

María del Pilar López, Brenda Martínez, Carlos Medina, Palmariz Arrieta - Petrolito  
"Educación con Tecnología al alcance de todos".

**Resumen:** La Dirección General de Fiscalización e Inspección del Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo, en el año 2005 tomó la iniciativa de desarrollar un producto multimedia interactivo enmarcado en la cadena de valor de los hidrocarburos, esto con el propósito de estimular su uso permanente, entretenido y atractivo como un elemento de distracción y plataforma cultural al servicio de la comunidad, garantizando así la transferencia del conocimiento y contribuyendo a la formación de una sólida conciencia de soberanía petrolera en el pueblo venezolano. El resultado obtenido del proyecto fue un juego instruccional con todas las características de la multimedia, un software que soporta funcionalidad para ser accedido vía Web o para ser ejecutado desde una instalación local. El juego esta basado en un personaje principal con un diseño perfectamente adecuado a la idiosincrasia de nuestro pueblo, el cual lleva por nombre "Petrolito", quien será el guía para los diferentes retos que se presentan en cada una de las etapas comprendidas en el juego.

**Palabras Clave:** Multimedia, Web, Hidrocarburos, Informática, Juegos.

**Abstract:** The General Direction for Control and Inspection of the Ministry of Popular Power for Energy and Petroleum, in 2005 had a enterprise to made a interactive multimedia product based in the value chain of hydrocarbons, with the aim of liven up a standing use, likeable and entertaining as a way of distraction and learn by the community serve, to ensure the learning and provide a solid conscience formation of oil in Venezuela. The product in this proyect create a manual game with all multimedia features, a software able to been used on the web and execute from a local installation. this game is based on a principal character with a desing perfectly relevant to the idiosyncrasy of our town, who has the name of "Petrolito" who will be a guide for the differents challenges that go in each stage including in the game.

**Keywords:** Multimedia, Web, Hidrocarburos, Games.

## **Introducción**

Si bien es cierto que la era información tiene una cara distinta en los países menos desarrollados, las organizaciones privadas y públicas no pueden quedarse rezagadas en un escenario movilizado por la fuerza del conocimiento. "La educación no tiene que ver sólo con el estudio de una materia determinada o con sacar el sexto grado, no. Es mucho más que eso: se trata de los valores, la cultura, la solidaridad. Hay que demoler los viejos valores del individualismo, del capitalismo, del egoísmo, [hay que] crear nuevos valores y eso sólo se logra a través de la educación" [7].

A pesar de la brecha digital, un número cada vez mayor de organismos públicos están decididos a hacer un uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) con miras a lograr la reestructuración de las organizaciones administrativas, promover la descentralización, mejorar las relaciones con los ciudadanos y utilizar formas alternativas de gestión de servicios públicos para la sociedad civil. Venezuela es una potencia energética y una de sus principales fuentes de ingresos económicos se deben gracias a la explotación del petróleo, el cual forma parte de la cultura de sus pobladores, sin embargo en muchas ocasiones la realidad no va acorde a los planteamientos y un gran número de venezolanos desconocen en gran medida la historia y la importancia del petróleo, lo cual limita en principio la poca apropiación y apreciación del tema por parte de la población.

La Dirección General de Fiscalización e Inspección del Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo, en el año 2005 tomó la iniciativa de desarrollar un producto interactivo, con el propósito de estimular un uso permanente, entretenido y atractivo para el usuario, poniendo este como elemento de distracción y además como plataforma cultural al servicio de la comunidad, para garantizar la transferencia del conocimiento, contribuyendo así en la formación de una sólida conciencia de soberanía petrolera en el pueblo venezolano.

Se estableció como estrategia instruccional el desarrollo de un juego interactivo con todas las características de la multimedia, un software que soportara funcionalidad vía web accediendo a un servidor o ejecución desde una instalación local. Las características de su personaje y su diseño fue perfectamente adecuado a la idiosincrasia de nuestro pueblo, el cual lleva por nombre "Petrolito", además cuenta con un equipo de Amigos, los cuales lo acompañaran por todos los niveles de la cadena de valor de los procesos petroleros.

La versión 1.0, del juego fue presentada en Junio de 2007 en la ciudad de Barcelona (Venezuela), esta versión cuenta con el personaje principal "Petrolito", un niño el cual físicamente representa el resultado de las mezclas y armonía de las razas de Venezuela, Petrolito guía al usuario del juego, el cual le presenta una serie de retos y para poder superarlos o alcanzar un puntaje mayor, el jugador debe acertar entre preguntas relacionadas a la historia del petróleo o armar rompecabezas de fotografías relacionadas a la industria petrolera Venezolana, los cuales se presentan en la medida que el usuario interactúa con la aplicación.

### **Planteamiento**

El Proyecto nace en un principio en la idea de buscar métodos para que permitan hacer de la educación un mundo más divertido e interactivo por ello se establecieron mesas de trabajo, conformada por diferentes expertos, en el tema petrolero, informática, diseño gráfico, entre otros, y se llega a la conclusión de contemplar 4 puntos clave que hicieron posible el concepto y desarrollo del mencionado proyecto:

En primer lugar se destacó la importancia de la educación general del petróleo y la mejor vía o medio para que este pudiera llegar a un mayor número de personas.

Se concluye que un software educativo específicamente un juego interactivo sería el método ideal para estimular e incentivar el aprendizaje haciendo de esto una técnica más fácil para aprender.

Es elegida la multimedia orientada a servicios web (Internet) como la opción ideal para facilitar el acceso a una cantidad muy alta de participantes.

Finalmente fueron seleccionados las plataformas de desarrollo y el personal de recursos humanos necesario para poner la puesta en marcha al proyecto.

El multimedia representa actualmente un elemento de alto nivel en el medio de las telecomunicaciones, por tener un número importante de usuarios, su fácil accesibilidad, uso e interactividad, es así un objeto de comunicación vasto desde el punto de vista conceptual y de mercadeo. La combinación de elementos visuales y formas de comunicación constituyen un multimedia, este representa la posibilidad de incluir gran cantidad de información, siendo comunicada de diferentes formas a los usuarios, quienes de manera selectiva pueden acceder a la información.

Según [2]. “El multimedia está jugando un papel muy importante en la actualidad en el mundo de la informática”. Por este un producto con capacidades interactivas entre el usuario y el objeto que favorecen el acceso a la información sin atenerse necesariamente a un esquema secuencial, sino navegando o moviéndose dentro de un universo de datos guiados por una serie de iconos y palabras que nos indican el camino a seguir, o también guiado en una secuencia lineal según sea necesario.

La utilización de medios multimedia en la sociedad venezolana se refleja de forma tangible en el mercado donde son innumerables los productos complementarios de este sistema. Se ha desarrollado en diferentes aspectos de nuestra sociedad, cuenta con un número considerable de aplicaciones, es decir, se puede ver la existencia de diversos tipos. Las nuevas tecnologías facilitan la creación de medios interactivos más atractivos para el usuario, dando lugar a la creación de métodos interactivos en diversos niveles de nuestra sociedad.

Los multimedia educativos según [2]. “Son una nueva categoría de software educativo que une la educación y el entretenimiento, la idea es hacer el aprendizaje divertido proporcionándole algún tipo de entretenimiento o diversión”. El diseño y la implementación de multimedia o software educativos, son una actividad creciente, para la cual se han desarrollado un número considerable de productos, que están diseñados con principios educativos los cuales son aplicables a cualquier objetivo y público objetivo.

La elaboración de un producto interactivo estimula un uso permanente, entretenido y atractivo para el usuario, poniendo este como elemento de distracción y además como una base de conocimiento aplicable para la difusión de la Actividad petrolera venezolana. El desconocimiento de las Actividades petroleras, limita en principio la poca apropiación y apreciación del tema Petrolero por parte de la población, y en caso de personal adscrito a la institución petrolera, el desconocimiento de estos promueve la desorientación, aplicación de políticas erróneas y poca coherencia en el sistema laboral.

En la industria petrolera venezolana, existe un multimedia denominado “El Pozo Ilustrado”, el cual se enmarca dentro del programa de educación petrolera, que lleva a cabo la industria petrolera de Venezuela. Este multimedia, permite a sus usuarios conocer a través de una estructura no lineal, las principales actividades y procesos de la industria petrolera en la época de su publicación. Este soporte estuvo y fue diseñado para estar siempre fuera de la red o de una base de datos accesible, limitando la proyección del conocimiento solo al área institucional, delimitando así el acceso al personal externo a la industria petrolera para quien fue diseñado.

De igual forma existe “El ABC”, un sistema estándar interactivo que se utilizó y se utiliza para impartir conocimiento técnico en el área de hidrocarburos de la empresa petrolera del país, resultados objetivos los cuales han sido excusa para la aplicación de este modelo en diversas áreas del sistema instruccional de la empresa. Esto establece que existe una aceptación tanto tecnológica como psicológica de los individuos y el sistema, demostrando así un campo amplio para la implementación de sistemas multimedia interactivos. El diseño de un producto multimedia proporciona la versatilidad y la facilidad de crear un medio interactivo y atractivo para la proyección de conocimiento y puede ser capaz de adaptarse a niveles de entendimiento complejo.

### **Objetivo General**

- Diseñar y desarrollar un juego educativo que permita la apropiación de los conocimientos relativos a la historia y actividad petrolera del país (todas las áreas del

negocio petrolero como exploración, explotación, producción, procesamiento del gas natural, refinación y mercadeo).

### **Objetivos Específicos**

- Estimular la participación del ciudadano en las actividades propias de la actividad petrolera a través de la colocación de material divertido y formativo en el portal de la Dirección General de Fiscalización e Inspección.
- Facilitar la familiarización del ciudadano con el petróleo, principal recurso del país.
- Familiarizar al jugador con la política petrolera nacional.

### **Justificación**

La carencia palpable y el desconocimiento de los ciudadanos en el tema petrolero, su historia y sus actividades primordiales, han dado como resultado el desapego de la misma por parte de las nuevas generaciones, y de las actividades que realizan actualmente los entes encargados de su producción, distribución y fiscalización, el multimedia será utilizado posteriormente como material didáctico tanto en las aulas de clases, espacios recreativos, planes vacacionales, e inclusive jornadas especiales para permitir la participación de personas de todos los niveles económicos; el software estará diseñado para la Web (multimedia Online), para abarcar un campo más extenso y accesible para difusión de conocimiento de las actividades petroleras.

Este soporte o línea de diseño es definido por su gran capacidad de almacenamiento, versatilidad para su aplicación, sus bajos costos de producción y reproducción, y su eficacia usuario-producto, es decir tomando en cuenta la interacción que se logra entre ellos; elemento de suma importancia si se toma en cuenta el público al que esta dirigido y diseñado el producto. El multimedia, es la media más significativa para la proyección del conocimiento, reproducible en grandes cantidades, rápida implementación y unos costos de reproducción accesibles, para llevar el conocimiento a la mayor cantidad de escuelas y entes educativos donde será impartida la información.

### **Alcance**

El software instruccional Petrolito se hizo con la intención que este pueda ser establecido en un servidor Web con lo cual contando con una conexión intranet o Internet se pueda acceder a la ruta en la cual este ubicado. A su vez se propuso que Petrolito se pudiera ejecutar en local teniendo por lo cual se realizaron copias del programa empaquetado en cds. de 3.5 cm.

### **Diseño Instruccional**

**Documentación:** Se basa en las actividades principales de la industria petrolera Exploración, Explotación, Infraestructura y comercialización. para la cual se cuenta con un experto en el tema petrolero adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo.

**Delimitación del contenido:** Se basa en principio del usuario objetivo, en base a este principio la profundidad de cada una de las actividades están sujetas a su nivel de comprensión (desarrollo cognoscitivo de aprendizaje).

**Adaptación del contenido:** Se desarrolla el perfil psicológico del usuario.

**Selección del contenido de las Pantalla:** Previamente es necesario culminar la fase de documentación.

**Selección del sistema interactivo:** Posterior a la selección del contenido de las pantallas y a la estructuración del perfil psicológico del usuario.

**Requerimientos funcionales:** Estarán definidos por el sistema interactivo a utilizar, y la cantidad de elementos que en este se produzcan.

**Desarrollo de guiones de producción:** Establece las pautas a seguir para el desarrollo del producto en forma sistemática y ordenada, describiendo desde la narrativa hasta la ubicación dentro de la estructura de navegación, sonidos diálogos, etc. es decir todos y cada uno de los elementos que construyen el producto.

**Diseño de interfaces:** El diseño de interfaces es posterior al desarrollo del guión de producción, pues es en este donde se pautan las interfaces gráficas que se utilizarán.

**Producción general:** esta depende de todas las fases anteriores, pues son ellas quienes darán las determinantes a seguir, para la creación de un diseño funcional y aplicable.

## Pruebas

Las primeras pruebas al software instruccional Petrolito se dividieron en 2 etapas bajo el nombre de pruebas alfa y beta respectivamente.

**Pruebas alfa:** En este nivel se comprobó su funcionamiento, poniendo el producto en línea, una vez verificada y corregida su funcionalidad se paso a la prueba siguiente.

**Pruebas Beta:** Previa verificación del funcionamiento, se proporcionara el multimedia a un grupo de usuarios, quienes serán los que proporcionen los resultados finales de la funcionalidad del multimedia Instruccional.

**Versión 1.0:** Contempla el diseño de la primera fase del juego, el cual abarca la exploración, la explotación y la producción de crudo en el área del occidente de Venezuela, específicamente el Estado Zulia y Falcón. Es importante destacar que las actividades desarrolladas en esta área petrolera, son ejecutadas directamente por PDVSA E&P Occidente y las denominadas empresas mixtas, actividades éstas fiscalizadas y controladas por el estado venezolano, a través del Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (MENPET). A continuación se detallan cada una de los niveles o etapas contenidas en la presente versión:

**Manejo del Petróleo:** Consiste en un juego didáctico en el cual se interactúa con el mapa de Venezuela dividido por cuencas. Al seleccionar el Estado Zulia aparecen figuras de algunas instalaciones petroleras como: Puerto Miranda, Oleoductos, Punta Palma, Patios de Tanque, Refinería Cardón y Amuay, las cuales se deben mover al mapa a fin de colocarlas en el lugar correcto según su forma y color.

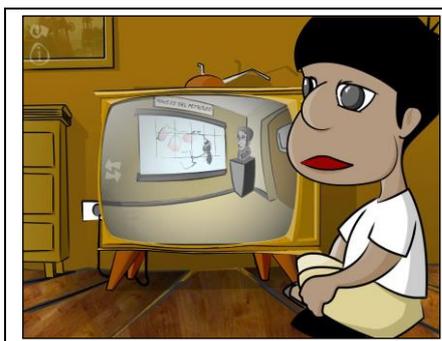


Fig.1: Manejo de Petrolito

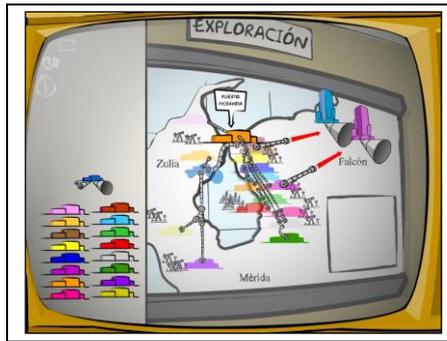


Fig. 2: Manejo de Petrolito

**El laboratorio:** consiste en un conjunto de preguntas sobre el petróleo, en el cual el jugador tiene varias alternativas para responder. Son un total de 14 interrogantes, al finalizar de contestar todas le aparecerá el resultado con total de respuestas correctas e incorrectas y la puntuación final expresada en porcentaje (%).

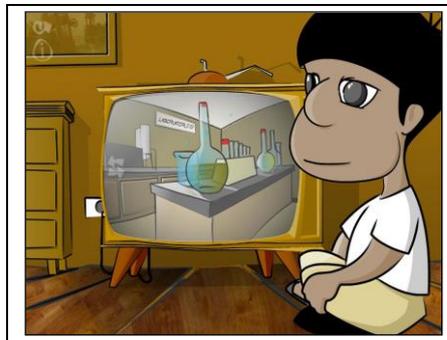


Fig. 3: Laboratorio

**Las preguntas del cuestionario son las siguientes:**

- ¿Que es el Petróleo?
- ¿Que color tiene el Petróleo?
- ¿Como lo llamaron los indígenas?
- ¿Los Romanos le dieron al petróleo el nombre de?
- ¿De que roca proviene el Petróleo?
- ¿Cual es la composición del Petróleo?
- ¿Donde podemos encontrar esos elementos?
- ¿Donde podemos encontrar Petróleo?
- ¿Como llega el Petróleo a la superficie?
- ¿Quienes pueden identificar si existe Petróleo?
- ¿Que método permite conocer la roca que contiene el petróleo?
- ¿Todo el Petróleo dentro del yacimiento es extraíble?
- ¿Que es necesario para mantener la vida del Pozo?



Fig. 4: Bienvenido

**La biblioteca digital:** en la cual el jugador puede encontrar información teórica que le servirá de base para la realización de los juegos.

**La biblioteca esta organizada de la siguiente manera:**

- El Petróleo.
- Definición.
- De donde proviene.
- Historia.
- Formación del Petróleo.
- Antecedentes.
- Historia.
- Composición del Petróleo.
- Composición Química.
- Localización del Petróleo.
- Localización.
- Como se extrae.

**La Exploración contiene la siguiente estructura:**

- La Exploración.
- Tipos de Reservas.
- Probadas.
- Probables.
- Posibles.
- Cuencas Petrolíferas.
- Cuencas en Venezuela.
- La cuenca de Maracaibo (historia y tipo).
- La cuenca de Falcón (historia y tipo).
- La cuenca de Oriental (historia y tipo).
- La faja del Orinoco (historia y tipo).

**La construcción de pozos comprende:**

- Áreas de Construcción (métodos e historia).
- Sistemas de Rotación (método).
- Tipos de Pozos.
- Pozo Vertical.
- Pozo Horizontal.
- Pozo Direccional.
- Sarta de Perforación.

**En el área de Infraestructura tenemos:**

- La Infraestructura.
- Línea de Flujo.
- Estación de Flujo
- Separador de Producción.
- Deshidratación.
- Oleoducto.
- Destilación en Refinería (como se hace).
- Productos de la Refinería.
- Derivados.
- Gasoducto.
- Planta de Gas.

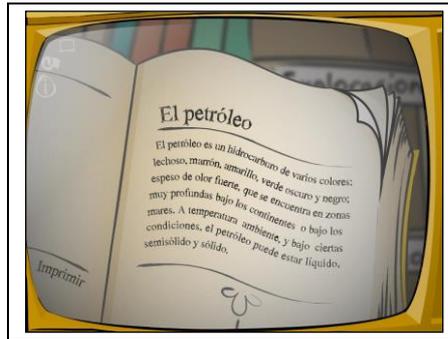


Fig. 5: El Petróleo

En la siguiente imagen podemos observar un monitor para computadora donde se aprecian en movimiento los 5 motores de la revolución Bolivariana.

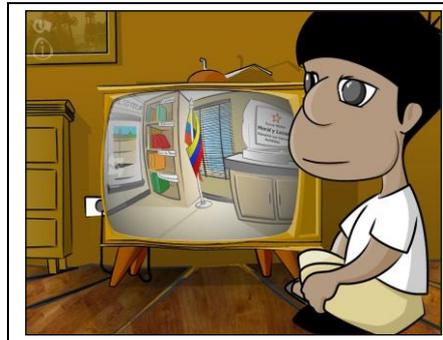


Fig. 6: Motores de la Revolución

**El rotafolio:** es un juego didáctico que consiste en la construcción de un balancín petrolero mediante formar un rompecabezas, completando pieza a pieza la imagen del balancín, ubicando cada pieza en su posición correcta.

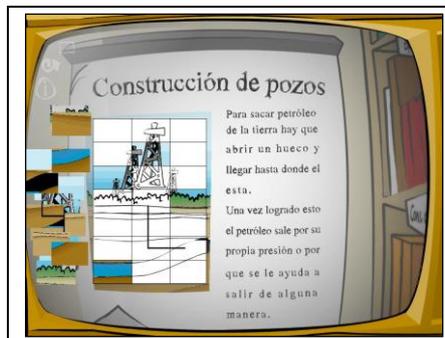
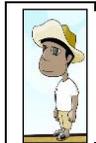
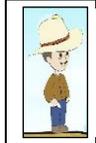


Fig. 7: Construcción de pozos

Durante toda la ejecución del programa se puede escuchar de fondo música venezolana.

En esta primera versión de Petrolito, se contemplo el diseño inicial del resto de amigos que acompañarán a Petrolito en las siguientes versiones del juego. Es importante destacar que estos personajes interactuaran con el personaje principal de acuerdo al área a contemplar en todo el proceso petrolero. Ejemplo, para el área occidental venezolana, ha sido diseñado un personaje con la idiosincrasia de la zona, a fin de que los jugadores también se familiaricen con las diferentes culturas existentes en el país.

**Tabla 1:** Tabla con imágenes de los personajes del juego instruccional

Petrolito	
María "la guajirita"	
José "el llanero"	
Paty "la caraqueña"	
Alberto "el margariteño"	

## **Segundo Resultado:** Pruebas Alfa y Beta

En la búsqueda continua del fortalecimiento de este proyecto, se contemplo dentro de sus actividades, una fase de prueba, la cual fuese dirigida a niños en edades comprendidas desde los 5 hasta los 15 años, de esta manera obtener resultados que permitieran evaluar las fortalezas y debilidades obtenidas en la primera fase del desarrollo de Petrolito, lo que permitirá una acertada de decisiones que serán implementadas en la siguiente fases del proyecto.

Debido a lo mencionado con anterioridad el 20 de agosto de 2008, la DGFI, a través de la Dirección Regional Maracaibo, conjuntamente con la Asociación de Ayuda para la Infancia Necesitada (ADAIN), realizo una primera evaluación de este juego interactivo a unos 29 niños en edades comprendidas desde los 9 a 15 años, pertenecientes a la comunidad del El Marite, ubicada en el municipio Maracaibo del Estado Zulia.

## **Recursos Utilizados**

A continuación se describen el hardware, software, metodologías y el personal que permitieron la puesta en marcha de este proyecto.

### **Hardware utilizado en la evaluación**

Para el logro de la actividad fue utilizado como principal insumo un Infobus, asignado a ADAIN, a través del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología, el cual se encuentra ubicado en la comunidad antes mencionada. El infobus dispone de 1 computador principal, 1 video beam, 36 computadoras portátiles, routers, Internet, aire acondicionado con temperatura graduable, cámaras de video interna de 4 puntos de observación, sistemas operativos Ubuntu 8.10 con actualización para la visualización de archivos con extensiones swf y lo mas

interesante de este centro de computo tan equipado, es que todo el robusto sistema se encuentra ubicado dentro de un BUS adecuado para alojar cómodamente cada uno de los dispositivos nombrados.

## **Metodología**

**Decisiones claves para la realización de la actividad:** Antes de ser iniciada la actividad se aplicó un instrumento, a través del personal de Adain. Al momento de iniciar la actividad se decidió aplicar un segundo método de evaluación, a través de la definición de 5 preguntas, las cuales se les formularía a los usuarios en el transcurso de la interacción que tuvieran con la aplicación, tomando la decisión importante de dividir el grupo de 29 niños en dos partes, siendo el primer grupo de participantes un total de 18 niños en edades comprendidas de 11 a 15 años y un segundo grupo conformado por 11 niños con edades entre los 9 a 10 años.

Plan Vacacional El Marite 2008

Comunidad: 12 de Marzo I

Fecha: 20/08/08

Actividad: Uso del software interactivo Instruccional Petrolito

Facilitador: Carlos Medina Ramírez

## **Puntos evaluados en la actividad**

- 1.- ¿Que fue lo que más le gusto al niño de la aplicación Petrolito?
- 2.- ¿Que no le gusto al niño de los juegos y opciones que se presenta en la aplicación?
- 3.- ¿Que intentó el niño hacer que no pudo debido a que la aplicación no lo permitía?
- 4.- ¿Que tipo de fallas presentó la aplicación?
- 5.- ¿Cuanto tiempo en promedio le tomo a los niños finalizar los retos que se presentan en la aplicación?

## **Introducción a la actividad**

Para la evaluación de Petrolito el primer paso fue conocer un poco acerca de los conocimientos que contaba cada uno de los participantes, en el cual se obtuvo como resultado general que de los 18 niños en evaluación del primer grupo de participantes, solo 5 de ellos habían utilizado computadores entre los cuales solo 2 de ellos acotaban haber tenido frecuentemente contacto reciente con el uso de computadoras, en contraste con el segundo grupo conformado por 11 niños 6 de ellos confirmaron haber usado alguna vez una computadora y por último el grupo completo contestó que nunca habían tenido la oportunidad de operar un computador portátil.

Tomando como referencia este primer resultado, fue necesario antes de realizar el test de la aplicación Petrolito, dar una charla explicativa de cómo usar un computador, describiendo fundamentalmente el funcionamiento del touch pad y el teclado.

## **Inicio de la actividad para la evaluación de Petrolito**

Para realizar la evaluación se percató de dejar una carpeta con el programa de Petrolito en el escritorio de cada una de las computaras, también se tomó cuenta el uso de vídeo beam.

**Tabla 2:** Lista de los asistentes que participaran en la actividad de pruebas de Petrolito realizada en el plan vacacional comunidad el Marite 2008.

	Nombres y Apellidos	Edad Años	Representante
1	Andreina Pereira	9	
2	Angi González	9	
3	Jarlen Fuenmayor	9	
4	Maikel Montero	9	Rosalba Casiani
5	Wilmary Estamper	9	
6	Yunira Villalobos	9	
7	Daneris Urdaneta	10	
8	Elainne Morales	10	
9	Johelis Fernández	10	Maralina Gómez
10	Jorvelis González	10	Narys Olivares
11	Yosmeli Villalobos	10	Arinda Pérez
12	Bladimir Moreno	11	Rosangela Polanco
13	Esnuly Tejeda	11	Perla Tejeda
14	Leidy Coronado	11	
15	Sandra Gómez	11	Bárbara Olone
16	Yordelis Villalobos	11	
17	Acney Gonzáles	12	Erica Parche
18	Catherine Rodríguez	12	Ebles Rodríguez
19	Eleines Morales	12	
20	Marly Montero	12	
21	Osdary Villalobos	12	
22	Abel Coronado	13	Beatriz Fuenmayor
23	Maribel Torres	13	Luz Marina Vargas

24	Andaluz Mendoza	15	
25	Carlos Omaña	15	
26	Mariela Torres	15	Luz Marina Vargas
27	Nelly Beneomo	15	Ruby montero
2 8	Daxyarith Ortegoza	16	
29	Yorjelis Gonzáles	11	

**Orientación para acceder al juego:** brevemente se informa a los participantes como acceder a la carpeta desde el sistema operativo para ejecutar la aplicación de Petrolito. Una vez iniciado el juego se dedico tiempo al entendimiento del cuadro de controles que permite utilizar el juego. Luego se hizo un ejemplo guiado en la opción “El manejo del Petróleo” con la finalidad que todos los participantes jugaran al mismo tiempo el juego sobre armar un rompecabezas referente a la cadena petrolera del mapa del Zulia.

Posteriormente se les dio libertad a los participantes a utilizar la aplicación y las actividades que integran.

### **Resultados del segundo método de evaluación**

#### **1.- ¿Que fue lo que más le gusto al niño de la aplicación?**

En esta oportunidad al formular esta pregunta todos los niños respondieron que el rompecabezas del mapa del Zulia, en el cual se utilizan elementos que conforman un pozo petrolero, para armar un rompe cabezas, inclusive se aprecio durante la participación que un grupo de 3 niños una vez lograban terminar el reto, lo iniciaban una y otra vez para volverlo a armar. Se esperaba que el grupo conformado por niños de 9 a 10 años tendrían mucha dificultad para lograr terminar el reto que presenta el manejo del petróleo sin embargo se pudo observar que luego de la misma orientación que se le diera al primer grupo los niños entendieron la dinámica del juego, lo que supone que la dificultad del juego es ideal.

#### **2.- ¿Que no le gustó al niño de los juegos y opciones que se presenta en la aplicación?**

La aplicación menos favorecida fue la biblioteca por lo que 65% de los participantes, del primer grupo comentaron que los libros eran aburridos. Se quejaron de no escuchar bien los sonidos de la aplicación, por lo cual se recomienda la utilización de audífonos o cornetas pequeñas, debido a la falta de tiempo al segundo grupo no se fue posible realizar la evaluación completa por lo cual solo se emplearía la herramienta de la observación la cual no permite un resultado acertado a esta pregunta, sin embargo a pesar de esto al apreciar que la mayoría de los niños se interesaban por el rotafolio y el manejo del petróleo se puede palpar el poco interés de este segundo grupo hacia la biblioteca y las pruebas en el laboratorio.

#### **3.- ¿Que intentó el niño hacer que no pudo debido a que la aplicación no lo permitía?**

En ambos grupos se pudo observar que los niños trataban de hacer que Petrolito se moviera y por lo general le daba clic a objetos que no tienen programación, siendo estos objetos solo imágenes dan un complemento con el objetivo de dar armonía a la interfaz gráfica, debido a esto sería interesante que algunas de las imágenes fueran

sensibles al clic de el ratón, ofreciéndole al usuario un ambiente de mayor interactividad.

#### **4.- ¿Que tipo de fallas presento la aplicación?**

Problemas continuos con la navegación, en ocasiones se perdía el navegador mostrando una pantalla en blanco lo cual interrumpía la evaluación.

#### **5.- ¿Cuanto tiempo en promedio le tomo a los niños finalizar los retos y cuanto fue el puntaje obtenido?**

En promedio los juegos eran concretados a los 6 minutos de iniciados y un máximo de 18 minutos. Por lo general el juego que mas se tardaron fue en el rompecabezas del mapa del Zulia ya que cuando las piezas quedaban mal encajadas se hacia muy difícil encontrar el error de la ubicación de la pieza, debido a esto es necesario que la solución de emitir alertas al participante sea realizada en todos los juegos posteriores a desarrollar y así se evita que el reto se torne aburrido o imposible de realizar.

Entre los resultados más sobresaliente se tiene que el estudiante Marbel Torres con tan solo 13 años, logra armar el rompecabezas del Zulia primero que el resto de sus compañeros, los puestos segundo, tercero y cuarto fueron ocupados por niños con edades de 15 años. El puesto sexto en el rompecabezas se lo llevo Osdari Villalobos que tan solo de doce años destaco por obtener la puntuación de 77% en las preguntas del laboratorio, puntaje al igual obtenido por Adaluz Mendoza compartiendo ambos la primera posición, sin embargo luego de pasar por la biblioteca en su segundo intento Osdari Villalobos subió su puntaje hasta 92% ocupando la primera posición de esta prueba.

En promedio la mitad del grupo estuvo en el rango del 60% como resultado positivo en las preguntas realizadas en el laboratorio y se estima que el 90% adquirió un mejor resultado en su segundo intento luego de haber estudiado en la biblioteca. Sin embargo Adaluz Mendoza fue la única en la que en su segundo intento mantuvo el mismo resultado de 77% en ambas oportunidades.

### **Tercer resultado**

#### **Nuevos lineamientos**

Tras la realización de las pruebas al juego así como también el adiestramiento en búsqueda de la mejor vía para hacer llegar el aprendizaje se realizó una investigación en la cual se cita que la siguiente fase del juego será de vital importancia reforzar la aplicación con 4 nuevos elementos con la finalidad de aprovechar importantes mejoras producto de la experiencia obtenida con versiones anteriores de Petrolito.

Para esta fase se reforzará la metodología de desarrollo poniendo en práctica los siguientes elementos que se describen a continuación:

Según los principios de [2] se aplicará la metodología de las técnicas de aprendizaje acelerado, cooperativo, participativo y experiencial.

Las bases del juego serán reforzadas en su interfaz gráfica con imágenes patrióticas y el entorno representará la cultura de nuestro país.

La aplicación se desarrollara bajo plataforma y entornos de programas libres, con la finalidad de establecer licencias GNU al producto obtenido.

### **Tercer Motor Constituyente**

MOTOR CONSTITUYENTE Moral y Luces Educación con valores socialistas

“La educación no tiene que ver sólo con el estudio de una materia determinada o con sacar el sexto grado, no. Es mucho más que eso: se trata de los valores, la cultura, la solidaridad. Hay que demoler los viejos valores del individualismo, del capitalismo, del egoísmo, [hay que] crear nuevos valores y eso sólo se logra a través de la educación”.

### **Métodos de aprendizajes modernos**

En la pedagogía tradicional se busca esencialmente la formación de un pensamiento empírico, el educando al aprender es un receptor pasivo y el docente al enseñar es activo, el conocimiento es asimilado por aproximaciones sucesivas, se ofrece como verdades acabadas y generalmente existe un insuficiente vínculo con la vida.

Aunque se han realizado intentos por atenuar los aspectos negativos de la didáctica tradicional en virtud de las necesidades actuales de la sociedad, lo cierto es que aún persiste esta concepción en la práctica de enseñanza en las instituciones y lamentablemente ésta ha sido llevada a los programas de computadoras instruccionales. Por lo antes expuesto es imprescindible unificar los esfuerzos en torno a la creación de usos de métodos y procedimientos más generales, más productivos, que complementen los diferentes métodos que de forma coherente integren la acción de las diversas áreas del conocimiento que influyen sobre el individuo, en pro de lograr su mayor participación colectiva y consciente, estimulando el desarrollo de su pensamiento, de su imaginación, la formación de valores y su creatividad.

### **Factores Claves del Aprendizaje**

- El aprendizaje se estimula con retos y se inhibe con amenazas.
- Mientras más diversión más aprendizaje.
- Las personas aprenden mejor las cosas si las descubren por ellas mismas
- Sólo hay aprendizaje si cambia el comportamiento.

Basados en estos factores se propone que el software educativo deberá de entrada hasta el final presentar retos donde el usuario tenga que resolver los problemas y en el proceso se presentará una retroalimentación de diversión, los resultados por cada reto conseguido deberán estar asociados directamente a un resultado de aprendizaje. Se hace un énfasis en alentar al individuo en el transcurso de la actividad, inclusive cuando éste no haya logrado completar un objetivo o reto propuesto.

Se propone que dentro del ambiente del juego se haga énfasis en decoraciones de nuestra cultura, así como también detalles de fechas históricas importantes de nuestro país, el propósito es que cada lugar o ambiente del juego posea un aporte de aprendizaje histórico o cualquier otro aprendizaje que se pudiera generar sin tener que ser parte del tema en el cual está basada el desarrollo del programa de juego instruccional.

## **Estimulación sensorial**

Unas de las ventajas principales de los juegos como módulos de aprendizaje es que permiten estimular varios sentidos en el individuo a la vez. Por lo tanto, el juego instruccional deberá poseer las siguientes características:

**Imágenes:** Dentro del aspecto visual se propone un concepto de dibujos animados que nuevamente como se ha mencionado con anterioridad deberá representar la cultura de nuestro país. Otro punto importante es que visualmente el juego sea llamativo y transmita sensaciones positivas a los usuarios, para lograrlo se propone que el juego debe comprender las siguientes características gráficas:

- Dibujos.
- Esquemas de llave.
- Diagramas.
- Caricaturas.
- Imágenes.
- Gráficos.
- Flujogramas.
- Símbolos.
- Mapas mentales.

**Música:** La música es clave para complementar las experiencias que deseamos que el individuo experimente en el transcurso del aprendizaje, de ser bien ejecutada la música puede llegar a ser ese factor final que permitirá fijar el aprendizaje.

El uso apropiado del sonido en este proyecto tendrá el propósito de Relajar y reducir el estrés, fomentar la creatividad, estimular la imaginación, crear ambientes específicos y generar estados emocionales que propicien el aprendizaje.

**Jugabilidad:** En los juegos de videos dependiendo del tipo de interacción que el jugador realice se logra estimular el tacto, la vista, el oído y aunado a esto una coordinación de cada uno de estos sentidos en combinación de coordinación motora, lo que conlleva al jugador a una estimulación simultánea de varias áreas del cerebro las cuales regularmente no experimentamos en la vida diaria.

Según estudios internacionales se ha demostrado que la estimulación del cerebro en estos entornos de juegos permite elevar la capacidad de aprendizaje y determinación en el individuo, por ello se busca que el juego constituya todos los elementos nombrados y a su vez que se apliquen metodologías de aprendizajes donde estas dinámicas se asocien a estimular las áreas que con las propuestas de los especialistas se quieran desarrollar.

## **Recurso Humano**

Se propone reestructurar el equipo de desarrollo en la cual la participación del grupo de trabajo será predefinida y establecida desde el inicio de las primeras etapas que se involucraran para el desarrollo de esta segunda fase del proyecto. Se nombrará al menos 2 analistas encargados en velar por el cumplimiento de que cada uno de los miembros involucrados cumpla con la nueva metodología a emplear al proyecto. Ya que entendemos por juegos instruccionales de computadoras, todo aquel programa que brinda al usuario una interfaz gráfica interactiva por medio la cual el usuario puede aprender del tema en el cual está enfocada la aplicación, puesto que se considera el juego como un software de computadora los pasos a seguir para la creación de este tipo de aplicación tiene mucha similitud a la hora de realizar un programa de aplicación

tales como: procesadores de texto, hojas de cálculo, administrador de tareas entre otros.

A pesar de lo expuesto anteriormente se considera que el desarrollar un juego para ordenadores por lo general hay que prestar atención a muchos más detalles en comparación al desarrollo de aplicaciones de trabajo por lo cual a continuación se citan los siguientes aspectos a tomar en cuenta: efectos de sonido, música, soportes visuales, guiones, api, animación, modelado, entre otros por lo cual a partir de esto se definirá la estructura organizativa del grupo de trabajo desde niños, psicólogos, analistas de sistemas, diseñadores gráficos, diseñadores instruccionales, ingenieros de sonidos y otros.

### **Hardware Requerido**

El hardware requerido no varía mucho, se trabajará en los mismo sistemas en los cuales se desarrolló la aplicación anterior, a continuación se nombra las configuraciones físicas que deben contar las computadoras para el desarrollo de la propuesta.

- Características de los Ordenadores.
- Procesadores de 1500Mhz en adelante.
- Disco duro de 80gb.
- Tarjetas Madres Intel – AMD o compatibles.
- Tarjetas de vídeo de 32mb en adelante.
- Unidad DVD-RW (no limitativo).
- Monitor con resolución igual o mayor 1024\*768.
- Impresora a color de alta definición.

Actualmente el MENPET cuenta con configuraciones y la disponibilidad para satisfacer los requerimientos de cómputo mencionados.

### **Software para entorno de desarrollo**

El Decreto 3390 publicado en Gaceta Oficial N° 38.095 de fecha 28 de Diciembre de 2004, el cual declara: la Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos. A tales fines, todos los órganos y entes de la Administración Pública Nacional iniciarán los procesos de migración gradual y progresiva de éstos hacia el software libre desarrollado con Estándares Abiertos. El Gobierno Venezolano gracias a las virtudes del software libre decretó su uso obligatorio para todas las dependencias públicas de carácter oficial a nivel nacional decretando así el artículo 3390, a continuación se nombran los programas factibles a utilizar.

**Sistemas operativos:** Linux Debían, Sid, Etch, Linux Mandriva y Linux Ubuntu

**Aplicación Vectorial:** Inkscape 0.45: Diseño y diagramación vectorial y Skencil 0.6.16: Diseño y diagramación vectorial.

**Programas Fotográficos:** The Gimp 2.2 y Painter 5 ambos permiten Diseño y montaje fotográfico.

**Diseño de Modelado y Animación 3D “INFOGRAFIA”**

**Blender 2.35:** Modelado y Animación 3D.

**Poser 4:** Animación 3D de Personajes.

**Alternativa libre de flash:** Scalable Vector Graphics (SVG).

## **Conclusiones**

Es importante destacar que el proyecto presentado, hace sólo algunos meses eran ideas, que sin ningún recurso económico adicional han adquirido forma y algunas de ellas incluso, generado resultados importantes. Además de los resultados técnicos mostrados, Petrolito ha propiciado un cambio de paradigma dentro de la institución donde puede evidenciarse una mejor actitud ante los cambios planteados, el aporte de nuevas ideas e incluso la generación de nuevos proyectos. Es de hacer notar que tal cambio no solo tiene un impacto positivo en la institución, sino que supone un consecuente mejoramiento como plataforma cultural al servicio de la comunidad, para garantizar la transferencia del conocimiento, creando una sólida conciencia de soberanía petrolera en el pueblo venezolano y así alcanzar la suprema felicidad, enmarcada en las líneas de acción social del Gobierno Bolivariano.

Cabe señalar que el continuo avance tecnológico, así como el constante cambio de las condiciones y exigencias del proyecto país que nos mueve hacia el desarrollo de este tipo de iniciativas, llevan al convencimiento de que el proyecto no tiene fecha de finalización, solo se puede marcar el inicio y fin de un conjunto de fases que se espera sean extendidas en el tiempo, garantizando el mejoramiento continuo no solo del proyecto en sí, sino también y en consecuencia, de los procesos y el desempeño de la Dirección.

Existe entonces un largo camino por recorrer y se espera que el objetivo planteado nos permita: "Avanzar hacia un Estado Moderno, ágil y eficiente al servicio de los ciudadanos".

## **Bibliografía**

- [1] CESARONE, B. Juegos de videos: Investigación, puntajes y recomendaciones EDO-PS-00-10 .Octubre, 2000.
- [2] ESTALLO,J.A.(1997):Videojuegos, efectos sobre el comportamiento. (Una aproximación al estudio de la dependencia de los juegos de alta tecnología). Psichotema. 6,2, 181-190
- [3] PERE MARQUÈS:2000): Las claves del éxito. Cuadernos de pedagogía.pp55-58.nº291. Mayo 2000.Cisspraxis.S.A.
- [4] ETXEBERRIA BALERDI F.(1997): Videojuegos y educación. Ediciones Universidad de Salamanca.
- [5] <http://www.quadernsdigitals.net/articles/quadernsdigitals/quaderns12/q12videojuegos.html>
- [6] PERE MARQUÈS:2000), UAB VIDEOJUEGOS: Efectos psicológicos Revista de Psiquiatría Infantil y Juvenil. nº 2, 1992, 106-116.
- [7] El gobierno Bolivariano de Venezuela en el tercer motor constituyente Hugo Chávez Frías (2007).
- [8] Vaughan (1995:13).
- [9] Antonio López (1997:8)

