría - Pance/ carrera 125 no. 22-150 cuenta con una población de 150 estudiantes de los cuales se contó como muestra con 21 estudiantes del grado séptimo, con relación al género uno era niño y el resto eran niñas, sus edades oscilan entre los 12 y 14 años, y su condición socio económica corresponde entre los estrato 4 a estrato 6, debido a esto todos los estudiantes tenía acceso a un computador portátil facilitando el desarrollo de la experiencia, para ello se pidió permiso a la directora del colegio.

3.1.2. Análisis del contexto. En esta etapa del proceso de diseño de la propuesta se tuvo en cuenta el desarrollo y análisis de entrevistas a la profesora y a los estudiantes (ver anexo), cuyos resultados fueron tabulados, estos resultados denotan la cantidad de respuesta que daban los estudiantes a las diferentes preguntas, además de hacer un análisis en la docente y estudiantes para diagnosticar la metodología empleaba, los gustos e inquietudes de los estudiantes, lo realizado se muestra a continuación:

3.1.2.1. Análisis de Entrevista a profesora. En la entrevista con la Docente lo que ella mostro fue que su mayor problema con los estudiantes es la indisciplina, pero esto se debe a que ella da mucha importancia a lo ellos hacen dicen o dejan

de decir, por otro lado un punto en contra es la falta de conocimiento científico que tiene para dirigir las clases y de la misma manera no sabe en algunos momentos responder lo que los estudiantes le están preguntado.

A continuación se muestra un análisis general de lo que ella plantea en el aula de clase, esto es lo que se percibe en el momento de las diferentes observaciones que se realizaron en el transcurso de los días.

Objetivos o fines educativos:

- Marcado por los intereses de los alumnos.
- Formación de personas cultas y buenos ciudadanos al mismo tiempo que los forma como científicos.
- Que los alumnos no solo entiendan si no que comprendan las diferentes situaciones que pueden existir en una situación dada.

Planificación de enseñanza:La planificación de la enseñanza esta realizada de acuerdo a lo que el grupo directivo del colegio realice y además juega un papel muy importante el libro soporte de trabajo para cada área, este libro le brinda diferentes ideas modernas para realizar actividades que motiven al estudiante.

Metodología:

- La clase del docente se desenvuelve de la siguiente manera:
- Retoma lo visto en la clase anterior.
- Algunas veces toma ideas previas de los estudiantes.
- Da tiempo para tomar apuntes. (dicta)
- Inquietudes para aclarar, pero en este punto ella es un poco prevenida con lo que puedan preguntar y solo presta atención a las preguntas de las mejores estudiantes.
- Finalmente deja algunos ejercicios para que realicen en casa.

Organización:La organización de sus clases está planteada de acuerdo a lo que el docente tenga preparado para ese día, si es una clase normal los estudiantes se encuentran sentados en sus respectivos puestos y el docente en la parte delantera del salón y si existe alguna actividad preparada se pueden hacer en grupos pequeños, salir del salón, entre otros.

Comunicación:La comunicación es un punto muy importante ya que por medio de esta es donde se transmite la mayoría del conocimiento y para este docente esta parte podemos decir que la tiene en contra porque es una docente que es la directora de grupo y se encarga solo de regañarlos por las diferentes quejas que le ponen los profesores, además siempre es pendiente de lo que dicen y hacen para así usarlo en contra, es por eso, que las clases no le rinden y por consiguiente no avanza o profundiza los temas.

Medios didácticos o recursos utilizados:algunos medios didácticos o los recursos que utiliza esta docente no son limitados, puesto que los estudiantes están en la capacidad de llevar lo que se requiera para hacer diferentes actividades, además el colegio cuenta con zonas verdes y laboratorios, estos no están muy equipados pero tienen elementos básicos para realizar diferentes experiencias. La utilización de estos está relacionada con los temas que se vayan a tratar.

Documentación:La documentación es genérica, es decir que es de libre acceso a ella. Como por ejemplo, libros, enciclopedias, Internet, investigaciones, etc.

Actividades/experiencias:La docente emplea algunas actividades en los laboratorios, pero no sabe dar un mejor uso a todo lo que hay alrededor del colegio, para ella las actividades más importantes son las que realizan los estudiantes en la casa, o sea resolver talleres teóricos.

Evaluación:La evaluación está determinada por diferentes factores es decir que el docente evalúa de forma escrita por medio de exámenes y talleres, también de forma actitudinal donde evalúa el interés de los estudiantes en su asignatura.

Análisis de Entrevista a estudiantes: En general lo que ellos y ellas plantean es que la manera más fácil de ellos aprender principalmente es jugando, pero no dejan a un lado la interacción que puedan desarrollar entre ellos, como lo es mesa redonda, trabajos en grupo, viendo películas, en diversidad de cosas que los mantenga en movimiento, aunque la dificultad que encuentra la profesora es la indisciplina y algunos estudiantes reconocen esto, lo que hay que hacer con ellos es buscar diferentes metodologías donde se activen los diferentes tipos de inteligencias, para así crear nuevas alternativas de aprendizaje.

3.1.3. Selección del tema. Inicialmente se propone el tema de *desastres naturales* que son de interés de los estudiantes sin embargo en el videojuego se pueden trabajar diversos temas además de este que son útiles para la enseñanza bajo el marco CTS y que se podrían agrupar en un modo macro como *Problemas ambientales*, ejemplos de esto son contaminación del aire por industria y vehículos o poca siembra de árboles, distribución de alcantarillado, distribución y producción de la electricidad, además de los desastres naturales que se dan al azar y por petición del jugador como inundaciones, tornados, terremotos.

3.1.4. Propósitos de la propuesta. El propósito central de esta propuesta consiste en fortalecer el conocimiento ambiental del estudiantado, de manera que se promueva el desarrollo de una cultura científica, teniendo como referencia la

detección y el estudio de problemáticas ambientales contextualizadas, de manera que el nuevo conocimiento le estimule a participar en torno a la toma de decisiones sobre problemáticas ambientales de su entorno.

Este propósito está relacionado con otro de carácter didáctico y que consiste en promover la implementación de actividades de carácter lúdico con un alto valor en estimulación auditiva, kinestésica, visual, que permita que los estudiantes construyan diferentes actitudes ante los problemas ambientales, para lo cual es de gran utilidad la implementación de materiales educativos tecnológicos para la enseñanza de un problema ambiental como un videojuego.

3.1.5. Planteamiento de las actividades. Para el planteamiento de las actividades se tuvieron en cuenta las siguientes fases metodológicas:

3.1.5.1. Fases metodológicas propuesta

Ideas previas e intereses. Los intereses se recogen por medio de una entrevista grupal, ésta tiene como objetivo determinar el qué y cómo quieren aprender los estudiantes, con el fin de consolidar el aprendizaje en los estudiantes, ya que teniendo en cuenta sus intereses es más fácil que el estudiante se apropie de las temáticas y de la manera en que aprende, ayudando además a crear nuevas herramientas de estudio en ellos.

Conflicto. Construcción de ideas con elemento teórico, se explica por medio de una clase magistral, ya que se crea un dilema en articular el programa que el docente plantea y los intereses que tiene los estudiantes.

Conceptualización. Trabajo con cartilla, dramatización, video, taller y videojuego. Profundización y aplicación, Taller de problemas ambientales, taller relación sociedad y problemas ambientales.

3.1.5.2. Actividades desarrolladas. En la siguiente tabla se presentan las actividades que se realizaron en forma secuencial.

Tabla 2. Actividades Propuestas

ACTIVIDAD	PROPÓSITO	DESCRIPCIÓN	RECURSOS
Entrevista a los estudiantes	Saber cuáles son las ideas previas sobre problemas ambientales y sus intereses en el tema	Se realiza una socialización de las ideas previas de los estudiantes sobre temas de interés en la biología, todo lo que van diciendo los estudiantes se toma atenta nota en el tablero.	Conversación con los estudiantes Tablero
Esclarecer qué es un problema ambiental por medio de un dialogo	Aclarar de qué se trata un problema ambiental para que los estudiantes sepan qué es lo que deben buscar en el videojuego	Por medio de diferentes imágenes de problemas ambientales se les va explicando brevemente a los estudiantes de cada uno de ellos, además de ir resolviendo dudas a medida que los estudiantes levanten la mano.	Carteleras o imágenes Explicación del docente Carpeta
Exploración del videojuego simcity	Jugar, sin una guía previa.	Los estudiantes van a explorar el videojuego para darse una idea de lo que ellos van a realizar y analizar los alcances que pueden tener en el manejo del mismo en el momento en que se encuentren jugando, además esto les permitirá realizarse preguntas sobre lo que están realizando, para así después aclarar las dudas progresivamente o se les darán algunas pautas para que ellos mismos puedan resolver sus dudas.	Computador Videojuego Carpeta

<p>Cartilla “como vivir sin acabar con el planeta” Dramatización sobre problemas ambientales</p>	<p>Reflexionar sobre las actitudes y acciones sobre los recursos Ilustrar sobre algunos problemas ambientales Que los estudiantes se evalúen y expongan sobre lo que entienden por probl. Ambientales.</p>	<p>Se formaran grupos máximo de cuatro personas donde deberán dramatizar el problema ambiental que les corresponde, se les da una copia con el problema ambiental, lo mostraran y platearan además la solución, todo lo que hacen van a escribirlo en la carpeta de registro diario.</p>	<p>Cartilla Dramatizaciones Carpeta varios</p>
<p>Observación del video “contamina-ción por agua residuales” que esta contextualizado en la ciudad Y otro video que muestra cómo contribuimos al calentamiento global Taller sobre las concepciones de naturaleza</p>	<p>Que los estudiantes relacionen y comprendan la forma en que pueden afectar a los ríos con sus actividades cotidianas. El cuestionamiento y reflexión sobre las concepciones de naturaleza que tenían nuestros antepasados</p>	<p>Se les presentara un video, seguido a ello se realizara un debate sobre el mismo, donde se discutirán los temas de mayor relevancia para ellos, seguido a ello realizaran una lectura sobre la concepción de naturaleza de los antepasados, resolverán las preguntas y se discutirá en plenaria con todos sus compañeros de clase. Todo lo que se hablo en clase, las actividades realizadas y conclusiones de la actividad quedaran registradas en la carpeta</p>	<p>Televisor y DVD Video Fotocopia de la cartilla <i>concepciones de la naturaleza en Cali</i> Carpeta</p>
<p>Exploración del videojuego SimCity.</p>	<p>Familiarización del videojuego</p>	<p>Jugaran en el videojuego, siendo nosotras las principales guías para la exploración del mismo, se les darán pequeñas ayudas pero ellos deben solucionar todos los inconvenientes que en el encuentren.</p>	<p>Computador Videojuego</p>

<p>Identificación de posibles problemas ambientales en SimCity</p>	<p>Que los estudiantes tengan autoridad de decidir cual consideran que es un problema ambiental sus causas y consecuencias dentro de una comunidad desde sus propias hipótesis</p>	<p>Con ayuda de una guía en donde se encuentran todos los comandos del videojuego los estudiantes deberán encontrar y tratar de dar solución a los problemas ambientales encontrados en las ciudades.</p>	<p>Guía Video juego Computador Tablero Carpeta</p>
<p>Exposiciones de problemas ambientales de la comunidad SimCity contextualizada a nuestro medio</p>	<p>Contextualizar los posibles problemas ambientales del juego y compartir las indagaciones de los estudiantes</p>	<p>Los estudiantes deben de elegir un problema ambiental que se les presente en el videojuego, exponerlo y presentar las posibles soluciones que se les puede dar por medio del videojuego, así compartirán la experiencia que han tenido en el momento de jugar simcity.</p>	<p>Carpeta Carteleras y diapositivas</p>
<p>Talleres sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo del agua y del suelo • Relación entre sociedad y problemas ambientales <p>Evaluación permanente</p>	<p>Explicar en qué consisten dichos ciclos y como se relacionan con la contaminación Comprensión de que los problemas ambientales se relacionan con acciones gubernamentales, sociales y culturales Evaluación sobre si los estudiantes cumplen con lo mínimo que debían saber cuándo nos retiráramos</p>	<p>Se les explicara el tema del ciclo del agua además de la relación de los problemas ambientales con la sociedad y así se realizaran unos talleres con lecturas complementarias para resolverlos en la carpeta y seguido a ello se realizara una plenaria sobre los temas en cuestión, realizando preguntas correspondientes al tema.</p>	<p>Explicación del docente Carpeta Fotocopias del taller Observación de las exposiciones y análisis de la carpeta</p>

3.2 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA PROPUESTA IMPLEMENTADA

El planteamiento de las actividades de esta primera propuesta respondía a elementos tan importantes como: los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales, la importancia de implementar las TIC en la educación, el conocimiento previo y los intereses de los estudiantes y los parámetros de acción (filosofía y modelo institucional) que permitía la institución educativa en la cual se implemento la propuesta.

En este aspecto hubo una directa relación entre los intereses de los estudiantes y la implementación del videojuego en las actividades, además de las dramatizaciones, los videos, cartillas, debates y las exposiciones, como actividades alternas a la enseñanza tradicional. Mediante los resultados obtenidos en el desarrollo de estas actividades se puede decir que se alcanzaron los objetivos previstos, pues los estudiantes ampliaron su conocimiento teniendo como referencia el estudio de una problemática ambiental y se desarrollaron actividades de carácter lúdico con un alto valor en estimulación auditiva, kinestésica y visual, como se puede evidenciar en las reflexiones que realizaron los estudiantes al finalizar cada una de las actividades, observemos una de estas reflexiones:

El juego nos ayuda a reflexionar sobre la contaminación y lo que pasa en nuestro mundo y nos pone a pensar en que podemos ayudar a reciclar y muchas cosas más para que nuestra tierra no se siga contaminando y muriendo. En el juego nos enseña que los ciudadanos deben tener unas plantas de energía, tuberías, planta de reciclaje, calles buenas, etc. Todo esto para que no se contamine la tierra. Las necesidades de los Sims se pueden convertir en problemas ambientales porque: si no hay una planta de tratamiento de basuras, hay una contaminación más grande en la ciudad; si no hay tuberías los desechos no tienen a dónde ir; necesitamos

agua potable simplemente para vivir y para esto necesitamos planta de tratamiento para que nos ayude a realizar este proceso.

Un aspecto importante fue el cambio en la dinámica de trabajo de los estudiantes, que se vio favorecido por este tipo de actividades, debido a que con ellas se pudieron concentrar de mejor manera que con las actividades magistrales. Esto se debe a que la locación es muy calurosa y afecta de manera significativa la estabilidad emocional de los estudiantes en horas de medio día. Esta situación denota una vez más que las actividades de agrado del estudiante afectan de manera positiva su actitud frente a los procesos educativos y con esto contribuye a obtener mejores resultados en este tipo de procesos.

En razón de que se afirma la conveniencia de este tipo de actividades para ser implementadas en la enseñanza de las ciencias naturales, a continuación se presenta un análisis de cada una de ellas mostrando cuales fueron los procesos educativos que fueron beneficiados y que sustenta dicha afirmación:

En relación al uso de las carpetas, se logró apoyar el proceso de reflexión y organización del proceso en la construcción del nuevo conocimiento, en ellas se consignaron las interacciones entre el conocimiento previo de los estudiantes y las nuevas experiencias de aprendizaje. En palabras de Blanch (2011, pp. 45):

“La carpeta de aprendizaje permite desarrollar habilidades y prácticas reflexivas para adquirir las competencias necesarias para la vida personal y profesional. Su flexibilidad permite explicitar la relación entre la guía docente, el proceso de enseñanza y la evaluación, ya que la carpeta de aprendizaje proporciona una estructura a partir de la cual establecer relaciones... En este sentido, la carpeta de aprendizaje debe ser una herramienta flexible y de reflexión procesual, continuada y cooperativa de las evidencias del aprendizaje”.

Aunque se propone el uso individual de las carpetas en nuestra experiencia se propuso el trabajo grupal debido a que la interacción entre iguales alimentaba el aprendizaje cooperativo y la reflexión sobre los aspectos que vivenciaban en las actividades de clases, en este sentido se considera que esta estrategia es una ventana abierta para los docentes hacia el proceso de aprendizaje de cada estudiante.

Explicar el concepto o tema a trabajar, aclarar los conceptos o temas a trabajar ayudó al estudiante a contextualizar el conocimiento científico a la realidad del videojuego, en este caso se trabajó sobre problemas ambientales, es necesario que los estudiantes comprendan qué es un problema ambiental y los diferentes tipos de problemas ambientales para identificarlos en el juego así como sus causas y consecuencias.

Interacción con el videojuego (SimCity 3000), la exploración del videojuego permitió que los estudiantes (a través de un medio virtual) evidenciaran la existencia y efectos de algunos desastres naturales, sin embargo, esto no permitía por si solo relacionarlos con los problemas ambientales que ellos encuentran en la cotidianidad. Esta situación había sido prevista y fue complementada con otro tipo de actividades y demostró una vez más que este tipo de recursos educativos requieren de otro tipo de actividades que guíen el proceso.

Esta situación, podría ser reducida en el caso de utilizar video juegos educativos y no comerciales, aunque muchos investigadores (Begoña y el grupo F9) consideran que estos son poco productivos por que pierden la capacidad de motivación de los estudiantes, al ser menos atractivos que los comerciales. (Mendiz, s.f.).

El poder de la imagen, el sonido y de la interacción en ocasiones obnubila el factor educativo de este tipo de recurso, sobre todo en las edades en las que se encuentran los estudiantes de la educación básica y media, en las cuales se

interesan más por ver los efectos de sus acciones en el juego que por la reflexión ambiental que se pretendía que abordaran. El maestro debe estar preparado didácticamente para encausar estas situaciones en pro de cumplir con los intereses planteados para el proceso educativo, ya que la simple interacción con esta clase de materiales no es suficiente, además debe estar en capacidad de complementarlos con preguntas que lleven a la reflexión sobre lo que el estudiante evidencia en su interacción, para lo cual una guía podría ser de gran utilidad.

En relación a la posibilidad de identificar algunos problemas ambientales y sus efectos en el ambiente a través de la interacción con el videojuego, se considera este tipo de recursos de gran utilidad, en esta experiencia los estudiantes debían interactuar con el video juego en parejas asumiendo de manera consensuada el rol de alcalde de la ciudad y decidían los cambios que efectuaban en ella, esto resulto fructífero, pues los estudiantes se motivaron y lograron identificar algunos problemas ambientales que trataba el videojuego, además planteaban estrategias para resolverlos en la medida que el software lo permitía y realizaban acciones que ayudan a prevenirlos, como por ejemplo: usar fuentes de energía alterna como: paneles solares, eólicas entre otras, además llevaban un registro de las consecuencias de sus acciones por medio de graficas que el mismo videojuego ofrece (esta información era consignada en las carpetas).

Una de las dificultades encontradas fue el mal uso que la mayoría de los estudiantes le daba, puesto que algunos no realizaban las actividades dadas o no tomaban apuntes de lo que requerían para hacer en su momento, ante esto se puede plantear dar una por clase para darles mas compromiso con esto, para ello se puede dar la opción de llevar las carpetas de manera virtual, crear un link en la plataforma virtual del colegio para que las enviaran constantemente esto seria para aquellos estudiantes que se les facilite el manejo de las nuevas tecnología, podrían presentar las reflexiones por medio de un video, imágenes, presentación

en PowerPoint, entre otros, de igual manera se puede hacer lo mismo de manera física.

Las carpetas además serían creativas, para desarrollar las habilidades manuales y de no ser así las habilidades que tienen para manejar programas en el computador que le ayuden a hacerla, deberán realizar una caratula, y cada una de las hojas decorarlas de acuerdo al tema, esto hace que los estudiantes creen diferentes maneras de realizar las cosas acomodándose a lo que más les guste.

Asignar diferentes actividades a realizar en el videojuego, en cada clase se deja como tarea diferentes problemas ambientales, los cuales los deben de resolver y en la carpeta describir todo lo que hicieron para resolverlo o que dificultades se le presentaron, con esto se concluye que finalmente ha cumplido una misión, así se hará más fácil la interacción en las clases con el videojuego.

3.2.1. Las dramatizaciones. Los estudiantes en grupos de tres realizaron dramatizaciones⁹ sobre las posibles causas de un problema ambiental, para tales dramatizaciones los estudiantes poseían su propio conocimiento y la información ofrecida en la cartilla *como vivir sin acabar con el planeta*, en la que se presentaban diferentes causas de problemas ambientales cotidianos.

Además, en dichas dramatizaciones, los estudiantes proponían posibles soluciones a dichos problemas, en un tiempo máximo de cinco minutos.

Se presento un video¹⁰ sobre la contaminación de los ríos donde se visualizo el daño y las causas que ocasionaban las personas al contaminar los ríos, identificar

⁹Dramatización consiste en la representación de una acción llevada a cabo por unos personajes en un espacio determinado.

el tipo de microorganismos que se encontraban en ellos, seguido a ellos discutir sobre la importancia de los ríos sus cuidados y los estudiantes plantearon sus puntos de vista y soluciones ante la problemática. El video se presenta como un instrumento de transmisión de conocimiento sustituyendo las explicaciones conceptuales/escritas, a visuales y auditivas, se nos facilita la construcción de un conocimiento más significativo, ya que se aprovechan las imágenes, sonidos, palabras, utilizando varios tipos de aprendizaje, llevando al estudiante a un entorno más real.

Estas actividades permitían que los estudiantes argumentaran su problema y se efectuaran debates, además ayudan a que los estudiantes contextualicen la información obtenida de la cartilla ilustrándola en situaciones de la vida cotidiana, la participación de los aprendices fue positiva. Por medio de éste tipo de actividades le es posible a los estudiantes externar sus ideas, el docente puede reconocer las actitudes de las personas en relación con los ambientes y los contenidos, además favorecen la expresión el diálogo y la integración de los alumnos para el trabajo en equipo y cooperativo (Cervera, 2002). Es por esto que pueden ser un valioso recurso en procesos educativos que pretendan un desarrollo actitudinal en los estudiantes.

3.2.2. El Video. Se presentó un video¹¹ sobre la contaminación de los ríos donde se visualizo el daño y las causas que ocasionaban las personas al contaminar los ríos, identificar el tipo de microorganismos que se encontraban en ellos, seguido a ellos discutir sobre la importancia de los ríos sus cuidados y los estudiantes plantearon sus puntos de vista y soluciones ante la problemática. El video se

¹⁰ Video, es un medio de comunicación con unos elementos simbólicos determinados, que permite la creación de mensajes por el usuario, que poseen una versatilidad de usos mayoritariamente controlados por el usuario (Juan de Pablos Pons, 1995)

¹¹ Video, es un medio de comunicación con unos elementos simbólicos determinados, que permite la creación de mensajes por el usuario, que poseen una versatilidad de usos mayoritariamente controlados por el usuario (Juan de Pablos Pons, 1995)

presenta como un instrumento de transmisión de conocimiento sustituyendo las explicaciones conceptuales/escritas, a visuales y auditivas, se nos facilita la construcción de un conocimiento más significativo, ya que se aprovechan las imágenes, sonidos, palabras, utilizando varios tipos de aprendizaje, llevando al estudiante a un entorno más real.

Denominamos vídeo al material educativo que tiene como intención educar a los estudiantes, transmitiendo diferentes imágenes y acontecimientos de temas referentes a lo visto en clase, aunque hay videos que no son editados con fines educativos pueden ser útiles en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Después de haber realizado un video para mostrar a los estudiantes la manera con son vertidas las aguas residuales a los diferentes ríos de la ciudad de, hemos podido comprobar el aprovechamientos que nos da el video como recurso educativo

Los alumnos son receptores de mensajes audiovisuales constantemente, debido a su exposición frecuente a la TV. Es una necesidad que los ciudadanos de la sociedad actual conozcan con mayor profundidad este medio de comunicación para ser receptores más críticos y conscientes de los mensajes implícitos que se transmiten a través del lenguaje audiovisual. (García 2008), por eso son de gran ayuda los videos ya que es una representación directa de la realidad de las temáticas tratadas en las diferentes clases, además se puede trabajar transdisciplinariamente, además sirven para hacer que los estudiantes vayan mas allá de las perspectivas intelectuales, es de incentivación para muchos y para despejar muchas dudas que quedaron al finalizar la clase teórica, los videos también pueden ser vistos como una práctica del estudiante, esto se enmarca en las instituciones que no se cuentan con muchos recursos didácticos e implementos de laboratorio.

3.2.3. Talleres. Se aplicaron varios talleres con el fin de concluir algunas temáticas tratadas en clases, una de ellas fue el foro del video, que de manera oral aplicamos un taller para debatirlo entre todos los estudiantes y finalmente se aplico un taller sobre la Comprensión de que los problemas ambientales se relacionan con acciones gubernamentales, sociales y culturales

El ambiente de aprendizaje de un taller educativo suele contar con amplios recursos y estar estructurado en forma compleja, pero flexible. Suele haber un gran volumen de herramientas y medios de información previamente probados en un centro de información. Este centro debe tener disponibles, sobretodo, el conocimiento básico en forma de manuales, diccionarios, literatura especial, banco de datos y también, acceso a Internet. Es importante que los estudiantes cuenten con todas las herramientas necesarias para desarrollar los talleres además de tener varias opciones de respuestas en donde se puedan tener varias respuestas que estén dentro de la temática tratada, los talleres deben de ser fuente de debate para los estuantes, a partir de él se aclaran algunos términos, se concluye y se incluyen todo lo visto en la clase, el foro permite que el estudiante participe sus ideas y comentarios sobre la temática, además también pueden surgir diferentes preguntas al estudiante, ya que muchas veces un tema lleva a otro de manera implícita o es posible que relacionen la temática con su realidad y es desde aquí que surgen los interrogantes. Para la realización de los talleres didácticos se debe de proporcionar al estudiante un ambiente cómodo y propicio para su desarrollo, que no tenga incomodidades y así permitir un buen desarrollo del mismo.

Estas actividades permitían que los estudiantes argumentaran su problema y se efectuaran debates, además ayudan a que los estudiantes contextualicen la información obtenida de la cartilla ilustrándola en situaciones de la vida cotidiana, la participación de los aprendices fue positiva. Por medio de éste tipo de actividades le es posible a los estudiantes externar sus ideas, el docente puede reconocer las actitudes de las personas en relación con los ambientes y los

contenidos, además favorecen la expresión el diálogo y la integración de los alumnos para el trabajo en equipo y cooperativo (Cervera, 2002). Es por esto que pueden ser un valioso recurso en procesos educativos que pretendan un desarrollo actitudinal en los estudiantes.

3.3 CONCLUSIONES SOBRE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

Se elaboro e implemento una guía para que los estudiantes conocieran las herramientas del juego y el objetivo del mismo. El videojuego se logra integrar adecuadamente a la planeación de la docente quien tenía proyectado el tema de ecosistemas pues se logró relacionar el tema con la alteración de algunos ecosistemas y extinción de las especies, por otro lado se atiende el siguiente estándar de Ciencias Naturales que se trabaja en dicho grado:

“Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano”

Por medio del proyecto los estudiantes logran fortalecer su conocimiento en cuanto a los problemas ambientales pues sus ideas previas se referían únicamente a contaminación ambiental, este fue el punto de partida a trabajar, evidencia de ello puede ser el siguiente fragmento de las reflexiones consignadas por un grupo de estudiantes en su carpeta:

“Existen muchos problemas ambientales que están afectando nuestro planeta. Estos a su vez guardan estrecha relación con otros problemas económicos y sociales. Como seres humanos es fundamental que los conozcamos, sepamos qué está pasando, por qué pasa lo que pasa, que hay de malo en ellos y, lo más importante de todo, qué podemos hacer para ayudar a proteger nuestro ambiente”.

El uso de las carpetas fue de mucha ayuda tanto para la organización del conocimiento en los estudiantes, porque son moldeables a la construcción del aprendizaje como para los docentes pues son una guía abierta al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El beneficio del videojuego dependió de una planeación didáctica efectiva, esto se pudo evidenciar realizando dos actividades opuestas, una de las actividades consistió en que los estudiantes jugaran sin ninguna orientación y en la otra actividad los estudiantes juegan con instrucciones y objetivos claros, en la segunda ocasión los aprendices lograron identificar que en el juego aparecían problemas ambientales, situación que no se presentó en la primera actividad pues sólo se dedicaron a destruir la ciudad. Para el uso del videojuego como herramienta didáctica fue necesaria la creación y aplicación de una guía con objetivos claros tanto para los docentes como para los estudiantes, pues los últimos suelen distraerse con facilidad.

El uso de otros medios como las cartillas, videos, talleres, exposiciones y dramatizaciones para el aprendizaje son un buen complemento para una herramienta tecnológica pues éstas suelen tener limitantes que deben ser atendidas con otras propuestas para enriquecer la construcción del conocimiento de los estudiantes.

En la implementación de la práctica pedagógica se planearon una serie de actividades que se realizaron en el tiempo permitido por el colegio nuestra señora de la gracia, se presentaron una serie de inconvenientes tales como falta de recurso tecnológico, tiempo y permisos para realizar algunas actividades, un inconveniente es el poco contacto y programación de las actividades en el colegio, ya que si fuese posible que las actividades se entregaran con más tiempo y se programaran en el planeador de la docente titular se hubiesen dado mejor la aplicación de todo nuestro cronograma, estas situaciones de deben tener en cuenta para el planteamiento de una propuesta de mejoramiento.

3.4 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

El propósito de esta propuesta consiste en fortalecer el conocimiento ambiental del estudiantado, para que se promueva el desarrollo de una cultura científica, teniendo como referencia la detección y el estudio de problemáticas ambientales contextualizadas, de manera que el nuevo conocimiento le estimule a participar en torno a la toma de decisiones sobre problemáticas ambientales de su entorno.

Para lograr el propósito de esta propuesta se desarrollo un trabajo de indagación sobre las implicaciones de los videojuegos en la educación, a partir del análisis de las diferentes actividades realizadas a lo largo de la propuesta, se estudiaron los diferentes tipos de videojuegos y la influencia de materiales tecnológicos en la educación, además comprender el aporte ambiental que se logra en las diferentes actividades con respecto a la conservación y mejoramiento de nuestra calidad de vida, comprendiendo la transformación que surge del manejo integral de los recursos naturales, la importancia de su conservación y adecuado manejo para el sostenimiento de la vida en el planeta.

Si bien se realizó una implementación del videojuego como material educativo tecnológico en la propuesta planteada, éste estuvo presente en pocas actividades, no obstante el potencial del videojuego se puede desarrollar mucho más si se toma como eje central aprovechando las situaciones problema que se presentan en él y que se pueden estudiar como problemas ambientales, en el siguiente cuadro se muestra una nueva propuesta de actividades para el plan de mejoramiento:

La propuesta de mejoramiento está planteada desde el punto de vista que debe ser programa con más tempo para así tener los permisos de la institución y realizar un cronograma de las actividades, el enfoque que proponemos es de carácter activo, lúdico y participativo con la comunidad educativa. Se utilizará

análisis crítico a través de carteleras, dramatizado, charlas, maqueta, videojuego, videos, entre otros que traten sobre temas relacionados con el ambiente.

Se tendrán en cuenta aportes de la comunidad, se inducirá al trabajo investigativo a través de micro proyectos transversales como manejo de residuos sólidos, la elaboración de papel artesanal, la conformación de grupos ecológicos, para plantear soluciones a la utilización adecuada del recurso agua, manejo de problemáticas ambientales, maltrato animal, entre otros. Se tendrán en cuenta experiencias o saberes de la comunidad educativa que conlleven a un mejoramiento del medio ambiente.

Se desarrollaran estrategias metodológicas de orientación ecológica para a través de ellas crear una conciencia ambiental institucional, promoviendo una conciencia ecológica a través de actividades lúdicas de acción participativa en la comunidad educativa.

3.4.1. Actividades desarrolladas

En la siguiente tabla se presentan las actividades que se realizaron en forma secuencial.

Tabla 3. Actividades Propuestas.

ACTIVIDAD	PROPÓSITO	DESCRIPCIÓN	MATERIALES Y RECURSOS
¿Qué nos interesa conocer sobre los problemas ambientales?	Saber cuáles son las ideas previas sobre problemas ambientales y sus intereses en el tema.	En mesa redonda se realizara una lluvia de ideas sobre los intereses o inquietudes que tengan los estudiantes sobre los problemas ambientales. Los resultados se irán consignando en el tablero y se irán clasificando de acuerdo a sus similitudes, incluso buscando elementos incluyentes entre ellos, de manera que se puedan suplir con las expectativas de la mayoría de estudiantes. Finalmente mediante una decisión democrática se asumirá cuales son los intereses más relevantes, y que cobijen a la mayoría de estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Tablero. • Participación de los estudiantes. • Intervención del maestro.
¿Qué conocemos sobre los problemas ambientales?	Saber cuáles son las principales ideas previas que tienen los estudiantes sobre los problemas ambientales	En mesa redonda se va a puntualizar sobre el tema de los problemas ambientales, para darnos cuenta de lo que saben los estudiantes, con el fin de conocer sus conocimientos e incentivar a que se encaminen en torno a los problemas ambientales. En el video Beam se mostraran diferentes imágenes sobre diversos problemas ambientales y así nos daremos cuenta también que tanto conocen y que tanto saben sobre ello, cada imagen tendrá una pregunta que permitirá crear la incertidumbre en el estudiante que lo invite a ir mas allá de lo que tiene de conocimiento en ese momento.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Debate. • Video Beam
Conozcamos e interactuemos con un video juego: SimCity	Identificar lo que para ellos son problemas ambientales.	Cada uno de los estudiantes o en parejas se harán con un computador sea portátil (Propio) o de mesa, instalara el videojuego SimCity para seguido a ello empezar a jugar con ayuda de la guía que se entregara en formato magnético, en su momento no tendrán ayuda de el docente, el solo debe defenderse para así identificar un problema ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Guía. • Computador. • Videojuego

Hablando sobre los problemas ambientales	Que los estudiantes realicen un contraste entre lo que identificaron como problemas ambientales y lo que realmente son, es decir que confronten sus ideas o conocimientos previos.	A cada estudiantes se le delega un problema ambiental, debe de presentar utilizando el video vean para que presenten las imágenes y videos que muestre cada uno de los problemas ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Videos. • Video Bean • COMPUTADOR
Construyamos nuestra ciudad en simCity	Mediante la interacción del estudiante con el software en la creación de su ciudad, se da la oportunidad de que se presenten diversos problemas ambientales.	Cada estudiante con su computador y el juego instalado deberá construir una ciudad a su gusto y la mejor manera de sostenerla ante los problemas ambientales que se le pueden presentar en diferentes circunstancias en la ciudad. El estudiante deberá justificar en su carpeta la construcción de su ciudad bajo algunos criterios de ordenamiento territorial.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Guía • Carpeta. • Computador. • Videojuego
Observemos que problemas ambientales se están presentando en nuestra ciudad.	Identificar los problemas ambientales, sus causas y consecuencias en el entorno. Fundamentar teóricamente la solución a algunos problemas ambientales.	Los estudiantes deben de analizar en la ciudad construida en el juego que situaciones ambientales están sucediendo en su ciudad en ese momento, y cuáles de ellas se configuran como problemas ambientales. Deberá consultar referentes teóricos para fortalecer sus interpretaciones determinar cuáles son sus causas y posibles consecuencias y buscar soluciones apropiadas para cada uno de ellos. Esto se consignara por escrito en las carpetas y se socializara en pequeños grupos para promover el trabajo colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Cuaderno. • MATERIALES PARA ESCRITURA
Pensemos en nuestro futuro	Realizar una proyección a futuro de la presencia de posible problemas ambientales	Los estudiantes interactúan con la ciudad que han construido para emplear las soluciones a sus problemas ambientales y así crear la ciudad del futuro que sea ambientalmente sostenible, donde los problemas ambientales no estén presentes en esa ciudad o se reduzcan en un 90%.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Guía • Computador. • Videojuego
Afianzando Saberes	Realizar una socialización por parte del docente en	Por medio de una presentación de powerpoint realizada por el docente presentara de manera puntual lo visto hasta el	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Video vean

	donde concluya lo visto en clase	momento, sacando diferentes conclusiones y precisando conceptos que algunos estudiantes no tengan claros hasta el momento, explicando, dialogando discutiendo y conceptualizando conceptos relacionados con los problemas ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • COMPUTADOR • PRESENTACIONES
Taller de relación: sociedad y problemas ambientales	Comprensión de que los problemas ambientales se relacionan con acciones gubernamentales, sociales y culturales	Realizar salidas pedagógicas a los diferentes entes gubernamentales como la CVC, DAGMA, Zoológico de Cali, en donde se realizaran charlas que muestren los problemas ambientales que cada uno está resolviendo y de qué manera, además mostrar una mirada más amplia en la percepción sobre los problemas ambientales locales. Como resultados de estas salidas los estudiantes desarrollaran informes escritos donde den cuenta de la relación de los problemas ambientales y la actividad del hombre en la naturaleza. Algunos de estos informes se socializaran y debatirán públicamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta • Debates. • Charlas. • Conferencias. • conferenciastas expertos • cartillas o materiales impresos • presentaciones • computador • video beam
Indagando mi comunidad	Deberán diseñar encuestas para la comunidad, con el fin de detectar los problemas ambientales, seguido a que los detecten plantear la solución e incentivar a la comunidad para solucionar los problemas ambientales presentes.	Los estudiantes deben diseñar encuestas para realizarles a los habitantes del barrio o comunidad en la que vivan o pertenezcan para detectar los problemas ambientales que se están presentando y resaltar las causas y consecuencias para hallar una solución a ello, seguido deben de incentivar a la comunidad para dar la solución y poner en práctica lo que ellos realizaron.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Encuesta. • Volantes. • Pancartas. • Computador. • Cámara fotográfica. • grabadora de audios • video grabadoras
¿Cómo cuidamos nuestro entorno?	Fortalecer la composición escrita y la conceptualización sobre la relación hombre naturaleza.	Los estudiantes deberán crear una historieta con los aspectos más representativos de su ciudad en la cual se muestren algunos valores ambientales para la conservación y cuidado de la naturaleza. Estas historietas se presentaran	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Imágenes. • Colores.

		a manera de poster en los corredores del colegio.	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores. • Cartulina.
Exploremos nuestra imaginación	Desarrollar la creatividad y promover el trabajo en grupo.	Los estudiantes en grupos de cuatro personas diseñaran materiales didácticos que permitan explicar el concepto de problema ambiental y todo lo que en él se deriva a los estudiantes de quinto grado. Estos materiales serán presentados a estos estudiantes de manera lúdica.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Cartulina • Marcadores. • Fomi. • Cartón Paja. • Ega. • Tijeras. • Escarcha. • Lana. • Plastilina. • Elementos reciclables. • materiales diversos de acuerdo a las necesidades
Ecopolis	Representar por medio de una maqueta funcional cada uno de los tipos de energía renovable y biocombustible, en grupos máximo de 3 estudiantes.	En una maqueta deben de presentar la solución a un problema ambiental que se presenta a diario en las ciudades, debe ser totalmente funcional, lo que significa que si van a hablar sobre los paneles solares deben de hacer el montaje sobre una casa que utilice la energía solar y funcione.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Maqueta. • DIVERSOS MATERIALES PARA LA MAQUETA
Afianzando Saberes	Realizar una socialización por parte del docente en donde concluya lo visto en clase	Por medio de una presentación de powerpoint realizada por el docente presentara de manera puntual lo visto hasta el momento, sacando diferentes conclusiones y precisando conceptos que algunos estudiantes no tengan claros hasta el momento, explicando, dialogando discutiendo y conceptualizando conceptos relacionados con los problemas ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta. • Video vean • COMPUTADOR • PRESENTACIONES

4. CONCLUSIONES

El diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de un problema ambiental mediante un videojuego comercial nos permitió experimentar varias actividades encaminadas en la aplicación del mismo, mediante la sistematización de esta información y a través de la reflexión sobre los mismos, nos pudimos dar cuenta de algunos inconvenientes en el desarrollo de dicha propuesta lo cual permitió la elaboración de un plan de mejora ante el diseño inicial de nuestra propuesta.

La aplicación de la secuencia inicial de actividades permitió llegar a concluir que la integración de un material educativo tecnológico como un videojuego en una propuesta didáctica de enseñanza de las ciencias naturales, implica pensar previamente en el valor pedagógico y didáctico del material educativo desde el momento mismo de la planeación didáctica, de manera que este material pueda ayudar a completar las necesidades que no podrán ser satisfechas por los otros tipos de actividades planteadas. En este sentido, el docente debe conocer plenamente el videojuego y saber sus alcances educativos, para lo cual la evaluación didáctica del mismo tiene un papel fundamental.

En las escuelas actuales es necesario y posible vincular a los estudiantes a nuevos ambientes de aprendizaje relacionados con las TIC, estos ambientes además de atraer la atención de los estudiantes y fomentar la participación de ellos en el proceso de aprendizaje, contribuyen a mejorar su nivel de percepción y de asimilación de aspectos conceptuales que requieren de nuevas fuentes de información para su comprensión.

El uso de las TIC hace que los estudiantes estén conscientes de la incidencia de los artefactos electrónicos en las instituciones, además esto les permite darles un buen uso que se pueden dar en el momento de realizar sus actividades escolares.

El omnivorismo cultural está afectando a los docente y estudiantes, ya que no se está haciendo participe en las practicas educativas de ser así, sería algo beneficioso y no se encontraría uno con tantos inconvenientes en lo presente, el abordaje de los artefactos electrónicos dentro del manual de convivencia no está haciendo nada para evitar esto, ya que permite al estudiante tener sus artefactos en la institución y a esto se le suma los derechos de la niñez en la educación.

Es recomendable a las instituciones educativas la articulación de los artefactos electrónicos para el desarrollo de las clases ya que estos son de gran utilidad en el campo de las innovaciones educativas para proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque es de notar que la implementación de los artefactos electrónicos en los colegios es un gran desafío, pero es un riesgo que hay que tomar ya que las TIC contribuyen al desarrollo de otras actitudes en el estudiante, y si el inconveniente está en la utilidad que le dan los estudiantes a las redes sociales existen programas para bloquear ciertas paginas para la seguridad del estudiante.

Además este tipo de materiales pueden ayudar al estudiante a enfocar y fortalecer el objeto de estudio sin que consideren el material educativo solamente como una oportunidad para divertirse. Para poder integrar un videojuego en las actividades curriculares del colegio se debe hacer una planeación y una alfabetización en las metodologías de estudio, además de las implicaciones del uso de las nuevas tecnologías en la educación, para ello fue de suma importación enriquecernos con bases teóricas que hablaban sobre todo ello.

En relación a la educación ambiental implementada en la escuela se pudo determinar que una buena alternativa consiste en su abordaje a través del estudio de los problemas ambientales, esta estrategia ayuda a los estudiantes a comprender las causas, consecuencias y posibles acciones que como ciudadanos puedan ejercer para reducir un problema ambiental en particular, además los

estudiantes se deben de comprometer, vivir los problemas ambientales para que inicie un proceso de aceptación de los daños que le está ocasionando a la sociedad en la que vive.

El proceso que realizamos nos permitió darnos cuenta que los estudiantes no tenían claro que era un problema ambiental, ya que solo creía que era el tirar basura en las calles, ríos y mares, no sabían que la violencia es un problema ambiental, los volcanes ocasionaban problemas ambientales, entre otra serie de problemas ambientales que desconocían y por medio del videojuego y las actividades propuestas comprendieron los estudiantes de grado séptimo. En este caso los videojuegos se convierten en un valioso recurso para recrear o simular situaciones ambientales que no se podrían tener en cuenta en el aula de clases o intervenirlas en la cotidianidad por su nivel de complejidad o de riesgo para ellos y a través de él sacar el mayor provecho didáctico posible de este tipo de recursos.

En este trabajo se abordaron diversos factores que normalmente no se tienen en cuenta en el momento de diseñar e implementar actividades educativas para la enseñanza de las ciencias naturales, entre ellos están: la implementación de materiales educativos tecnológicos, como los video juegos; la enseñanza de la educación ambiental a través de problemáticas ambientales y el diseño de una secuencia de actividades con base a la reflexión de un proceso de implementación de un proyecto de aula, todo esto convierte esta experiencia en una valiosa guía para el maestro en ejercicio, debido a que en ella se muestran y se tienen en cuenta los diferentes factores que viven los maestros en los momento en que se desempeñan en el aula docente, este trabajo se diferencia de muchos otros en que no es fruto solamente de elementos teóricos, sino que acude a la experiencia docente para nutrir sus aportes, de esta manera sus resultados responde de manera más contextualizada a la realidad que viven los maestros en su día a día.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cabello, R. (2007). *“Sobre juegos en Red, competencias tecnológicas y aprendizaje: Medios informáticos en la educación a principios del siglo XXI”*. Argentina.
- Mejía, C., Rodríguez, M., Arango, S. M., Castellanos, B., Gómez, J. J., Quimbaya, J., y otros. (2009). *I/O Videojuegos, computadores y seres humanos*. Cali: Universidad San Buenaventura.
- Pradas, T (1996). *“Ciencia y tecnología, Videojuegos, la xxxx informática”*. (C. Bohemia, Ed) *Bohemia*, 88 (6), Pp. 1325 – 1327.
- Toro, J. (2005). *“Educación ambiental: una cuestión de valores”*. Universidad Nacional de Colombia. Pp.31-39

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS EN LÍNEA

- Abella, L.E., Castelblanco, J.L., & García, A (s.f). Hacia la Discontinuidad de la materia. Recuperado el diciembre de 2008, de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106560_archivo.pdf
- Alonso, D. (2005). La generación digital, los jóvenes y las nuevas tecnologías. Recuperado el 12 de febrero de http://www.n-economia.com/notas_alerta/pdf/ALERTA_NE_07-2005.PDF
- A. Rivarosa, F. J. (2006). La Resolución de Problemas Ambientales en la Escuela. . *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. N.º 40* , 111-124. Recuperado el 12 de febrero de 2012 de HYPERLINK "http://www.rieoei.org/rie40a05.pdf" <http://www.rieoei.org/rie40a05.pdf>
- Barroso (1999) La importancia de las dramatizaciones en el aula de ele: una propuesta concreta de trabajo en clase. http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/10/10_0105.pdf
- Begoña (2002) Videojuegos y Alfabetización Digital. Recuperado del 12 de febrero de 2012 de http://diegolevis.com.ar/secciones/Infoteca/videojuegos_Gros1.pdf
- Blanch, S; Gonzalez, N & Trafí, L. *La aplicación, el desarrollo y el uso reflexivo de la carpeta de aprendizaje*. Recuperado el 12 de febrero de 2012 de http://www.uab.es/iDocument/458/649/eines_5_castella.pdf
- Castro, R., Terrón, E., García, M., Rojo, J., Cano, R., & Blanco, D. (2004). *www.scrib.com*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2010, de www.scrib.com/doc/43547244/Los-Videojuegos-Para-Las-Feminazis

Cervera Juan (2002) El juego, la narración y las dramatizaciones como estrategias para el conocimiento del medio natural y social. Juego dramático (Bloque II)
http://www.enesonora.edu.mx/plan_estudios/Programas/5LEPREE/conoc2.pdf

Departamento Administrativo de Estadística DANE (2009) encuesta de consume cultural. Recuperado el 13 de diciembre de 2010 de
http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_ecultural_000.pdf

Departamento Nacional de Planeación (2010). Instructivo para el uso del clasificador de política transversal y la presentación del formulario de tecnologías de información y comunicaciones en el sistema SUIFP. Recuperado del 13 de febrero de 2012 de
www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=V4-NObRyMcc%3D&tabid=1212

Diez, J. (2004) La diferencia sexual CIDE/INSTITUTO DE LA MUJER en el análisis de los videojuego. Recuperado del 19 de noviembre de 2010 de
<http://www3.unileon.es/dp/ado/ENRIQUE/Documento/libro-videojuegos.pdf>

García A., Muñoz Repiso (Coord.) (2008) Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la Innovación educativa Recuperado el 24 de marzo de 2012 de books.google.com.co

García y Gonzales (sin año) Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. Recuperado el 12 de febrero de 2012 de
http://www.eyg-ferre.com/TICC/archivos_ticc/AnayLuis.pdf

González, C. S., & Blanco, F. (noviembre de 2008). *Revista Electrónica Teoría de la Educación, Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Recuperado el marzo de 2010, de <http://www.usal.es/teoriaeducacion>

Marqués (2002) Los Medios Didácticos. Recuperado el 12 de febrero de 2012 de
<http://peremarques.pangea.org/medios.htm> .

- Mejía Z., C; Rodríguez Mora, M. & Castellanos Jaramillo, B., videojuegos y sociedad. Algunos puntos cruciales para el debate. *Revista Científica Guillermo de Ockham* [en línea] 2009, vol. 7 [citado 2012-08-13]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=105312251002>. ISSN 1794-192X.
- Mendiz, A. (s.f.). Videojuegos y educación. Retrieved January 24, 2012, from http://ares.cnice.mec.es/informes/02/documentos/iv04_0304f.htm
- Ministerio de Comunicaciones, República de Colombia. (2008) *Plan Nacional de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Recuperado el 23 de enero de 2012 de <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Peláez, N. (2010) *Videojuegos: ¿Entretenimiento o adicción?* Plaza capital. Recuperado el 13 de diciembre de 2010 <http://portal.urosario.edu.co/plazacapital/articulo.php?articulo=328>
- Rojas, f. (Dirección). (2009). *videojuegos educación y sociedad* [Película]. Sinha, S. J. (Abril de 1990). *unesdoc.unesco.org*. Recuperado el 23 de Enero de 2012, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000650/065036so.pdf>
- Toro, J. *Educación ambiental: una cuestión de valores*. Universidad Nacional de Colombia. Edición 2005. (31-39)

6. ANEXOS

ANEXO 1 DIARIO DE CAMPO

El diario de campo nos permite tener una observación mas detenida de las actividades realizadas en el transcurso del trabajo. De esta forma podemos evaluar el trabajo realizado y también detectar algunas necesidades, intereses o deficiencias que tienen los estudiantes.

6.1 INTRODUCCIÓN AL DIARIO DE CAMPO

El diario de campo que describimos, interpretamos y reflexionamos en este texto se desarrolla en una investigación realizada en el marco del proyecto de aula en el colegio *Nuestra Señora de la Gracia* (Institución privada), en la ciudad de Cali, Colombia. Las observaciones se hacen a estudiantes de grado séptimo, de los cuales 20 son mujeres y 1 es hombre. La simbología que utilizamos en las descripciones se basa en las de Tezanos (1998), quien la propone de la siguiente manera:

Tabla 2, simbología según Tezanos, 1998

/ /	→	Conductas no verbales (apreciaciones de baja inferencia)
“ ”	→	Lenguaje textual o típico
()	→	Opinión subjetiva del observador
XXXXX	→	Ausencia de texto por defectos en la grabación o por dudas del observador al interpretar lo que oye u observa.

INFORMACION GENERAL

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Nuestra señora de la Gracia

NOMBRE DE LOS OBSERVADORES: Sandra Lorena Quintana & Johanna Alexandra Grajales.

GRADO: séptimo

Visita 1.

Actividades: Entrevista a los estudiantes; esclarecer qué es un problema ambiental por medio de un dialogo.

Fecha: 9 de abril de 2010

Hora: 12:30 m

Lugar: Salón de clases

Entrevista a los estudiantes: conocimientos previos e intereses de los estudiantes sobre problemas ambientales.

La profesora intenta ordenar a los estudiantes en el salón, los estudiantes no ponen atención y hablan cada grupo dice sus cosas. Entramos al salón, saludamos y ellos contestan, les explicamos la metodología que vamos a utilizar para enseñarles el tema “problemas ambientales” y les pedimos el favor que escriban en una hoja qué saben sobre el tema para obtener sus preconceptos, pero los niños no quieren escribir entonces decidimos que entre todos los estudiantes se sacan las ideas y se escriben en el tablero por una de nosotras. La primera pregunta es:

¿Qué es un problema ambiental?

Inicialmente ninguna de las estudiantes responden, entonces se pregunta: ¿cuál va a contestar primero?, Thea, una de las estudiantes más notables en el grupo por su indisciplina pero a la vez por su participación contesta: “para mi es la respuesta de la naturaleza a la contaminación que le hace el humano por ejemplo, el calentamiento global es un problema ambiental, la lluvia acida es un problema ambiental, es la respuesta que da el planeta en cuestión de climas ayudan a

aportar al XXXXXXX del planeta, como se están derritiendo los polos...”. Hay un silencio en el salón luego otra estudiante contesta “el calentamiento global” otra dice: “la capa de ozono”, otra niña habla sobre el CO₂, la observadora 1 pregunta, “¿Qué pasa con el CO₂”, “contaminan el aire y no se”, contesta la estudiante, luego dice “por ejemplo, usted ha visto los buses viejitos de acá, ¿cierto?, por ejemplo el Blanco y negro es el que más suelta es humo” otra niña comenta: “¡Ah!, ese Blanco y Negro es un Mercedes Ben”, “sí” contesta la anterior niña “pero es el que más suelta ese humo contaminante”, otra niña dice “sí es verdad”, y empieza una pequeña discusión en el salón pero se detiene rápidamente. “Incendios forestales” dice otra. La observadora 1 pregunta: “incendio forestal es un problema ambiental”- , “claro”, contestan todas. La observadora 1 hace otra pregunta: “y emisión de CO₂ es un problema ambiental”. “no, ¿el qué?” pregunta una de las estudiantes, /las niñas se miran con inquietud/ y Thea pregunta: “entonces las plantas que están hechas..., entonces las plantas como hace”, otra contesta “es que ellos lo respiran y lo convierten en oxígeno”, “precisamente”, dice Thea “entonces estamos haciendo contaminación ambiental solo por respirar?”, “no” contesta otra niña “por respirarnos los CO₂”, Thea insiste: nosotras estamos expulsando CO₂ entonces estaríamos contaminando por ejemplo por expulsar CO₂”, “lo eliminamos”, -contesta otra de la niñas - “y las plantas lo usan para poder hacer oxígeno y para poder hacer su ciclo”. “sí, pero tu dijiste – que el CO₂ es una contaminación”, contesta Thea. *(Hay una clara confusión entre las consecuencias y causas del monóxido de carbono y el dióxido de carbono)*

La observadora 2 hace una intervención: “lo que pasa es que la contaminación es de el monóxido de carbono y el otro es el dióxido de carbono”. “¡Ahhhh!!” dicen todas las estudiantes. La observadora 2 hace una pregunta: “que me dicen que para ustedes que es un problema ambiental” Juan Pablo, el único niño del salón dice: “la destrucción de nuestro medio ambiente”, una niña pregunta: “la deforestación, a que se está refiriendo a cuando las personas tumban los arboles o cuando los siembran”, la observadora 1 dice “cuando los tumban”, “ese” contesta la niña. “incendios forestales”, “los pirómanos” dicen dos niñas.

Thea hace otro aporte: “el derramamiento de petróleo en el agua es un problema bien grave ambiental porque no solamente está acabando con los océanos que es una fuente de agua gigante” “no!” contesta Juan Pablo, “porque no tomamos agua del océano”-, Thea se defiende : “no pero hay muchos hay muchas cosas XXXXX /como peces, dicen otras estudiantes/ como los pescados y cuando nos los comemos XXXXXX y se mueren las personas, por eso es que se dice que es en Asia hay mucha gente que se están muriendo porque como en Asia el mercado del pescado es tan grande, entonces hay mucha gente que se están muriendo por que los pescados se están muriéndose contaminados”, “en las noticias salió...” , “yo pienso igual” , dice una de las estudiantes: “en una noticia, se le cayó una cosa de petróleo y se volvió negro el mar y mato muchos pececitos”, “ahh si fue por allá” la observadora 2 pregunta: “¿ ustedes creen que un terremoto o un huracán puede ser un problema ambiental ?”. Se escuchan diferentes opiniones, una estudiante dice que si porque es la naturaleza y es un ciclo. Juan Pablo dice que no y la compara con la lluvia: “Es como la lluvia y las inundaciones ¿son problemas ambientales? no, porque sinceramente los temblores no afectan mucho...- otra estudiante /Thea/ lo interrumpe y le dice: “perdón, tu sabes cómo se forma un temblor, mira la tierra está sobre las placas tectónicas entonces eso produce...XXXX”, “ya sabía” la interrumpe Juan Pablo. La Observadora 2 dice: “pues niños y niñas los temblores y huracanes si son problemas ambientales, lo que pasa, miremos que dejo el temblor en Haití, /hay desorden y mucha indisciplina/ es un problema ambiental porque las destrucciones alteraron muchos ciclos biológicos que hay en la tierra, alteran en la descomposición de los cuerpos muertos, es un problema ambiental porque digamos que puede haber olores que pueden afectar a los seres humanos y algunos animales que quedan vivos y alteran el medio ambiental que hay en ese momentico, alteran todos los ciclos ambientales que van surgiendo, surge una contaminación por un terremoto puede, digamos lo que dicen ustedes puede haber un derrame de petróleo o escape de gas o daño de tuberías de aguas entonces puede haber contaminación, esos son problemas ambientales, cosas que afectan al ambiente son problemas

ambientales, cualquier cosa, sean desastres producidos por el hombre o por la naturaleza. La contaminación es un problema gravísimo”, “el plástico, el papel”, interrumpen las estudiantes y la observadora 2 continua “todo lo que podemos reciclar y no lo hacemos estamos contribuyendo a la contaminación, por lo menos todo lo que dejamos en las calles, todo eso podemos afectar ciclos de los animales... (La observadora 2 continúa exponiendo ejemplos de lo que considera problemas ambientales).

Después se hace una segunda pregunta:

¿Qué quieren saber sobre problemas ambientales?

“Todo”. “Pero que es todo” dice la observadora 1, “Qué consecuencias tiene, Como puede uno colaborar” contestan dos estudiantes. “Sobre lluvia acida, sobre el calentamiento...” dice Thea pero en ese momento una de las estudiantes hace un comentario /Thea se siente mal, deja de hablar y recuesta su cabeza en el pupitre tapándose la cara con su cabello y el saco que tiene en la mano. Hay indisciplina/

Se presenta una discusión liderada por los estudiantes sobre lo que se debe hacer en caso de un terremoto. “¿Que mas?” pregunta la observadora 2 “terremotos, temblores” dice una estudiantes “Bombas atómicas” dice otra que no había participado.

Comentamos a los estudiantes cual era nuestra propuesta de enseñanza y se llego al acuerdo que los estudiantes llevaran los portátiles para jugar. También se comento sobre la elaboración de una carpeta. Se explicaron las actividades a realizar de la siguiente forma:

Jugar buscando problemas ambientales.

Elaboración de una carpeta donde se pongan las reflexiones de los estudiantes (de todas las secciones que tengamos).

Exposición sobre los problemas ambientales que encontraron.

Cuando se les dice a los estudiantes de lo que trata nuestra propuesta ellos reaccionan positivamente y ponen atención a todo lo que se les dice y participan.

Los días 16 y 23 de abril no asistimos a la institución por que los estudiantes no tenían clases. Independientemente se considero la elaboración de una guía para el videojuego donde se ilustrara lo básico para el manejo del mismo porque está en ingles y se recordaran los objetivos para que los estudiantes los tengan presentes a la hora de jugar.

Interpretaciones:

En el salón hay mucho ruido e indisciplina y muchas veces no se respeta la palabra del maestro porque todos están hablando al mismo tiempo.

Los estudiantes tienen bases para trabajar sobre los problemas ambientales, tienen el conocimiento básico que estamos empezando a construir los ciudadanos, lo cual es un aspecto positivo a valorar de la educación que ellos están recibiendo. Las estudiantes tienen dificultad en establecer cuáles son las causas y consecuencias de un problema ambiental sin embargo pueden identificar cuáles son los problemas ambientales.

Reflexiones:

Debemos demostrarles a los estudiantes que son ellos los autores de su educación y de su conocimiento. Tal vez poniéndolos a investigar y exponer, de manera que sean más participes en el salón de clases puedan canalizar esa energía en la producción de sus saberes.

Basados en el conocimiento básico que tienen los estudiantes y el que les podemos aportar se puede y se debe crear una cultura de respeto al medio ambiente.

Visita 2

Actividades: Cartilla *Cómo vivir sin acabar con el planeta*; Dramatización sobre problemas ambientales.

Fecha: 30 de abril de 2010

Hora: 12:30m

Lugar: salón de clases

En esta sección se trabajó con una cartilla llamada *Cómo vivir sin acabar con el planeta* (anexo 1). Se formaron grupos de 3 personas en total 7 grupos, estos grupos son los que trabajarán de ahora en adelante juntos. La cartilla se utilizó con la idea de que cada grupo hiciera una representación de cómo comprenden los problemas ambientales propuestos en la cartilla. Los estudiantes supieron ubicar en la ciudad (Cali) y ejemplificar algunos problemas ambientales que se encuentran en la cartilla como por ejemplo: el mal uso de las basuras, el desperdicio de agua, el desperdicio de papel, la preparación de comida chatarra (como causas de enfermedades), los tóxicos (fue contextualizado en el hogar) y el transporte.

Dramatizaciones:

El primer grupo hizo una dramatización sobre las basuras y se argumentan diciendo que la tierra está enferma a causa de la cantidad de basura que tiramos y proponen reciclar.

El segundo grupo hizo su dramatización sobre el desperdicio del agua. No fue muy clara por lo que posteriormente tuvieron que explicarla. Usaron como herramienta una de las estadísticas del texto para argumentar porque no debemos desperdiciar el agua.

El tercer grupo dramatiza sobre el desperdicio del papel, se contextualizan en la escuela y proponen que se puede reciclar usando papel usado para exámenes. Pero llevan la problemática del exceso del uso del papel a que el papel se puede acabar, no a la verdadera problemática que es el daño que esto causa a los bosques y ecosistemas

El cuarto grupo dramatiza sobre la toxicidad de los objetos que tenemos en el hogar, se ejemplificó con los aromatizantes del baño, las papitas (en paquetes), las sustancias utilizadas en la limpieza de baños y concluye con que todo esto envenenó al personaje por los tóxicos usados

El quinto grupo dramatiza sobre la venta de piel animal

El sexto grupo dramatiza sobre la comida chatarra y lo perjudicial que puede ser para la salud

El último y séptimo grupo expone sobre la contaminación por transporte, dicen que por la lejanía de lugares deben transportarse en carro y por eso el humo que emanan los automóviles con los años los termina matando al personaje. De nuevo hay deficiencia en la identificación de las causas de los problemas.

Interpretaciones:

Se debe trabajar sobre cuáles son las verdaderas consecuencias de los que se dice que son los problemas ambientales.

A los estudiantes les falta argumentos sobre la causa de algunos problemas ambientales, aunque tengan un texto que exponga la forma de contaminar, los estudiantes tienen dificultades en la comprensión de lectura.

La principal causa del problema ambiental del que es protagonista este grado (y en el que cabemos muchas personas más) es su cultura y el invisible respeto por su ambiente, en éste, se encuentran sus compañeros ya que están en constante irrespeto entre ellos mismos y su salón es el más sucio y desordenado del colegio.

Reflexiones:

Sentimos la necesidad de trabajar no solamente lo conceptual y procedimental sino también lo actitudinal de forma transversal; teniendo en cuenta nuestra identidad, nuestros valores, nuestra cultura y nuestra concepción del ambiente y naturaleza.

Se debe trabajar sobre las causas y consecuencias de problemas ambientales

Visita 3.

Actividad: Observación del video “contaminación por agua residuales”; Taller sobre las concepciones de naturaleza

Fecha: 7 de mayo de 2010

Hora: 12:30 m

Lugar: Salón de clases

En esta sección se trabajó un video sobre contaminación de los ríos por aguas residuales, no hay registro de grabación.

El video utilizado esta contextualizado en Cali, describe cómo contaminamos los ríos desde nuestras casas por las aguas residuales, las explicaciones son de índole científico pero en palabras comprensibles para los estudiantes de esta edad. El video capta inmediatamente la curiosidad de los estudiantes y ellos realizan diversas preguntas sobre cosas que les llamo la atención, algunas fueron:

¿Cómo contamina por detergentes?

¿Por qué los detergentes pueden dejar sin oxígeno el agua?

¿Puedo regar mis plantas con agua enjabonada?

Las preguntas de estos estudiantes fueron contestadas; se apreció un aprendizaje significativo de este conocimiento porque en las secciones posteriores los estudiantes manejaron lo aprendido con propiedad.

En esa misma sección se realizó un taller sobre *las concepciones de la naturaleza de nuestros antepasados* (anexo 2). El objetivo de este taller es que los estudiantes identifiquen cuál era la concepción de naturaleza que tenían nuestros antepasados y porqué a pesar de tener una economía y población considerable no causaban daños al ambiente como lo hacemos nosotros. En la sección del taller no hubo preguntas salvo las de la presentación de la cartilla, en la que se llegó al acuerdo de que las cartillas se podían presentar en los grupos de trabajo. Al acabarse la hora el taller quedo para terminar en casa.

Reflexiones:

El uso de videos también puede ser un buen recurso para ayudar al aprendizaje en los estudiantes, pues el material audiovisual llama su atención. El maestro

debe estar preparado para la aclaración de dudas que tengan los estudiantes pues de esta forma la información recibida se puede convertir en un aprendizaje.

Visita 4.

Actividades: Exploración del videojuego

Fecha: 14 de mayo de 2010

Hora: 12:30 m

Lugar: Salón de clases

Esta sección los estudiantes la usaron para la exploración del videojuego para ello debieron llevar sus computadores portátiles con permiso de la rectora. No se pudo grabar la clase, se contestaron preguntas sobre la instalación del videojuego, cómo jugar y cómo guardar.

Visita 5.

Actividades: Identificación de posibles problemas ambientales en SimCity

Fecha: 21 de mayo de 2010

Hora: 12:30 m

Lugar: Salón de clases

En esta sección hubo pérdida de la grabación. Al iniciar la clase se presentó un inconveniente, los estudiantes no llevaron el portátil al salón, esto se dio por falta de comunicación ya que le habíamos pedido a la docente de biología que les dijera a los estudiantes que llevaran los computadores pero ella dijo que nunca le habíamos confirmado, esto cambió totalmente lo que teníamos planeado, en esta sesión los estudiantes se encontraban muy activos, ya que la mayoría participó mucho en el momento de decir las causas y las consecuencias de los problemas ambientales que se desarrollan en el videojuego. En el tablero se realizó un mapa conceptual de los principales problemas ambientales que los estudiantes observaron en el juego, como lo son: los incendios, huracanes, contaminación del

aire y los ríos. Posteriormente se realizó un cuadro de causas y consecuencias entre todo el salón, se discutió la forma cómo eran provocados los problemas identificados. Los estudiantes tomaron nota de lo que se copio en el tablero, después realizamos un esquema del juego dónde surgieron más temas de interés, cada grupo seleccionó un problema ambiental que se caracteriza en una zona de la ciudad SimCity para exponer en la siguiente clase. Finalmente después de haber elegido el tema se organizaron en los grupos de trabajo y respondieron una pregunta: *¿Cuáles son las causas y las consecuencias del problema que eligieron?*, esto a modo de que los estudiantes sacaran sus propias hipótesis que luego refutarían o afianzarían en su indagación para la exposición, al finalizar la clase todos entregaron sus respuestas.

Reflexión:

La falta de comunicación puede derrumbar la planeación previa de las actividades, para evitar esto se debe ser claro con nuestros estudiantes de los requerimientos para el desarrollo de una actividad, sin embargo siempre se debe tener un plan B para que lo que se haga en clase no sea tiempo perdido y ayude a cumplir con el objetivo planteado.

Afortunadamente la actividad que se realizó fue de gran importancia para que los estudiantes relacionaran el juego con su propósito, la búsqueda de problemas ambientales, esto se evidencia en las carpetas.

Visita 6

Actividades: Exposiciones de problemas ambientales de la comunidad SimCity contextualizada a nuestro medio

Fecha: 28 de mayo de 2010

Hora: 12:30 m

Lugar: Salón de clases

Esta sección los estudiantes llevaron los computadores con permiso de la rectora, para jugar en el aula de clase, así identificar los problemas y proponer soluciones.

Realizaron al iniciar la clase una exposición de los problemas ambientales que se repartieron en la clase anterior

Se inicio la clase con la exposición de las montañas, donde solo expuso una integrante del grupo, ya que las demás estudiantes no se encontraban en el salón de clases, porque tenían una cita médica, (eso fue lo que dijo la profesora Marcela, encargada del salón). Valentina hablo sobre la importancia de las montañas, “se da la energía eólica, que es la del aire, se dan combustibles fósiles, también la gran producción de biomasa que se da en las montañas” concluye el tema y las demás estudiantes del salón hablan sobre lo expuesto, diciendo que se da también la energía hidroeléctrica por el agua que fluye de las montañas, se sigue una discusión de ello, con la interrupción de algunos estudiantes, por el ruido que hacen, siguen las exposiciones.El grupo de los hospitales, se demoró en empezar porque algunos estudiantes estaban jugando con el portátil, hasta que no se acomodaron no se pudo iniciar, Paula comenzó hablando sobre los cuidados que se deben de tener en el hospital “para empezar el primer problema que tiene un hospital es que no saben manejar los desechos, utilizan los guantes por ejemplo en operaciones, los tiran y los de aseo no los xxxxxxxx, en los hospitales son diferentes bolsas reciclables porque son xxxx químicos, para las operaciones, para los problemas de oído, xxx, todo eso se tiene que desechar porque se puede dar una enfermedad muy grave”, Angela “ los conceptos generales en realidad xxxxxx, podemos hablar de riesgos biológicos, químicos o xxx” (no se escucha bien la grabación porque las niñas hablan muy pasito, por ello no es posible entender lo que la estudiante está diciendo), hablo sobre la hepatitis, tuberculosis, además también hablaron sobre la contaminación por las ventilas de aire en las salas de cirugía, hacían referencia que los virus pueden correr por medio de ellas y se puede infectar a algunos pacientes (se descargo la grabadora y por ello no fue posible seguir grabando las exposiciones), continuo el grupo que hablo sobre los mares y los productos que los contaminan, sus causas y efectos, este grupo preparo un exposición en PowerPoint donde le mostraron a sus

compañeros imágenes de los últimos acontecimientos de contaminación de los mares, fue el grupo que estuvo mejor preparado, no solamente hablaron de qué contamina sino a quienes afectan. Otro grupo hablo sobre los problemas ambientales que se generaban en los colegios, uno de ellos era la contaminación por parte de los estudiantes, ya que arrojan la basura al suelo, el desperdicio de agua, hablaron sobre la implementación en el colegio de una campaña de reciclaje, donde la comunidad inicie esta labor comprando tarros de basura de diferentes colores, en este punto hubo una pequeña discusión porque las estudiantes no querían tomar responsabilidad sobre la propuesta de tener botes de basura para el reciclaje, decían “que los compre en colegio”, entonces se intervino comentándoles que es necesario que si ya saben cómo pueden ayudar entonces es importante que den el primer paso, en ese momento una de las estudiantes dijo que podrían proponer pintar los botes que ya tenían o poner cajas de colores.

Otro grupo realizo su exposición sobre el tipo de energía (este estudiante no preparo su exposición), solo hablo de que la energía nuclear era mala y que la energía hidráulica era buena, sus compañeras del salón de clase le ayudaron, ya que dieron diferentes aportes, uno de ellos, fueron los tipos de energía que se estaban utilizando, la energía solar, eólica, hidráulica, que eran las mejores para el planeta porque no tenían que quemar nada y no hacían tanto daño, pero de igual manera decían que sino cuidaban el planeta esta podría desaparecer, ya que con la tala de árboles los vientos podrían de dejar de fluir de la misma manera, finalmente Isabela hablo sobre los basureros (no tenía la exposición preparada y sus compañeras no estaban con ella, ya que una estaba enferma y la otra se fue antes de dar inicio a la clase), se trato básicamente, sobre los compromisos que tiene cada persona en saber distribuir las basuras para tener un mejor uso de ellas.

Interpretaciones:

Algunos grupos prepararon muy bien su exposición, consultaron sobre el tema.

Se despertó mucho interés en la manera de cómo están dañando el planeta, dándose cuenta que con acciones mínimas pueden ocasionar un daño muy grande.

Al inicio de la clase estuvieron un poco inquietos con los computadores, pero al final se logro ordenarlos.

Reflexiones:

Se debe tener un propósito para los estudiantes antes de jugar para que ellos lo logren y así puedan ver que es posible aprender por medio de un videojuego.

Visita 7.

Actividades: adaptaciones de los seres vivos y extinciones; Taller problemas ambientales paralelo al juego.

Fecha: 4 de junio de 2010

Hora: 10:30 m y 12: 30

Lugar: Salón de clases

Con el permiso de la docente a cargo logramos que nos diera más espacio para concluir con nuestras secciones ya que estábamos un poco cortas de tiempo, como la profesora ya había terminado materia con ellos (matemáticas y las ultimas clases de biología las daríamos nosotras) entonces nos permitió en tiempo. Esta visita se dividió en dos secciones: 1. La realización de un taller, *adaptaciones de los seres vivos*(ver anexo 3), este taller se propuso porque era un tema de Biología que los estudiantes aun no habían visto se adapto al tema que manejamos por ejemplo relacionando la adaptación con la extinción y la extinción ocasionada por humanos. El taller de *problemas ambientales paralelo al juego* (ver anexo 4) se entrego a los estudiantes para que realizaran en casa. No hay mucha

discusión en esta clase ya que las estudiantes se dedicaron a realizar sus talleres en sus grupos de trabajo, sólo se contestaron preguntas a cada grupo.

Visita 8.

Actividades: Taller, ciclo del agua y del suelo; taller de relación, sociedad y problemas ambientales

Fecha: 11 de junio de 2010

Hora: 10:30 m y 12: 30

Lugar: Salón de clases

Esta es la última visita, y tuvimos muchos inconvenientes, llegamos a nuestra primera sección del día y como estaba próxima la finalización del año (16 de Junio), era viernes y en toda la mañana no habían tenido clases entonces las estudiantes no estaban en disposición de trabajo, estaban escuchando música a alto volumen, pintándose las uñas con esmalte y pintándose los brazos con marcadores, habían otras estudiantes que no estaban en el salón y llegaron tiempo después de haber iniciado la sección. Thea inicio la discusión “como nos van a dar clases si no tenemos clases con ustedes”, una de las observadoras les dice “recuerden que la profesora Marcela nos dio su tiempo”, “si”, contesta Thea, “pero estamos en clase de inglés”, /debemos aclarar que Thea estuvo casi un mes ausente por lo que no sabía como estábamos trabajando, además es ella quien siempre impone el desorden en el salón de clases y tristemente se trabaja mejor cuando no está, aunque es una niña muy inteligente y aporta a la clase, su indisciplina es inmanejable a tal punto que tenía matricula condicional y el colegio no la va a recibir para el próximo año/. Ese día hubo mucho desorden porque ellas no habían tenido clase y nosotras no sabíamos en qué clase estaban porque la profesora Marcela tampoco estaba cerca. Estábamos un poco desubicadas con el horario porque no veíamos a ningún profesor y pensamos que estaban desocupadas y en nuestro tiempo,entonces llegamos a la hora de inglés por equivocación, buscamos a la profesora de inglés para corroborar si lo que las niñas decían era cierto y ella nos dijo que si estaban en su clase pero como

estaba muy ocupada calificando en sus planillas nos cedió su hora para trabajar, esto molesto mucho a las estudiantes, quienes decían con desprecio “y porque nos van a dar tantas horas si ya tienen las de Marcela”. Entonces fueron a buscar a la profesora de inglés para quejarse y ésta vino al salón a regañarlas, tanto fue el problema que la profesora tuvo que llamar a Marcela para que viniera a poner orden. Mientras la profesora Marcela llegaba una de las observadoras un poco enojada y desilusionada les dijo: “Muchachas, ustedes están enojadas porque estamos aquí, pero es el tiempo que necesitan para desarrollar los talleres que tenemos y si no lo usan serán ustedes las afectadas, luego no nos vayan a hacer reclamos por sus notas” y empezó a escribir en el tablero las preguntas del taller en silencio, esto las calmo un poco pero la otra observadora tuvo que intervenir, “Niñas, nosotras no estamos haciendo estos talleres por gusto, estos son temas que ustedes no habían visto y antes les estamos ayudando reduciéndoles el trabajo en talleres. Nosotras estamos haciendo esto porque es nuestro compromiso con la universidad y con Marcela” estas palabras calmaron a las estudiantes, no sabemos si se sintieron culpables o entendieron que nosotras al igual que ellas también estábamos haciendo un trabajo para nuestros estudios. Cuando llegó la profesora Marcela ya las estudiantes estaban calmadas y como si esto hubiese sido un antídoto trabajaron juiciosas hasta terminar sus talleres, de los cuales algunos de ellos fueron muy buenos. Finalmente se trabajaron los talleres *Ciclo del agua y el suelo y relación de la sociedad con los problemas ambientales* (anexo 5).

Interpretaciones

Cuando los estudiantes están próximos a finalizar su año lectivo pueden mostrar desinterés hacia las clases, esto no sólo se observó en este salón sino en todo el colegio, ya que las mismas actividades de fin de año lectivo lo predisponen así, para ello es importante enseñar los conceptos básicos al inicio del año o periodo para al final redondear y concluir

ENTREVISTA A LA PROFESORA:

¿COMO SON LOS ESTUDIANTES?

En cuestión académico ellos son buenos, ellos son críticos, ellos son analíticos, ellos prestan atención en algunas ocasiones lo que uno les está hablando y ponen en tela de juicio lo que uno está hablando.

¿EN QUE MOMENTO LES PRESTA LA ATENCION?

A ellos hay que buscarle la manera de llamarle la atención con un tema por ejemplo, donde ellos se sientan interesados de conocer más, por ejemplo, estuvimos hablando sobre el misterioso triangulo de las bermudas para poder introducir lo que fue el tema de magnetismo en la tierra y por ahí nos metimos y les llamo mucho la atención, entonces ellos ya quieren conocer sobre el magnetismo en la tierra, entonces son cosas que le ayudan a uno como docente para poder que ellos presten atención, porque a nivel disciplinario el grupo si tiene muchas falencias porque ellos a veces no escuchan lo que uno está diciendo, siempre tiene uno que ponerse rígido entonces manejar una metodología tradicionalista por que el grupo es bastante hablador entre ellos.

CUANDO HABLAN, ¿QUE HACE ANTE ESTO?

Simplemente cuando se presentan ese tipo de cosas doy espera, pierdo tiempo, para que ellos se organicen, les coloco un trabajo adicional al que no me deje dar clase, ellos ya lo saben, el que no me deje dar clase lleva una o dos preguntas más adicionales de lo que estamos

trabajando y si no dejo tarea a esas personas si les dejo, entonces eso es lo que ellos ya saben.

¿USTED CREE QUE LAS CONDICIONES DEL COLEGIO SON FAVORABLES PARA SU CLASE Y PARA LA FORMACION DE LOS ESTUDIANTES?

El colegio tiene siempre puertas abiertas para todo lo que uno quiera trabajar, uno puede hacer cualquier cosa y proponer, si se amerita una salida pedagógica con un objetivo específico con algo que queramos hacer, con algo que estamos trabajando, la institución nos presta la oportunidad de poder desarrollar cualquier tipo de cosas, desde un proyecto de aula, desde un PRAES, desde una propuesta metodológica, de un constructivismo, de un cambio conceptual, eso ya rige en cada docente desde su área, como usted va a manejar su clase y quiere impartir. Simplemente que si le hacen observaciones a uno, de pronto si el tema está un poquito pesado, o de pronto el tema que va a tratar hay que trabajarlo con cautela, hay que mirar, de pronto más que todo en lo religioso que aquí hay estudiantes con diferentes tipos de religión entonces eso ya se abarca desde otro punto de vista.

¿EN QUE SON HABLES LOS ESTUDIANTES?

Haber, que te digo... ellos son hábiles académicamente en... en ponerle lógica a lo que uno está diciendo, ellos se dan cuenta cuando uno no sabe por ejemplo, que uno pronto uno evade una pregunta porque ellos

mismo lo han manifestado, ellos son hábiles de eso, hábiles en exponer su punto de vista: bueno si usted está hablando de esto que percusiones me trae, por ejemplo. Siempre ponen en tela de juicio lo que uno está diciendo cuando están prestando atención, ósea cuando el tema es del interés de ellos

¿EN NADA MÁS SON HABLES?

En los trabajos son muy buenos, ¿pero hábiles en qué sentido en lo académico?, ¿en el área mía como tal? Mmm...

¿Y EN TRABAJOS MANUALES?

¡Son muy buenos!

¿LABORATORIOS?

Si, trabajan bien, a ellos les gusta, a ellos les gusta que yo los lleve al laboratorio que trabajemos, que miremos, que hagamos, que observemos, eso sí les gusta mucho, si no es que el grupo por su comportamiento, muchas veces no se pueden programar muchas cosas, por ejemplo el viernes el día que ustedes estuvieron trabajamos dos laboratorios muy buenos, uno de química, sobre de que está compuesto el agua, hicimos un laboratorio chévere estuvieron muy animados por que todos trajeron sus materiales y el de biología también les fue muy bien, ustedes mismas observaron la participación que ellos tuvieron, como se esmeraron y cómo hicieron la actividad. En eso ellos si son buenos, cuando se lo proponen, ellos pocas veces conmigo se porta mal, pero ellos saben a qué profesor se le trabaja y a cual no, ellos ya

saben como mandan todas esas cosas.

¿QUE COSAS HAS HECHO PARA LLAMAR LA ATENCION DE LOS ESTUDIANTES?

*Les traigo lecturas de actualidad, por ejemplo cosas que a ellos les llame la atención, estamos trabajando sobre el origen de la vida de la vida en biología y sobre la célula y su evolución y todo ese cuento, les trabaje un video sobre **Home**, un video... que saco... no me acuerdo, yo se que fue el día internacional de la tierra lo sacaron a nivel internacional, creo que es discovery o uno de estas entidades, y les gusto mucho por que muestran paso por paso como fue esa teoría evolutiva de cómo fue surgiendo cada cosa. Entonces a ellos les gusta mucho los videos y los temas de actualidad veo que también les llama mucho la atención.*

ENTONCES A ELLOS SIEMPRE Y CUANDO LAS COSAS SE RELACIONEN CON ALGO QUE ELLOS PUEDEN VER Y HACER LES GUSTA.

Les gusta si, por ejemplo yo les traigo una lectura, por ejemplo de una enfermedad o de algo en particular que se relacione con el tema que es, entonces uno se va metiendo por ese lado, digamos como un CTS, una lectura de CTS, entonces eso le ayuda mucho a los estudiantes o a uno como profesor para poder meterse en el tema, pero muchas veces ellos se van por otro lado, entonces uno tiene que volverlos a encaminar, ellos están acostumbrados a que uno les dicte y

les dicte, y ¿profe que vamos a estudiar si no tenemos nada en el cuaderno?, yo les dije como así, ustedes han hecho exposiciones, ustedes han explicado, yo les dije a ustedes que tienen que tomar nota, pero ellos dicen que no tienen nada en el cuaderno, yo les dije, entonces el cuaderno entre mas lleno este, mas su cerebro va a estar lleno? No. Entonces están acostumbrados a esto y como yo no le he trabajado de esta forma entonces están como que no saben para donde van

6.2.2

ENTREVISTA GRUPAL A LOS ESTUDIANTES:

CUANDO ESTAN RECIBIENDO LA CLASE DE CIENCIAS USTEDES DE QUE FORMA SE CONCENTRAN MAS

E1: hay yo.

E1: No copiando tanto

E2: Cierto

Entrevistador: de que manera les gusta la clase

E2: lúdico, muy lúdico

Entrevistador: de esa forma tú aprendes más

E2: si

E3: copiando

E2: ¡no!

E3: Copiando, copiando

E4: hablando

Entrevistador: ¿debatando?

E4: Si debatiendo

E3: copiando

Entrevistador: ¿así aprende?

E2: no

E3: Como que no, la otra vez nos sacaron ¿no lo cogieron de recocha?

Entrevistador: cuando ustedes copian se les queda en la cabeza

E2: no

E varios: ¡no!

Entrevistador: como estudian ustedes en la casa

E4: leyendo

E5: yo estudio con mi mamá y mi abuela

E6: toca leer

Entrevistador: ¿cuando ustedes leen se aprenden todo de memoria?

E7: no

Entrevistador: cuando ustedes hicieron el laboratorio de la célula que aprendieron

Entrevistador: ¿en dónde va cada organela o como se llaman?

E4: yo puse eso como me dio y ya

E8: pero no se quedaba quieto

Entrevistador: entonces aprendieron que la célula no se queda quieta, no es poner el núcleo en un solo lugar porque así no es.

E varios: ¿Si? (asombradas)

Entrevistador: si, así es.

Entrevistador: ¿que aprendieron?

E2: mucho

Entrevistador: ¿cómo qué?

E4. Bastante

¿QUÉ NO LOS DEJA APRENDER?

E2: las clases muy aburridas

Entrevistador: si ustedes se concentran no creen que sería más lúdica la clase.

E4: Si

E9: si

E10: a mí me gusta trabajar en grupo

E varios: ¡hay sí!

E11: a mí me gustan los trabajos en grupo por que podemos pensar mejor

Entrevistador: entonces piensan que dos cabezas piensan mejor que una

E varios: Si

E5: a mí me gusta jugar.

Entrevistador: ¿ustedes creen que el ambiente, el calor, que las aulas sean abiertas no los dejan concentrarse?

E4: uyy ese calor me mata

E9: primero las aulas tienen que ser cerradas, segundo que haya aire acondicionado.

E10: no podemos comer dulce por que el dulce nos pone contentos y tenemos más energía.

E6: el ruido del rededor no nos deja concentrar

Entrevistador: pero por que están pendientes de otra cosa.

E varios: porque la clase no es interesante

E2: porque lo mismo de siempre, lo mismo de siempre, entonces uno no pone cuidado.

REFLEXIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LAS ACTIVIDADES

Las estudiantes en sus carpetas hicieron unas reflexiones sobre las actividades realizadas en clase, las consideramos importantes porque es por medio de las palabras de las estudiantes que nos damos cuenta si estas actividades logaron su objetivo o no. Retomaremos algunas para visualizar su percepción sobre éstas:

Reflexiones sobre los problemas ambientales:

Existen muchos problemas ambientales que están afectando nuestro planeta. Estos a su vez guardan estrecha relación con otros problemas económicos y sociales. Como seres humanos es fundamental que los conozcamos, sepamos qué está pasando, por qué pasa lo que pasa, que hay de malo en ellos y , lo más importante de todo, que podemos hacer para ayudar a proteger nuestro ambiente

Nosotros somos responsables de numerosas acciones que destruyen y alteran el medio en que vivimos. Cuando tiramos papeles al suelo, cuando arrancamos una

planta, cuando las industrias o los automóviles expulsan humo a la atmosfera o cuando usamos algunos spray, perjudicamos el medio ambiente, y también nos perjudicamos a nosotros mismos. Pero para que los animales y las plantas sigan viviendo en nuestro planeta es muy importante conservar y cuidar su medio

Reflexiones sobre las dramatizaciones

En esta clase aprendimos que entre menos utilicemos el carro mucho mejor porque el humo contamina mucho el medio ambiente, otra cosa que aprendimos y que vimos en otras obras fue que no debemos malgastar el agua inútilmente, así como tampoco debemos malgastar la ropa botándola porque hay mucha gente necesitada, tirar basura a la calle es súper malo

El agua es un recurso natural que consideramos ilimitado y nos hemos acostumbrado a usarlo de tan mala forma que poco a poco nosotros mismos nos hemos dado cuenta que los afectados somos nosotros. Hacemos tan mal uso cuando nos lavamos las manos o lavamos los platos...dejamos mucho tiempo el grifo abierto y desperdiciamos demasiada agua, agua que podría ser utilizada para otras cosas, el agua también se puede reciclar y la podemos volver a utilizar para regar las plantas, los parques o las calles. Que el agua nos dure o no, está en las manos de cada uno de nosotros sólo falta poner un poquito de nuestra parte y podremos ayudar el planeta. Empezamos a cambiar, cuando nos lavamos las manos ya no dejamos el grifo abierto mientras nos echamos jabón, si no que lo cerramos, y aunque nuestra ayuda no sea muy grande por algo debemos empezar.

Siempre desechemos las cosas que utilizamos a diario ya sea porque son desechables o han pasado de moda y no nos ponemos a pensar que por persona son 500 kilos de basura anual y esta cifra aumenta cada vez más, si seguimos así acabaremos con nuestro hogar LA TIERRA. Acabar con la basura no es tan fácil como todo el mundo cree, todos hablamos de soluciones pero nunca las aplicamos en nuestra vida, por ejemplo tenemos un amigo inseparable ¡pero es el más dañino! Y ese es... las bolsas de plásticos.

Reflexiones sobre el video

Pensamos que respecto a esto no deberíamos tirar basura y así no contaminar el agua. Los seres humanos no se dan cuenta del daño que estamos haciendo no solo en los ecosistemas sino con el planeta, nos estamos haciendo daño nosotros mismos. La tierra nos está devolviendo todo como los terremotos de Haití y Chile, debemos prestarles atención a esto.

el video lo que hace es que tomemos conciencia de que no sólo contaminamos los ríos tirando basuras. Sino también que estamos matando a muchas especies acuáticas y cada día estamos haciendo que los procesos para limpiar el agua sean más.

Reflexiones de las exposiciones

Un recurso natural importante en el colegio es el agua, sin esta, los seres humanos no podríamos vivir, por ello también no debemos contaminar el riachuelo que tenemos en el colegio, este lo podemos cuidar no contaminándolo porque gracias al riachuelo tenemos agua

En esta clase nos dimos cuenta de todo el daño que le causamos a los mares por decirlo el mar es el basurero mas grande, por esto lo debemos cuidar no tirando basura en ellos o químicos que los contamine, debemos cuidar mucho los arboles porque son de mayor utilidad también aprendimos que no debemos contaminar los hospitales

Reflexiones sobre SimCity

Los problemas ambientales que tiene mi ciudad son: incendios forestales, contaminación rural, el humo de los medios de transporte. Las necesidades de mis Sims se pueden convertir en problemas ambientales cuando al tener la necesidad de comida pueden exterminar algunas especies que pueden ser útiles para el medio ambiente; que al tener que ir a trabajar por necesidad económica van a trabajar en algunas empresas y de estas sale humo que contamina toda la ciudad La ciudad la hemos cuidado mucho como buenos alcaldes para poder tener una ciudad buena y bonita pero antes de llegar a esta estaba totalmente destruida, arruinada y contaminada por algunas necesidades como alimentarse porque si no

lo hacen podrían morir. También la necesidad de ir a trabajar porque si no hay plato no hay comida ósea que no pueden sobrevivir de todas maneras gracias a nosotras hemos logrado crear una ciudad limpia y bonita. Nuestras leyes son para que las cumplan y para poder tener una ciudad bonita y sin contaminación. Pero no podremos prohibir las fabricas porque gracias a estas todo es más barato y de mejor calidad pero también a la vez trajo mucho desempleo cuando existió

El juego nos ayuda a reflexionar sobre la contaminación y lo que pasa en nuestro mundo y nos pone a pensar en que podemos ayudar a reciclar y muchas cosas más para que nuestra tierra no se siga contaminando y muriendo. En el juego nos enseña que los ciudadanos deben tener unas plantas de energía, tuberías, planta de reciclaje, calles buenas, etc. Todo esto para que no se contamine la tierra. Las necesidades de los Sims se pueden convertir en problemas ambientales porque: si no hay una planta de tratamiento de basuras, hay una contaminación más grande en la ciudad; si no hay tuberías los desechos no tienen a dónde ir; necesitamos agua potable simplemente para vivir y para esto necesitamos planta de tratamiento para que nos ayude a realizar este proceso

El juego está diseñado principalmente para niños, tiene un nivel alto de dificultad ya que se encuentra en ingles, nos ayuda a identificar problemas ambientales como tornados, terremotos, incendios entre otros, los cuales destruyen por donde pasan, nosotros como alcalde tenemos que buscarle le solución. Además de eso nos muestra toda la responsabilidad que debemos tener como alcaldes de la ciudad y todas las cosas que los ciudadanos piden, como alcaldes debemos hacer que nuestra ciudad crezca y cumpla con las necesidades de los habitantes; la ciudad está organizada por sectores como el industrial y residencial, al darle inicio al juego cada ciudadano construye su fabrica o casa; este juego es un claro ejemplo de nuestra ciudad, esos problemas también ocurren en nuestra ciudad así nos podemos dar cuenta cómo evitarlos en la ciudad para proteger el ambiente y nosotros mismos.