

## REALIDAD VIRTUAL, DESTINADA AL DESARROLLO DE APLICACIONES PARA LAS DIFERENTES AREAS DEL CONOCIMIENTO

### RESUMEN

Con el presente artículo se quiere dar a conocer un proyecto realizado por el grupo de investigación en realidad virtual de la Universidad Tecnológica de Pereira, el cual pretende utilizar la realidad virtual y sus ventajas, aplicadas a las diferentes áreas del conocimiento manejadas actualmente en la universidad, así como motivar su estudio e investigación a través del laboratorio que el grupo planea implementar, y en donde la comunidad universitaria podrá experimentar, investigar y desarrollar aplicaciones como mundos o ambientes virtuales, usando VRML o cualquiera de los diferentes programas de modelado tridimensional, para posteriormente ser aplicados en el área donde se requiera, usando dispositivos 3D.

**PALABRAS CLAVES:** Realidad virtual, VRML, dispositivos 3D.

### ABSTRACT

*This article is about a research project carried out by the Virtual Reality Research Group of the university, which aims to use virtual reality and its advantages and apply them to the different knowledge areas that are currently taught in the university, as well as to encourage their study by means of the laboratory the Group plans to open, where the university community can experiment, implement and develop applications such as virtual worlds or environments using VRML or any of the 3D modelling programs in order for them to be applied in a required area using 3D devices.*

**KEYWORDS:** Virtual reality, VRML, 3d devices.

### CARLOS AREVALO

Estudiante ingeniería en sistemas y computación.  
Miembro del grupo de investigación en realidad virtual.  
Universidad Tecnológica de Pereira  
Carlosarevalo4@hotmail.com

### OMAR IVAN TREJOS BURITICA

Ingeniero en sistemas  
Decano facultad ingenierías.  
Miembro del grupo de investigación en realidad virtual.  
Profesor  
Universidad Tecnológica de Pereira  
omartrejos@utp.edu.co

### JUAN DE JESUS VELOZA

Docente auxiliar programa Ingeniería de Sistemas.  
Miembro del grupo de investigación en realidad virtual.  
Universidad Tecnológica de Pereira  
veloza@utp.edu.co

### JUAN CARLOS OLARTE CORTES

Docente auxiliar programa Ingeniería de Sistemas.  
Miembro del grupo de investigación en realidad virtual.  
Universidad Tecnológica de Pereira  
jcolartec@utp.edu.co

## 1. INTRODUCCIÓN

Cuando se piensa en la academia como motor generador de nuevo conocimiento, se hace imprescindible pensar en la investigación como forma de mejorar, profundizar y generar ese nuevo conocimiento. La investigación puede concebirse bien como la intención de mover la frontera de algunos de los saberes o bien como la adquisición y el acceso a esas nuevas formas tanto cognitivas como tecnológicas que permiten que, de una u otra forma, el ser humano encuentre nuevas y mejores formas de solución a los problemas que aquejan a la sociedad.

Hablar de la realidad virtual es abrir un nuevo espacio de investigación, conocimiento y aplicación para encontrar en él formas absolutamente innovadoras para que la comunidad universitaria empiece a buscar nuevas aplicaciones en el uso de las altas tecnologías, sus nuevas expresiones y tendencias, y sobre todo para que se fortalezca la academia no solo desde el plano

investigativo sino también desde el conocimiento en sí mismo y en el acceso a dicha tecnología. El solo hecho de poder acceder a ella, interactuar con ella misma y encontrar sus bondades, aplicaciones, utilidades, incluso sus fallas, nos permite avizorar un panorama investigativo y de conocimiento académico que, desde todo punto de vista, es completamente positivo para el progreso de la vida académica universitaria.

## 2. CONTENIDO

### 2.1 Descripción del proyecto

Haciendo el siguiente planteamiento de investigación: ¿Tienen los estudiantes de Ingenierías conocimiento pleno de las tecnologías que permiten la aproximación e interacción con mundos virtuales y así mismo tienen conocimiento de las posibilidades y el horizonte investigativo que se puede tener con estas tecnologías?

En esencia la respuesta en las Universidades Públicas, y particularmente en la Universidad Tecnológica de Pereira, es NO; explicado en el hecho de que es tecnología, en el momento, muy costosa y el único camino para acceder a ella (además de la adquisición directa) es a través de proyectos de investigación que no solo la adquieran sino que se comprometan con la academia a mostrar las posibilidades y los horizontes que estas nuevas formas tecnológicas permiten.

## 2.2 OBJETIVOS

### 2.2.1 Objetivo General

Analizar, Diseñar y Desarrollar un Seudo lenguaje para construcción de mundos virtuales basado en VRML y propiciar todos los trámites para que se pueda montar y poner a funcionar un Laboratorio de Realidad Virtual basado en dispositivos 3D

### 2.2.2 Objetivos Específicos

Establecer el estado del arte de la realidad virtual en la actualidad.

Conocer las características del lenguaje VRML moderno  
Analizar características de los exploradores de mundos virtuales y sus elementos asociados.

Analizar y diseñar los elementos sintácticos y semánticos de un Seudo lenguaje para la construcción de mundos virtuales basado en VRML.

Desarrollar una aplicación que permita, a través de una interfaz apropiada, construir mundos virtuales con dicho Seudo lenguaje.

Establecer las características a nivel de hardware para la adquisición de dispositivos que permitan la interacción de usuarios con dichos mundos virtuales.

Realizar los trámites de consulta y gestión para la adquisición de dichos dispositivos.

Instalarlos apropiadamente para que diferentes usuarios puedan interactuar con los mundos virtuales construidos.

Diseñar estrategias que permitan tanto a docentes como estudiantes encontrar nuevos horizontes investigativos a partir del Laboratorio de Realidad Virtual instalado y del Seudo lenguaje diseñado.

## 2.3 Metodología propuesta

Partiendo de las características de este proyecto, el mismo puede dividirse en tres fases:

Fase Exploratoria.- En la cual se conocerán los detalles semánticos y sintácticos del VRML y se diseñará un

seudo lenguaje que permita facilitar la construcción de mundos virtuales.

Fase Tecnológica.- En la cual se van a configurar las necesidades de los dispositivos 3D que permitirán que el usuario interactúe, en forma "real", con los mundos virtuales que ha construido. Además es en esta fase en donde se van a averiguar las características comerciales de dichos dispositivos.

Fase de Aplicación.- En la cual se van a adquirir los dispositivos y se van a adecuar con sus propias características para que se logre el objetivo de tener un laboratorio de realidad virtual en donde cualquier persona de la comunidad académica pueda interactuar no solo con los mundos que construya sino también con otros programas que funciones en estos ambientes virtuales. Asimismo se pretende en esta fase establecer los derroteros académicos y científicos que permitan orientar el camino hacia un nuevo horizonte investigativo tanto en lo puramente tecnológico como en lo estrictamente educativo

## 2.4 Resultados/ productos esperados y/o beneficiarios

### 2.4.1 Relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos

A través del presente proyecto se espera:

Que se establezcan las bases para la construcción de un seudo lenguaje que facilite la construcción de mundos virtuales basado en VRML pero con interfaz de usuario más simple y menos elaborada.

Que se acceda a las nuevas tecnologías en materia de realidad virtual como cascos y visores 3D y que se tenga la posibilidad, por parte de la comunidad universitaria, de interactuar con estos dispositivos.

Que se abran nuevos horizontes aplicativos tanto en la academia como en el campo puramente investigativo para una rama que se ha descuidado mucho en la actualidad como es la realidad virtual.

Que se encuentren nuevas aplicaciones a los sistemas y dispositivos de realidad virtual particularmente en el campo educativo.

### 2.4.2 Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional

En Colombia no se ha trabajado mucho, a nivel universitario y desde la óptica investigativa, en el campo de la realidad virtual. Construir no solo un seudo lenguaje para la elaboración de mundos virtuales sino acceder a la tecnología que nos permita interactuar con ellos es uno de los caminos suficientes y necesarios para que, a nivel nacional, se abran esos nuevos caminos de investigación

y se muestre, a través de eventos, las posibilidades tan amplias que ofrecen estas nuevas tecnologías para que, en unión con otras universidades, se puedan llegar a plantear proyectos de gran envergadura que involucren educación, academia, investigación y realidad virtual

**2.4.3. Dirigidos a la apropiación social del conocimiento**

El principal aporte de este proyecto radica en que toda esta tecnología, todo este conocimiento esté a disposición de la comunidad universitaria, de los docentes que quieran conocer y explorar estos nuevos caminos y de los estudiantes que quieran interactuar con esas nuevas formas tecnológicas que abren, por sí mismas, mas posibilidades de las que cualquiera puede imaginarse. Se pretende que la comunidad universitaria acceda a esta tecnología, la maneje, la conozca, la configure, la utilice y, ante todo, la capitalice para bien de su mismo desarrollo investigativo

**2.5. Impactos esperados a partir del uso de los resultados:**

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4 ), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos
Alta utilización del Laboratorio RV con fines de conocimiento y apropiación de la tecnología	Corto	Cursos breves sobre esta tecnología	Se divulgará en toda la comunidad universitaria la difusión masiva del conocimiento de esta tecnología
Nuevas concepciones pedagógicas a partir de la utilización de la Realidad Virtual	Mediano	Paneles de discusión y eventos informales con los docentes	Se organizarán conversatorios y se divulgará el trabajo en la comunidad docente
Nuevas Aplicaciones de la Realidad Virtual en la Academia	Largo	Maduración de la utilización de estas nuevas tecnologías y de su aplicación en la academia	Se plantearán proyectos futuros que aprovechen la tecnología y el conocimiento adquirido

Tabla 1. Impactos esperados

**3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En el desarrollo de este proyecto se ha podido observar que la realidad virtual ha venido tomando fuerza de un tiempo para acá y sobre todo su desarrollo se ha centrado mas que todo en la Internet, con la creación de ambientes virtuales y de mundos en el ciberespacio, por tanto se puede llegar a la conclusión que algunos de los requisitos fundamentales de este ciberespacio es que sea gráfico, multiparticipativo, distribuido e independiente de plataforma.

Es importante anotar que todas las herramientas expuestas en este proyecto, así como las respectivas técnicas de realidad virtual, en ningún momento se deberán tratar como un reemplazo a las técnicas y metodologías de la enseñanza, en el caso de la educación, y en general para ningún caso, solo servirá como una herramienta más para el alcance de los diferentes objetivos en los campos en que la realidad virtual sea aplicada.

A medida que las tecnologías de realidad virtual evolucionan, las aplicaciones de realidad virtual se convierten literalmente en ilimitadas. Esto es asumiendo que la realidad virtual va a redefinir la interfaces entre las personas y la información, ofreciendo nuevas formas de comunicación.

Dado el gran potencial que ofrece la realidad virtual y el abaratamiento de sus accesorios, es cada día más factible la aplicación de esta tecnología en diversas actividades de nuestra vida diaria. El problema que tenemos en nuestro país, es que este tipo de tecnología no ha tenido mucha aceptación , precisamente por el hecho de que es muy poco conocida, y es que a diferencia de otros países donde el 85% de sus universidades e instituciones de educación superior cuentan con proyectos de realidad virtual y laboratorios, se tiene que crear una cultura en donde la realidad virtual no sea vista de una manera intimidatoria, ni que se crea que ésta es del dominio exclusivo a los adictos a los video juegos, ni que esta tecnología y sus aplicaciones tampoco están restringidas a lo puramente tecnológico o científico, sino que sea visto que la realidad virtual es un medio creativo e interactivo de comunicación, investigación y aprendizaje al alcance de todos.

Una de las típicas preconcepciones de las personas que no han tenido contacto formal con la temática de realidad virtual es asumir que, para iniciar actividades en el área se requieren de equipos costosos y que al no disponer de dichos equipos no será posible hacer nada para poder participar en el área, es precisamente este tipo de preconcepciones que se deben erradicar para permitir el avance y desarrollo de este tipo de tecnologías, comenzando esta tarea desde la propia universidad y utilizando ésta como un medio de comunicación y demostración de que la realidad virtual es accesible por

cualquier persona para beneficio ya sea en el área de la investigación, el aprendizaje o simplemente para la diversión.

La elaboración de proyectos que permitan fomentar el uso de las diversas técnicas de la realidad virtual en la universidad, podría fomentar un interés de la comunidad en el desarrollo y aplicaciones de esta tecnología, permitiendo así un crecimiento y a su vez un estímulo para la creación de grupos y semilleros de investigación que utilicen la realidad virtual para el desarrollo de sus actividades y hagan de esta una herramienta mas para la ayuda en la consecución de sus objetivos.

De acuerdo en lo observado en las visitas y la investigación llevada a cabo por el grupo, se puede afirmar que es probable que la Realidad Virtual se desarrolle no tanto como una tecnología única, sino como un amplio "nivel tecnológico", un estado siguiente de todas las aplicaciones informáticas, de prácticamente todas las actividades humanas, en que la relación hombre computador sea cada vez más integrada.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

El grupo de investigación se ha basado en diferentes trabajos para la apropiación de conocimiento e investigación relacionados con la realidad virtual entre los cuales se encuentran los siguientes:

[1] Hearn Donald, M. Pauline Baker. Graficas por computadora, Prentice Hall, *Pearson Educacion de Mexico S.A. de C.V.*

[2] Parra Márquez, Juan Carlos; García Alvarado, Rodrigo; Santelices Malfanti, Iván "Introducción Práctica a la Realidad Virtual" © Ediciones U. Bío-Bío, Concepción, 2001

[3] BARROS MARTINET, Fernando Michel. *Virtual Reality Modeling Language*: monografía. 1996.

[4] Realidad Virtual "Aplicaciones Practicas en los Negocios y la Industria".Dimitris N. Chorafas & Heinrich Steinmann, edit. Prentice Hall, México, 1996, pág. 20-296.

[5] Website de monografías, texto La realidad virtual como una de las expresiones mas destacadas de la digitalización, Javier B. Galeano G. javier3103@cantv.net.

[6] VELEZ JAHN, Gonzalo "Realidad Virtual: Aplicaciones en Arquitectura" (Ponencia) Terceras Jornadas de Informática como Apoyo a la Docencia y a la Investigación. Centro de Computación Académica Convenio UCV/IBM. Universidad Central de Venezuela. Caracas (05/93).

Así como también en las diferentes visitas realizadas por el grupo en su búsqueda del estado del arte de la realidad virtual en nuestro país, se citan los diferentes instituciones visitadas, a si como su respectiva pagina Web:

[7] Universidad del quindio, [www.uniquindio.edu.co](http://www.uniquindio.edu.co)

[8] Universidad militar nueva granada, [ww.umng.edu.co](http://ww.umng.edu.co)

[9] Universidad EAFIT, [www.eafit.edu.co](http://www.eafit.edu.co)

[10] Universidad de los andes, [www.uniandes.edu.co](http://www.uniandes.edu.co)