



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA
MODALIDAD: PRESENCIAL

Informe final del trabajo de graduación previo la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Informática y Computación

TEMA:

“LA REALIDAD AUMENTADA Y SU APLICACIÓN EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE PARA LOS ESTUDIANTES DE TERCERO Y SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”

AUTORA: Lusy Margoth Chisag Chisag

TUTOR: Ing. Mg. Mentor Javier Sánchez Guerrero

AMBATO – ECUADOR

2013

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Yo, Ing. Mg. Mentor Javier Sánchez Guerrero con CI: 180311434-5 en calidad de Tutor del trabajo de Graduación o titulación sobre el tema **“LA REALIDAD AUMENTADA Y SU APLICACIÓN EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE PARA LOS ESTUDIANTES DE TERCERO Y SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**

Desarrollado por la egresada Lusy Margoth Chisag Chisag, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

.....
TUTOR

Ing. Mg. Mentor Javier Sánchez Guerrero

CI: 180311434-5

AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la Carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Lusy Margoth Chisag Chisag

C.I: 1803953023

AUTORA

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: **“LA REALIDAD AUMENTADA Y SU APLICACIÓN EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE PARA LOS ESTUDIANTES DE TERCERO Y SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

Lusy Margoth Chisag Chisag

C.I: 180395302-3

AUTORA

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de Estudio y Calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema:

**“LA REALIDAD AUMENTADA Y SU APLICACIÓN EN EL
DESARROLLO DEL APRENDIZAJE PARA LOS ESTUDIANTES DE
TERCERO Y SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN
INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE
LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”.**

Presentado por la Sta. Lusy Margoth Chisag Chisag, egresada de la Carrera de Docencia en Informática, Promoción marzo – agosto 2012, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante el Organismo pertinentes.

Ambato, 04 de Octubre del 2013

LA COMISION

Dr. Marcelo Núñez
Presidente del Tribunal

Ing. Lenin Ríos
Miembro 1

Ing. Rina Sánchez
Miembro 2

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado con mucho cariño a mi familia motor fundamental en mi vida ya que por sus sacrificios y esperanzas puestas en mí para continuar con mis estudios.

Por ser quienes supieron alentarme a seguir adelante en mi formación profesional y momentos del diario convivir mediante sus consejos brindado de forma desinteresada.

Lusy

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la **VIRGEN MARIA**, quien ha permanecido en cada paso que he dado en mi camino, dándome sabiduría y paciencia para el desarrollo del presente trabajo

Con un profundo sentimiento de gratitud a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato por la formación recibida durante el tiempo de preparación para la vida profesional.

A todos mis distinguidos maestros, por las oportunidades de crecimiento personal y profesional que me ha brindado.

A la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación por abrirme las puertas para el desarrollo y ejecución del trabajo de investigación.

Lusy

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	I
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN	II
AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN	III
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	IV
AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
RESUMEN EJECUTIVO	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 TEMA.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis Crítico	7
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del Problema	9
1.2.5 Interrogantes	10
1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación	10
1.3 JUSTIFICACIÓN	10
1.4 OBJETIVOS.....	12
1.4.1 Objetivo General	12
1.4.2 Objetivo Específicos	12
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	15

2.2.1 Fundamentación Ontológica.....	15
2.2.2 Fundamentación Epistemológica.....	15
2.2.3 Fundamentación Axiológica.....	16
2.2.4 Tecnológica	16
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	16
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	20
2.4.1 Variable Independiente: Desarrollo de la variable Independiente.....	23
2.4.2 Variable Dependiente: Desarrollo de la Variable Dependiente.....	45
2.5 HIPÓTESIS.....	64
2.5.1 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	65
CAPÍTULO III.....	66
MARCO METODOLÓGICO	66
3.1 Enfoque de la Investigación	66
3.2 Modalidad Básica de la Investigación	66
3.2.1 Investigación de Campo	67
3.2.2 Investigación Bibliográfico-Documental y Lincográfico	67
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	67
3.3.1 Exploratorio.....	67
3.3.2 Descriptivo.	68
3.4 Población.....	68
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	69
3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: REALIDAD AUMENTADA	69
3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE	71
3.6 Recolección de la Información	73
3.6.1 Instrumento	74
3.7 Procesamiento y Análisis de la Información	74
CAPÍTULO IV	75
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	75
4.1 Análisis e interpretación de resultados	75
4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	86
4.2.1 Combinación de Frecuencias	86
4.2.2 Planteamiento de la Hipótesis	87

4.2.3 Selección del nivel de significación	87
4.2.4 Descripción de la Población	87
4.2.5 Especificación del Estadístico.....	87
4.2.6 Especificación de las regiones de aceptación y rechazo.....	88
4.2.7 Recolección de datos y cálculo de los estadísticos	89
4.2.8 Decisión Final	91
CAPÍTULO V	92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	92
5.1 CONCLUSIONES.....	92
5.2 RECOMENDACIONES.....	93
CAPÍTULO VI	94
PROPUESTA	94
6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	94
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	95
6.3 JUSTIFICACIÓN	96
6.4 OBJETIVOS.....	96
6.4.1 Objetivo General	96
6.4.2 Objetivos Específicos.....	97
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	97
6.5.1 Factibilidad Socio Cultural.....	97
6.5.2 Factibilidad Financiera	97
6.5.3 Factibilidad Técnica.....	98
6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICO	98
6.7 METODOLOGÍA- MODELO OPERATIVO.....	110
6.8 ADMINISTRACIÓN	131
6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	131
BIBLIOGRAFÍA	132
ANEXOS	135
Encuesta para Estudiantes	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N. 1. Población.....	68
Tabla N. 2. Operalización de la Variable Independiente	70
Tabla N. 3. Operalización de la variable dependiente	72
Tabla N. 4. Recolección de la información.....	73
Tabla N. 5. Frecuencia N. 1-Pregunta 1.....	76
Tabla N. 6. Frecuencia N. 2-Pregunta 2.....	77
Tabla N. 7. Frecuencia N. 3-Pregunta 3.....	78
Tabla N. 8. Frecuencia N. 4-Pregunta 4.....	79
Tabla N. 9. Frecuencia N. 5-Pregunta 5.....	80
Tabla N. 10. Frecuencia N. 6-Pregunta 6.....	81
Tabla N. 11. Frecuencia N. 7-Pregunta 7.....	82
Tabla N. 12. Frecuencia N. 8-Pregunta 8.....	83
Tabla N. 13. Frecuencia N. 9-Pregunta 9.....	84
Tabla N. 14. Frecuencia N. 10-Pregunta 10.....	85
Tabla N. 15. Frecuencias Observadas	89
Tabla N. 16. Frecuencias Esperadas	89
Tabla N. 17. Calculo del Chi-Cuadrado.....	90
Tabla N. 18. Factibilidad Financiera.....	98
Tabla N. 19. Metodología – Modelo Operativo.....	112
Tabla N. 20. Previsión de la Evaluación.....	131
Tabla N. 21. Encuesta -Estudiantes	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N. 1. Análisis Crítico	7
Figura N. 2. Categorías Fundamentales	20
Figura N. 3. Constelación de Ideas de la Variable Independiente	21
Figura N. 4. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	22
Figura N. 5. Categoría en que se ubica la multimedia para el Aprendizaje.....	76
Figura N. 6. Utilización de técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada).....	77
Figura N. 7. Desarrollo de Plataformas Virtuales.....	78
Figura N. 8. Utilización de Herramientas para la Educación (palm).....	79
Figura N. 9. Desarrollo de Software para el Aprendizaje.....	80
Figura N. 10. Utilización de Libros Electrónicos como Material Didáctico.....	81
Figura N. 11. Utilización de las Tics para el Aprendizaje.....	82
Figura N. 12. Tecnología Virtual como eje transversal.....	83
Figura N. 13. Utilización de software de lectura.....	84
Figura N. 14. Enseñanza para asimilación de saberes.....	85
Figura N. 15. Representación Grafica.....	88
Figura N. 16. Aumentaty Author	99
Figura N. 17. Aumentaty Author Importar	99
Figura N. 18. Aumentaty Author Visualizar.....	100
Figura N. 19. Código QR.....	103
Figura N. 20. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.....	113
Figura N. 21. Aumentaty	115
Figura N. 22. Aumentaty Descarga.....	115
Figura N. 23. Aumentaty Registro.....	116
Figura N. 24. Portada del Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada	117
Figura N. 25. Presentación del Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada	118
Figura N. 26. Autoridades FCHE- Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.....	119
Figura N. 27. Pregunta 1. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada	120
Figura N. 28. Pregunta 2. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.....	121
Figura N. 29. Pregunta 3. Folleto de Realidad Aumentada.....	122
Figura N. 30. Pregunta 4. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.....	123
Figura N. 31. Pregunta 5. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.....	124

Figura N. 32. Pregunta 6. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.	125
Figura N. 33. Pregunta 7. Folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada.	126
Figura N. 34. Pregunta 8. Folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada.	127
Figura N. 35. Pregunta 9. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.	128
Figura N. 36. Pregunta 10. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.	129
Figura N. 37. Contra portada. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.	130

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE: DOCENCIA EN INFORMÁTICA

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA:

“LA REALIDAD AUMENTADA Y SU APLICACIÓN EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE PARA LOS ESTUDIANTES DE TERCERO Y SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”.

AUTORA: Lusy Margoth Chisag Chisag

TUTOR: Ing. Mg. Mentor Javier Sánchez Guerrero

Esta nueva metodología de estudio busca hacer uso de las herramientas tecnológicas que brinda la internet, para eliminar barreras de tiempo y espacio, que permita el uso y manejo de la Realidad Aumentada como apoyo pedagógico para alcanzar el aprendizaje significativo, estos entornos virtuales son apoyados gracias a la presencia de un sin número de herramientas que ayudan a la elaboración de los mismos, una de las herramientas es Aumentaty conjuntamente con el uso de animaciones en 3D que ofrece un sin número de ventajas para el razonamiento abstracto, que propician, el auto Aprendizaje, la interacción, desarrollo de habilidades, destrezas, la interrelación docente estudiante en todo momento y lugar.

Palabras claves: Realidad Aumentada, Aprendizaje, Entornos virtuales, Aumentaty, Animaciones en 3D.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se pretende exponer muy resumidamente sobre la creación de un folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada para mejorar la comprensión y el rendimiento académico, para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

El motivo de esta investigación fue el desarrollar un folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los Estudiantes que permita facilitar la comprensión del mismo el cual permita al docente como al estudiante disponer de un material con el cual se pueda trabajar dentro del aula como fuera de ella, y tener una mejor comprensión del razonamiento abstracto como material de apoyo.

Este trabajo se encuentra estructurado en seis capítulos secuenciales que describimos a continuación:

Capítulo I: Se refiere al desconocimiento de la Realidad Aumentada en la Educación, como herramienta del proceso de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

Se presenta análisis crítico, la prognosis, se formula el problema, se presenta las preguntas directrices que orientaron la investigación, se delimita el problema en forma temporal y espacial para luego justificar el impacto de la investigación, la factibilidad y se definen los objetivos que se plantearon para el estudio.

Capítulo II: Describe un marco teórico, que comprenden antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, pertinente al tema de investigación mediante la consulta en textos convencionales especializados e investigación

bibliográfica electrónica el mismo que es el soporte y fuente para la elaboración de la propuesta.

Capítulo III: Abarca la metodología de la investigación iniciando con el enfoque paradigmático, de la investigación cualitativa de la investigación que se aplicó como la bibliográfica – documental de campo, en un proyecto de intervención social se utilizó la investigación descriptiva, de asociación de variables para luego definir la población y muestra buscando la coherencia con las técnicas e instrumentos de investigación aplicados.

Capítulo IV: Contiene los resultados de las técnicas e instrumentos de investigación aplicados, se presenta los datos obtenidos mediante cuadros y gráficos estadísticos en forma cuantitativa y luego su análisis e interpretación cualitativa.

Capítulo V: Incluye las conclusiones obtenidas de la interpretación de los resultados de la encuesta que se encuentran en el capítulo anterior y finalmente de cada conclusión se presenta una recomendación adecuada al caso de estudio.

Capítulo VI: Contiene el producto de la investigación considerado como la propuesta de solución al problema detectado, analizado e investigado, en este caso es la forma como el docente y el estudiante implementa el folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los Estudiantes en el proceso de enseñanza

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

“La Realidad Aumentada y su aplicación en el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato”.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

Las tecnologías de Realidad Aumentada (RA) permiten presentar información virtual en el mundo real. La Realidad Aumentada toma el papel de interfaz de usuario de la información digital en el mundo. Un sistema de software de Realidad Aumentada se separa de los sistemas tradicionales pues interactúan en gran medida con el usuario y su entorno. En su definición clásica, la Realidad Aumentada es solo un tipo de ambiente virtual en el mundo real, y por tanto métodos de desarrollo de Realidad Aumentada se han tomado de la realidad virtual y la Computación Gráfica. No obstante, lograr la combinación real virtual en la Realidad Aumentada es complejo y no debe consistir simplemente en sobreponer un mundo sobre el otro. En la mayoría de los casos las aplicaciones de Realidad Aumentada requerirán de métodos apropiados para estar al tanto de lo que sucede en el entorno. En tal caso, los métodos de abstracción son de vital importancia. El modelo de datos de la Realidad Aumentada debe ser flexible, extensible y con la potencia suficiente para representar información del mundo real y virtual.

Andres, A. T. (2004). Disponible en:

<http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDQ>

QFjAB&url=http%3A%2F%2Ftomotesis.googlecode.com%2Fsvn%2Ftrunk%2Fmaterial
PdfTomo%2Fagudelo04modelo.pdf&ei=fLe4UI6xKI3A9QSZwoC4Bg&usg=AFQjCNG
2cuuUh4GpWYaeiLn5Q32WNOmIg&sig2=nQhf3KIkE

El comercio electrónico y la publicidad online se verán afectados positivamente por la Realidad Aumentada. La Realidad Aumentada tendrá una aplicación práctica en sectores estratégicos en donde la ubicación física de las cosas y su contexto son preponderantes, como la medicina (en sistemas de monitorización), la seguridad y defensa (entrenamiento, recreación de escenarios, simulación...), la arquitectura (proyección, diseño, maquetación...), negocio inmobiliario (demostración), turismo (demostración de hoteles y destinos, recreaciones en museos y monumentos históricos), entretenimiento (juegos), etc.

Aumentada, C. E. (s.f.). Disponible en:

<http://observatorioredesempresariales.wordpress.com/2011/02/08/comercio-electronico-y-Realidad-Aumentada/>

Esta prometedora tecnología sirve para dotar al ser humano de un nuevo sentido, el de la información más allá de lo que se alcanza físicamente. Esto es, como explica Javier Ares, ingeniero señor de Google, «tratar de aportar información cuando la necesitas. Un ejemplo sencillo lo encontramos en los dispositivos móviles, en los que a través de aplicaciones como Google Maps o Street View uno puede encontrar un restaurante que se halla fuera del alcance de la vista, al doblar la esquina, o puede decidir si ir por un lado o por otro si hay tráfico».

Al igual que muchas otras tecnologías, la Realidad Aumentada puede ser una herramienta que colabore en mejorar la experiencia de aprendizaje de gran cantidad de personas, desde museos que creen una experiencia prehistórica en la sala donde se exhiben fósiles o libros para niños que muestren escenas tridimensionales en lugar de fotografías y dibujos planos incluso cursos de geometría, cálculo, entre otras, donde se puedan manipular puntos tridimensionales (¡En el espacio tridimensional!) o conversaciones en el salón de clase con personajes “traídos virtualmente” del pasado.

En el Ecuador el estudio de la Realidad Aumentada se ha desarrollado más en el campo del Marketing tanto es así que las Agencias Creativas ya han comenzado a utilizar esta tecnología para sus proyectos una de ellas es Agencia Geeks Ecuador que desarrollo prototipos de tarjetas de presentación en una primera instancia y en Marzo de 2011 realizaron una campaña de marketing digital para Mall del Sol denominada los “Días de Dinosaurios” la cual incluída la impresión de Gafas Especiales y a través de la Realidad Aumentada podían proyectar el rostros de un dinosaurio.

Espoch, E. d. (s.f.). Disponible en:

<http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2061/2/88T00032%20Parte%20media.pdf>

Ecuador como país Latinoamericano aún se encuentra en una fase de desarrollo y aplicación de las Tics, aunque se han adoptado varias estrategias para la implementación de tecnología tanto en educación, Salud y en el sector empresarial, obteniendo como resultado grandes logros.

Analizar el aumento de nuevas tecnologías en el Ecuador es vital para los canales de distribución TI, pues su penetración ha logrado niveles no imaginados desde hace una década, principalmente debido al abaratamiento de sus costos.

(s.f.).Disponible en:

<http://www.americlearningmedia.com/component/content/article/63-tendencias/246-Realidad-Aumentada-su-impacto-en-la-formacion>

En la Universidad Técnica de Ambato se han venido haciendo grandes esfuerzos para promover el uso de las nuevas tecnologías por parte de la comunidad universitaria, actualmente un grupo considerable de docentes utilizan principalmente el Internet como una herramientas en su práctica diaria.

En la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación todavía el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se lo hace en forma parcial, desperdiciando su potencial tanto a nivel académico como pedagógico.

La Realidad Aumentada conllevara a la aplicación en el desarrollo de aprendizaje en el proceso de asimilación comprensión plena, esto conllevara a cambiar la concepción didáctica del proceso de desarrollo de aprendizaje para lo cual se pretende utilizar la Realidad Aumentada como instrumento de ayuda para el aprendizaje.

Esta problemática se ha llevado a investigación, pues se pretende conocer más acerca de la Realidad Aumentada y su aplicación en el desarrollo de aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, con el propósito que los estudiantes no sean receptores de conocimientos superficiales. Además se pretende buscar que los docentes se encuentren en constante actualización con las NTIC`S para que los estudiantes puedan estar en el mundo circundante de NTIC`S globalizada

1.2.2 Análisis Crítico

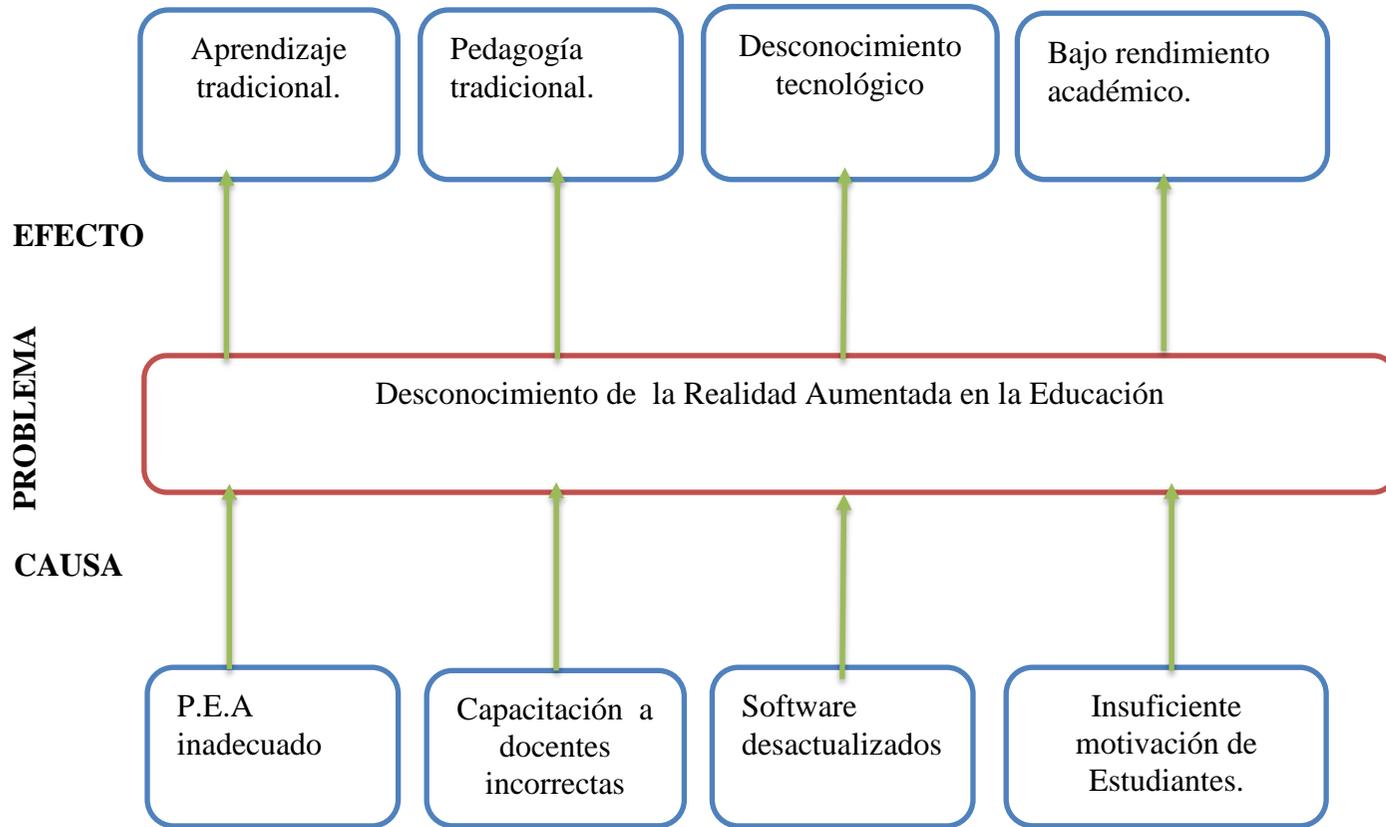


Figura N. 1. Análisis Crítico

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

El desconocimiento de la Realidad Aumentada en la Educación conlleva a la inadecuada utilización del Proceso Enseñanza Aprendizaje provocando un aprendizaje tradicional de tal forma que los estudiantes no podrán contraer conocimientos previos, ellos solo podrán asimilar conocimientos anteriores ya que se mantendrá el estudio tradicional.

Por otro lado la falta de capacitación a docentes provoca una pedagogía tradicional y desconocimiento en la Realidad Aumentada en el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática conlleva a que los docentes tengan una pedagogía tradicional esto provoca que los mismo tenga un mal aprendizaje, de tal manera que no podrán desarrollar sus destrezas y habilidades.

Desconocimiento de software como la Realidad Aumentada en el desarrollo de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática no estén en constante actualización en cuanto en software actualizados.

Todos los estudiantes al tener insuficiente motivación en la escasa utilización de la Realidad Aumentada en el desarrollo de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática provocan que tenga bajo rendimiento académico, por no saber utilizar software que ayude a desarrollar correctamente sus habilidades y destrezas.

1.2.3 Prognosis

Actualmente las grandes tendencias de cambio en educación provienen de las aportaciones de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y de la pedagogía centrada en el estudiante, la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar estas tecnologías, sino que aparte de producir cambios en la escuela producen cambios en el entorno y, como la escuela pretende preparar a la sociedad para el entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar.

Considerando que no existe conocimiento en el uso de la Realidad Aumentada en los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, es el principal problema que se puede evidenciar con el fin de proponer una alternativa de solución a este inconveniente, nace el proyecto que se va a desarrollar, el cual logrará cumplir los objetivos planteados para cubrir la necesidad en el nivel educativo, potencializando los aprendizajes significativos en los estudiantes.

Al no utilizar la Realidad Aumentada, en el desarrollo de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, se seguirá como muchas veces ocurre, una clase magistral teórica, obsoleta e incapaz de satisfacer las necesidades de los estudiantes y sobre todo disminuyendo la calidad educativa de la Institución; por lo que se hace necesario el abandono de las prácticas excesivamente librecas y academicistas tradicionales para ir evolucionando a unas formas de desarrollo de aprendizaje basado en lo digital; con la implementación de la Realidad Aumentada se creará y se promoverá con nuevas técnicas de aprendizaje haciendo uso de la tecnología, los estudiantes estarán motivados en el área educativa y sobre todo su rendimiento académico será mucho mejor.

1.2.4 Formulación del Problema

¿De qué manera la Aplicación de la Realidad Aumentada mejorará el desarrollo de Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato?

1.2.5 Interrogantes

¿Qué importancia tendrá la Realidad Aumentada en el desempeño académico de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato?

¿Utilizan la Realidad Aumentada en el desarrollo de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato?

¿El aprendizaje influye en la utilización de la Realidad Aumentada en los estudiantes?

1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

Campo.- Educativo.

Área.-La presente investigación se realizara en el área de informática con los estudiantes de Tercero y Sexto semestre.

Aspecto.- La presente investigación se realizara en el aspecto tecnológico.

Espacial.-La presente investigación se realizara con los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia Informa dela Facultad de Ciencias Humanas de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

Temporal.- La presente investigación se realizara en el periodo Marzo-Agosto del 2013.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Existe desconocimiento por parte de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación por ello se realizara dicha Investigación ya que considero de suma importancia “La Realidad Aumentada y su Aplicación en el Desarrollo de Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato”, el mismo que tiene importancia ya que los beneficiarios serán tanto docentes como estudiantes, por el mismo motivo que aprenderán a utilizar con mayor facilidad las NTIC`S.

Para ello los estudiantes deberán conocer más del mismo, para que puedan entenderlo y usarlo con mayor facilidad, esto hará que los estudiantes sean capaces de interactuar con la Realidad Aumentada

Esto va a causar a los estudiantes un mayor entendimiento en lo concerniente a utilizar las NTIC`S ya que los mismos tendrán conocimientos muy avanzados, tanto teórico como practico, para que los Estudiantes puedan utilizar las NTIC`S en su vida estudiantil.

En consecuencia los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación tendrán mayor rendimiento académico y sus calificaciones serán mejores y el nivel de deserción de la institución será escaso.

Es factible realizar esta investigación ya que cuento con el equipo necesario como son:

- ✓ Computador.
- ✓ Web cam.
- ✓ Software de la Realidad Aumentada.

En lo relacionado a lo económico cuento con lo indispensable para el desarrollo del proyecto.

Cuento con el respaldo de autoridades de la Institución y su personal docente y estudiantes.

Con la ejecución e implementación del proyecto se busca el beneficio tanto para la institución como para el Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación para que con el mismo puedan captar más el área de informática, los estudiantes contarán con nuevos conocimientos en la utilización de la Realidad Aumentada.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Proponer la Realidad Aumentada para el desarrollo de Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

1.4.2 Objetivo Específicos

- Estudiar las herramientas para crear la Realidad Aumentada en el desempeño académico.
- Aplicar en el desarrollo del Aprendizaje la teoría de la Realidad Aumentada.
- Crear un libro con la simulación de las series gráficas en animaciones 3D con la Realidad Aumentada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene como propósito conocer la Realidad Aumentada y su Aplicación en el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, por tanto al investigar no se encontró temas relacionados a la aplicación de la Realidad Aumentada en el Desarrollo del Aprendizaje de los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, por el cual se encontró los que podemos mencionar a continuación:

- “Realidad Aumentada en Interfaces Hombre-Máquina”, realizada por Gilberto Nájera Gutiérrez, en el Instituto Politécnico nacional centro de investigación en computación en junio del 2009.

Conclusiones:

- Combinar objetos virtuales con el mundo real
- Ser interactiva en tiempo real
- Los objetos virtuales se presentan en tres dimensiones

(Nájera Gutierrez, Gilberto, 2010). Disponible en:

<http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/5646>

-“Análisis y Desarrollo de Sistemas de Realidad Aumentada”, realizada por Héctor López Pombo en la Universidad Complutense de Madrid en el año 2009-2010

Conclusiones:

- Desde el punto de vista técnico, uno de los mayores problemas que conlleva el reconocimiento visual de marcadores es el manejo de las rotaciones, escalas y deformaciones de las imágenes, tales como defectos en la iluminación, brillos y sombras. Cada una de las posibles eventualidades dentro de cada uno de estos sucesos es una situación que el sistema debe contemplar. Encontrar una solución que recoja el mayor número de estos problemas es una tarea difícil y complicada.
- La utilización de los recursos multimedia motiva al auto Aprendizaje, así lo demuestra los resultados obtenidos de la investigación a través de la encuesta ya que los estilos de Aprendizaje de los Estudiantes son diversos y la multimedia a través de imágenes, audio, video, texto ayuda a fortalecer el Aprendizaje de mejor manera.

(López Pombo, 2010). Disponible en:

<http://eprints.ucm.es/11425/>

-“Una aplicación móvil de Realidad Aumentada en el ámbito universitario”, realizada por Marisa Roxana Colman y Gabriel Alejandro Negri en la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de la Plata en el año 2011

De las encuestas planteadas a los Estudiantes se puede concluir:

- Las capacidades actuales de los móviles explican el fenómeno de hoy en día. La oferta de Smartphone es cada vez más grande. Los móviles modernos tienen capacidades que los hacen ideales para desarrollos de aplicaciones interactivas. La llegada de sensores como GPS, brújulas electrónicas, banda ancha y la alta capacidad computacional, han convertido a los celulares en el perfecto campo de juego para las aplicaciones de geo localización y RA.
- A estas capacidades las fusionamos sobre un sistema operativo de evolución, como es Android, y la combinación resultó apasionante.
- Nuestro prototipo permite servir información geo localizada y catalogada. Brinda mecanismos de integración con redes sociales y un fácil acceso de

adaptación para información fidedigna, provenientes de fuentes no estandarizadas, como sitios Web a medida, y blogs anticuados.

- A esto le sumamos elementos de Realidad Aumentada, y si bien el resultado ha sido algo pobre, ya que algunas de las decisiones a la hora de implementación no fueron de lo más acertadas, conocimos las ventajas de su aplicación. Revelamos una ola de innovación, que permite a los usuarios interactuar virtualmente con su entorno, aunque sigue siendo una tecnología incipiente.

(Negri). Disponible en:

<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Far-droid.googlecode.com%2Ffiles%2FINFORME%2520FINAL.pdf&ei=MeExUrL8MIPG9gTeo4C4Ag&usg=AFQjCNENYMsDrm2NW0d0kaoKOxKFbWws9g&bvm=bv.52109249,d.eWU>

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

2.2.1 Fundamentación Ontológica

Se busca en los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación el interés por estudiar la aplicación de la Realidad Aumentada en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes ya que podrán ser capaces de utilizar la Realidad Aumentada en su vida estudiantil, podrán indagar y sobre todo manipular la misma en otras áreas.

Para la comprensión de la Realidad Aumentada se debe obtener conocimientos básicos de la utilización de las TIC's

2.2.2 Fundamentación Epistemológica

Es fundamental tener conocimiento de la Realidad Aumentada y su aplicación en el desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, ya que es fundamental tomar en

cuenta el uso teniendo en cuenta que se debe tener reglas estrictas del funcionamiento es decir los estudiantes no podrán utilizar para otros fines, sino de manera que puedan tener un mejor aprendizaje.

2.2.3 Fundamentación Axiológica

Los estudiantes cuentan con valores de responsabilidad sabrán utilizar la Realidad Aumentada para aplicar en el desarrollo del aprendizaje, en busca de mejoras para su proceso de aprendizaje.

Los estudiantes deben tomar en cuenta la responsabilidad que conlleva en mantener en buen estado la aplicación de la Realidad Aumentada para utilizar en el área académica.

2.2.4 Tecnológica

La tecnología es fundamental ya que se utiliza los medios de las TIC's para el desarrollo del mismo.

Se utilizara medios virtuales, medios tecnológicos, equipos para realizar el mismo.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La Constitución Política de la República del Ecuador, en la sección 9ª. De la Ciencia y la Tecnología, en el siguiente artículo:

Art. 80.- El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población.

Garantizará la libertad de las actividades científicas y tecnológicas y la protección legal de sus resultados, así como el conocimiento ancestral colectivo.

La investigación científica y tecnológica se llevará a cabo en las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos y tecnológicos y centros de investigación científica, en coordinación con los sectores productivos cuando sea pertinente, y con el organismo público que establezca la ley, la que regulará también el estatuto del investigador científico.

(Ecuador, 2008). Disponible en:

<http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/titulo03b.html>

LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR
TÍTULO VII
EDUCACIÓN NUEVAS TECNOLOGÍAS, MEDIOS
DE COMUNICACIÓN

Art. 2.- La Educación se rige por los siguientes principios: La Educación es deber primordial del Estado, a través del Ministerio de Educación y de las Universidades y Escuelas Politécnicas del país.

Art. 100.- El Poder Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, fijará la política y desarrollará opciones educativas basadas en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación y de los medios masivos de comunicación social, que colaboren con el cumplimiento de los fines y objetivos de la presente ley.

(Educativas). Disponible en:

<http://eva.utpl.edu.ec/door/uploads/74/74/paginas/pagina3.html>

(Nacional, 2006). Disponible en.

<http://www.revistarap.com.ar/dgratuitos//1pub0017017925000/documentos-1pub0017017925000-dgratuitos-1.html>

DE LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

1. Una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.
2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.
3. La creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y televisión públicas, privadas y comunitarias, y a bandas libres para la explotación de redes inalámbricas.
4. El acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.
5. Integrar los espacios de participación previstos en la Constitución en el campo de la comunicación.

Art. 17.- El Estado fomentará la pluralidad y la diversidad en la comunicación, y al efecto:

Literal 2. Facilitará la creación y el fortalecimiento de medios de comunicación públicos, privados y comunitarios, así como el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación en especial para las personas y colectividades que carezcan de dicho acceso o lo tengan de forma limitada.

DE LA EDUCACIÓN

Art 342.- De la educación (Constitución Política del Ecuador 2008), en la que menciona: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población para la realización del buen vivir, que posibilite el aprendizaje, la generación y la utilización del conocimiento, técnicas, saberes, artes y culturas. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende y funcionara de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente”.

Literal 8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

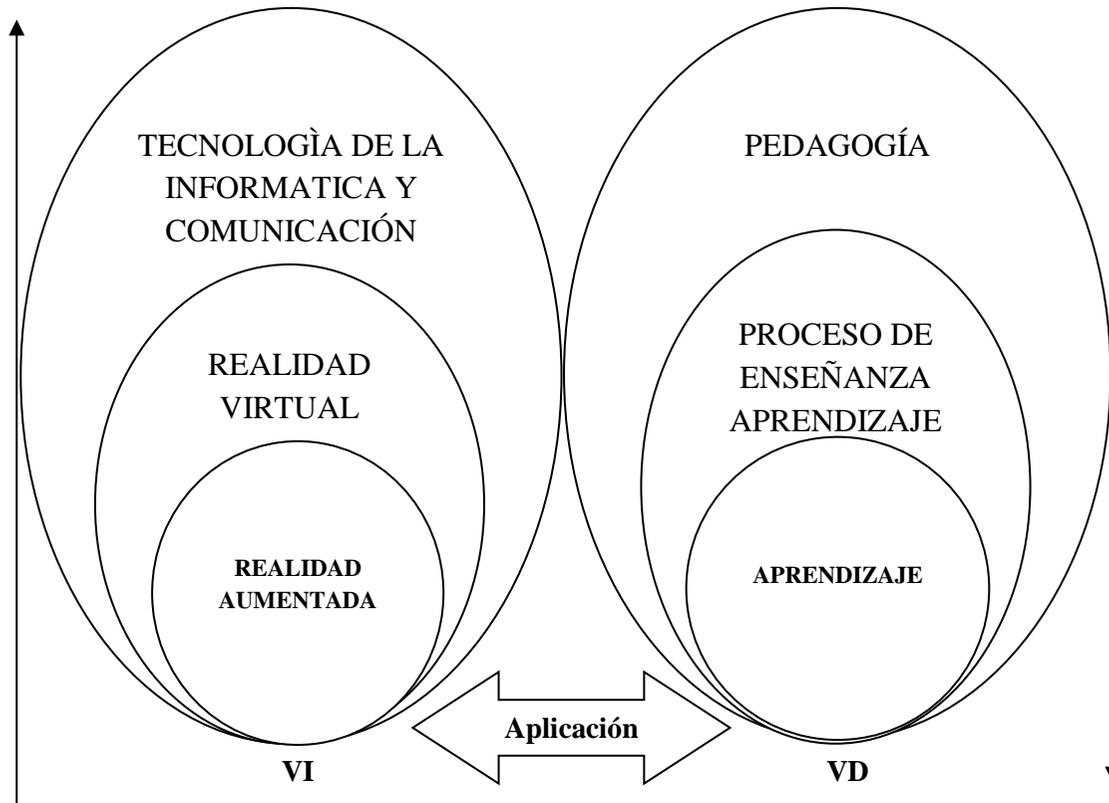


Figura N. 2. Categorías Fundamentales

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Constelación de la Variable Independiente

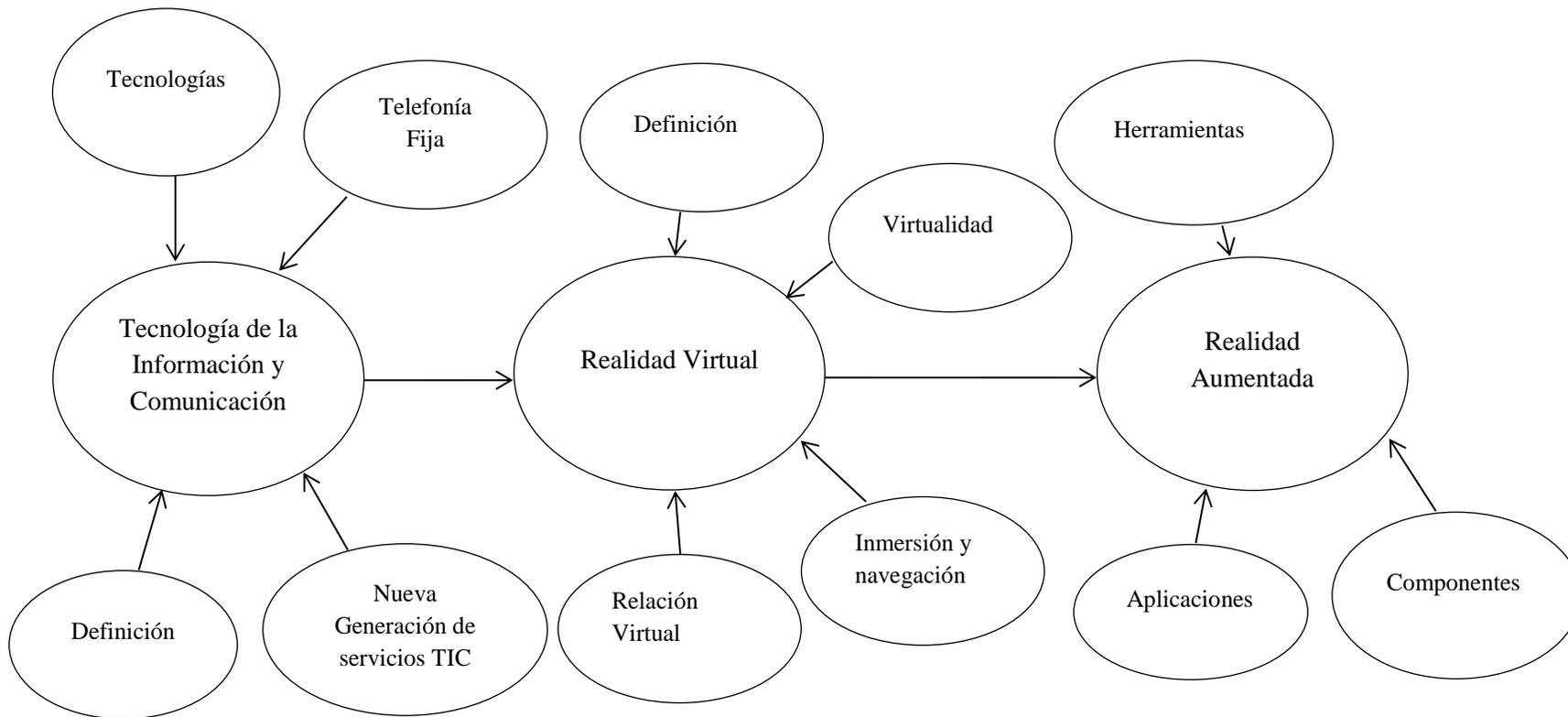


Figura N. 3. Constelación de Ideas de la Variable Independiente

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Constelación de la Variable Dependiente

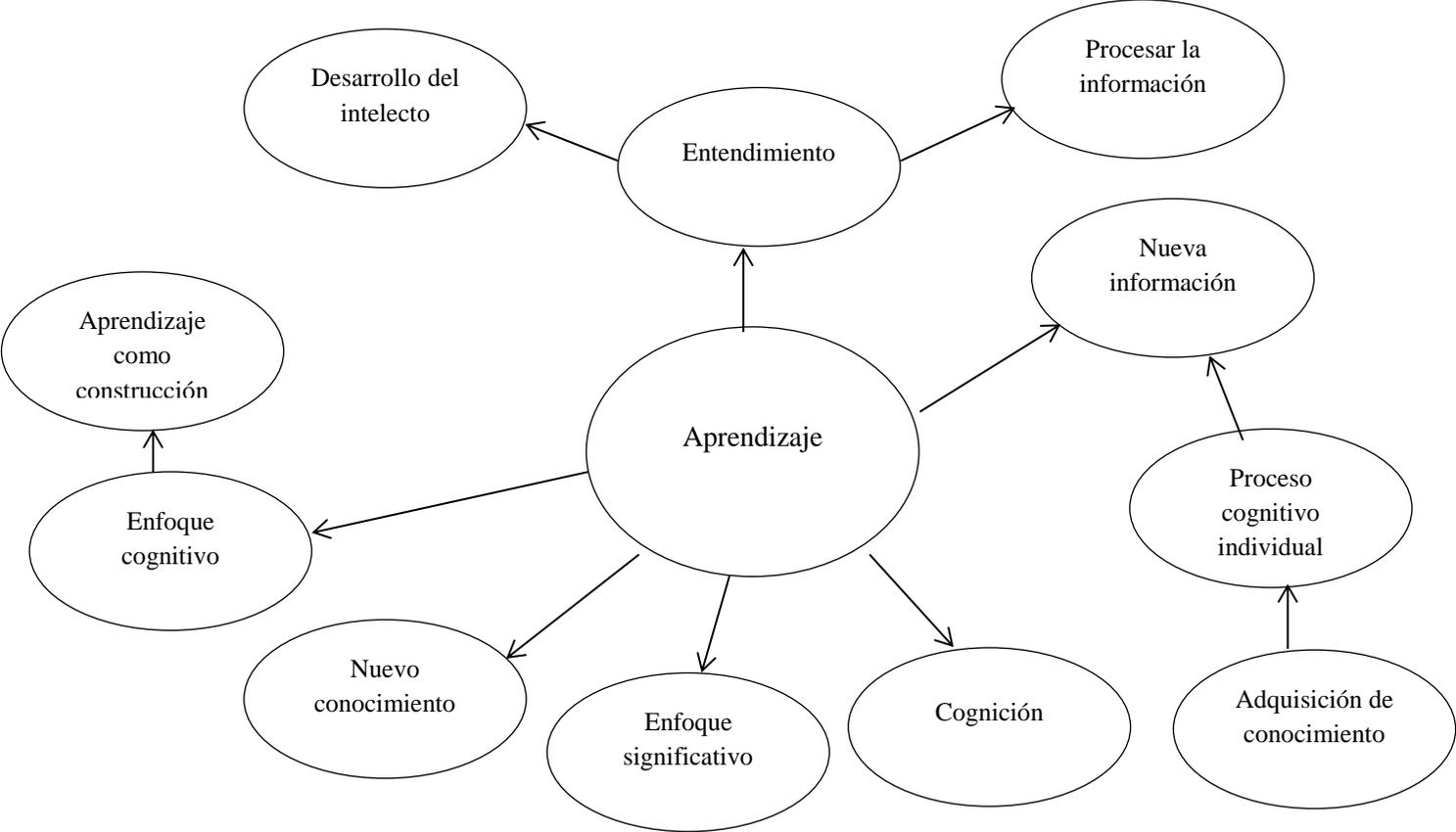


Figura N. 4. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

2.4.1 Variable Independiente: Desarrollo de la variable Independiente

Realidad Aumentada

La Realidad Aumentada es la forma en la que definimos una visión de la realidad en la que se agregan elementos virtuales. Por ejemplo, si disponemos del software necesario y conectividad a Internet, al mirar un edificio singular de cualquier ciudad a través de nuestro móvil o Smart phone, el software instalado agrega información sobre la historia, características, etc. del edificio en nuestra pantalla.

La Realidad Aumentada consiste en un conjunto de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente.

Esta es la principal diferencia con la realidad virtual, puesto que no sustituye la realidad física, sino que sobreimprime datos al mundo real.

Estos datos pueden ser textos, modelos en 3D, animaciones o vídeos. De este modo, podremos ver todo este tipo de información, superponiéndose a lo que estamos viendo en pantalla. Para ello hace falta que dispongamos de una cámara conectada al equipo de PC, apuntando al objetivo, y en el monitor de la PC veremos al objetivo y la información sobre el mismo.

El elemento que se convertirá en la herramienta indispensable para disfrutar de este tipo de tecnología, son los celulares, ya que incorporan una cámara y una pantalla,

(Albo, 2010). Disponible en:

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/922-Realidad-Aumentada>

Herramientas Para El Desarrollo De Aplicaciones De Realidad Aumentada

En primer lugar tenemos que conocer qué tipo de aplicaciones de RA podemos encontrarnos en la actualidad. Una vez sepamos qué tipo de aplicación de RA deseamos desarrollar veremos con qué herramientas contamos para conseguir nuestro objetivo.

Podemos dividir, a grandes rasgos, las aplicaciones de Realidad Aumentada en dos categorías.

1. Basadas en el reconocimiento de imágenes.
2. Basadas en GPS.

Veamos con más detalle que es lo que caracteriza a las aplicaciones de cada grupo y con qué herramientas contamos actualmente para el desarrollo de un tipo u otro de aplicación de Realidad Aumentada.

1. Basadas en el reconocimiento de imágenes

Este tipo de aplicaciones de RA basan su funcionamiento en el reconocimiento de elementos del mundo real tales como imágenes, símbolos, formas concretas, etc. A partir del reconocimiento de estos elementos la aplicación se encarga de calcular la posición y la orientación del objeto en el espacio de Realidad Aumentada. En pocas palabras, se asocia algún contenido o información a un elemento concreto del mundo físico.

Los siguientes videos son algunos ejemplos demostrativos de aplicaciones de Realidad Aumentada basadas en el reconocimiento de imágenes.

Algunas herramientas y SDKs disponibles para el desarrollo de estas aplicaciones son:

- ARToolKit
- FLARToolKit and FLARManager for Adobe Flash
- SLARToolkit
- AR-media™ Plugin for Google™ SketchUp™
- NyARToolkit
- LinceoVR
- HandyAR
- Total Immersion – D’Fusion Studio
- Unifeye Mobile

2. Basadas en GPS

Estas aplicaciones aprovechan las ventajas de los sistemas de GPS. Las aplicaciones de Realidad Aumentada basadas en GPS usan la posición de nuestro terminal móvil o dispositivo con GPS para encontrar puntos de referencia y representar a partir de estos lo que se conoce como “Puntos de interés” o POI. Una vez que un POI o punto de referencia es visible en nuestro terminal, el usuario puede interactuar con él para obtener información adicional sobre el POI, sobre el elemento del mundo físico al que etiqueta o para obtener direcciones que le permitan conocer su localización y llegar hasta él. Estas aplicaciones nos pueden ayudar a obtener en tiempo real información de cualquier tipo en nuestro terminal móvil sobre diversos lugares que rodeen al punto en el que nos encontremos.

Los siguientes videos son algunos ejemplos demostrativos de aplicaciones de Realidad Aumentada basadas en GPS.

Algunas herramientas y SDKs disponibles para el desarrollo de estas aplicaciones son:

- Layar
- Wikitude
- Junaio
- MiXare
- Karma

Componentes De La Realidad Aumentada

- Monitor del computador: instrumento donde se verá reflejado la suma de lo real y lo virtual que conforman la Realidad Aumentada.
- Cámara Web: dispositivo que toma la información del mundo real y la transmite al software de Realidad Aumentada.
- Software: programa que toma los datos reales y los transforma en Realidad Aumentada.

- Marcadores: los marcadores básicamente son hojas de papel con símbolos que el software interpreta y de acuerdo a un marcador específico realiza una respuesta específica (mostrar una imagen 3D, hacerle cambios de movimiento al objeto 3D que ya este creado con un marcador)

Aplicaciones Con Realidad Aumentada

La Appstore ya ha incluido dentro de su tienda aplicaciones que trabajan con Realidad Aumentada la empresa acrossair ya ha desarrollado varias aplicaciones como la que te dice cuál es el metro subterráneo más cercano en New York.

El servicio postal estadounidense también está implementando un sistema con el cual podremos leer el correo desde la casa (suena chistoso e irónico sabiendo que ya usamos correo electrónico) pero este sistema funciona imprimiendo un marcador, y desde nuestros hogares por medio de la Webcam podremos “descifrar” el mensaje como lo muestra este vídeo:

El único evento que conozco sobre Realidad Aumentada es el simposio internacional de Realidad Aumentada y mezclada ISMAR en su octava edición se llevó a cabo en Orlando, Florida del 19 al 22 de octubre. Espero que a los interesados en el tema sigan de cerca las actualizaciones e innovación de la cual seremos testigos. Para quienes ya están trabajando con ella, nos encantará conocer su experiencia en los comentarios.

Aplicaciones De La Realidad Aumentada

La Realidad Aumentada ofrece infinidad de nuevas posibilidades de interacción, que hacen que esté presente en muchos y varios ámbitos, como son la arquitectura, el entretenimiento, la educación, el arte, la medicina o las comunidades virtuales.

- **Proyectos educativos:**

Actualmente la mayoría de aplicaciones de Realidad Aumentada para proyectos educativos se usan en museos, exhibiciones, parques de atracciones temáticos... puesto que su coste todavía no es suficientemente bajo para que puedan ser empleadas en el ámbito doméstico. Estos lugares aprovechan las conexiones wireless para mostrar información sobre objetos o lugares, así como imágenes virtuales como por ejemplo ruinas reconstruidas o paisajes tal y como eran en el pasado, Además de escenarios completos en Realidad Aumentada, donde se pueden apreciar e interactuar con los diferentes elementos en 3D, como partes del cuerpo. Una de las primeras aplicaciones en formación es un sistema de Realidad Aumentada para aprender a soldar sin riesgos. Soldadura con R. A.

- **Cirugía:**

La aplicación de Realidad Aumentada en operaciones permite al cirujano superponer datos visuales como por ejemplo termografías o la delimitación de los bordes limpios de un tumor, invisibles a simple vista, minimizando el impacto de la cirugía.

- **Entretenimiento:**

Teniendo en cuenta que el de los juegos es un mercado que mueve unos 30.000 millones de dólares al año en los Estados Unidos, es comprensible que se esté apostando mucho por la Realidad Aumentada en este campo puesto que ésta puede aportar muchas nuevas posibilidades a la manera de jugar. Una de las puestas en escena más representativas de la Realidad Aumentada es el "Can You See Me Now?", de Blast Theory. Es un juego on-line de persecución por las calles donde los jugadores empiezan en localizaciones aleatorias de una ciudad, llevan un ordenador portátil y están conectados a un receptor de GPS. El objetivo del juego es procurar que otro corredor no llegue a menos de 5 metros de ellos, puesto que en este caso se les hace una foto y pierden el juego. La primera edición tuvo lugar en Sheffield pero después se repitió en otras muchas ciudades europeas.

Otro de los proyectos con más éxito es el ARQuake Project, donde se puede jugar al videojuego Quake en exteriores, disparando contra monstruos virtuales. A pesar de estas aproximaciones, todavía es difícil obtener beneficios del mercado de los juegos puesto que el hardware es muy costoso y se necesitaría mucho tiempo de uso para amortizarlo.

- **Simulación:**

Se puede aplicar la Realidad Aumentada para simular vuelos y trayectos terrestres.

- **Servicios de emergencias y militares:**

En caso de emergencia la Realidad Aumentada puede servir para mostrar instrucciones de evacuación de un lugar. En el campo militar, puede mostrar información de mapas, localización de los enemigos.

- **Arquitectura:**

La Realidad Aumentada es muy útil a la hora de resucitar virtualmente edificios históricos destruidos, así como proyectos de construcción que todavía están bajo plano.

- **Apoyo con tareas complejas:**

Tareas complejas, como el montaje, mantenimiento, y la cirugía pueden simplificarse mediante la inserción de información adicional en el campo de visión. Por ejemplo, para un mecánico que está realizando el mantenimiento de un sistema, las etiquetas pueden mostrar las partes del mismo para aclarar su funcionamiento. La Realidad Aumentada puede incluir imágenes de los objetos ocultos, que pueden ser especialmente eficaces para el diagnóstico médico o la cirugía. Como por ejemplo una radiografía de rayos vista virtualmente basada en

la tomografía previa o en las imágenes en tiempo real de los dispositivos de ultrasonido o resonancia magnética nuclear abierta.

- **Aplicaciones Industriales:**

La Realidad Aumentada puede ser utilizada para comparar los datos digitales de las maquetas físicas con su referente real para encontrar de manera eficiente discrepancias entre las dos fuentes. Además, se pueden emplear para salvaguardar los datos digitales en combinación con prototipos reales existentes, y así ahorrar o reducir al mínimo la construcción de prototipos reales y mejorar la calidad del producto final.

El Instituto Tecnológico Metalmecánico (AIMME)[4] presentó recientemente los resultados del Proyecto ARMETAL[5] , Viabilidad de la Realidad Aumentada aplicada a empresas, mostrando las experiencias piloto desarrolladas en cooperación con empresas de diversos subsectores, como fabricantes de maquinaria, joyería, herrajes, electrónica y luminarias, aplicadas a diversos procesos empresariales y a la vez sobre diversos dispositivos (ordenador, iPhone, Tablet, etc.) recopilando dicha información en un Manual de Buenas Prácticas sobre Aplicación de la Realidad Aumentada.

- **Prospección:**

En los campos de la hidrología, la ecología y la geología, la AR puede ser utilizada para mostrar un análisis interactivo de las características del terreno. El usuario puede utilizar, modificar y analizar, tres mapas bidimensionales interactivos.

- **Colaboración:**

La Realidad Aumentada puede ayudar a facilitar la colaboración entre los miembros de un equipo a través de conferencias con los participantes reales y virtuales.

- **Publicidad:**

Una de las últimas aplicaciones de la Realidad Aumentada es la publicidad. Hay diferentes campañas que utilizan este recurso para llamar la atención del usuario.

Fiat ha lanzado una campaña en la que cualquier usuario puede crear su propio anuncio de televisión con el Fiat 500 como protagonista a través de la página web, el usuario solo necesita tener una webcam.

Aplicaciones Futuras

La Realidad Aumentada debe tener más ejemplos de español modelos informáticos de lugares y sonidos relacionados con la realidad física, así como determinar la situación exacta de cada usuario, y ser capaz de mostrar al usuario una representación realista del entorno que se ha añadido virtualmente. Es muy importante determinar la orientación y posición exacta del usuario, sobre todo en las aplicaciones que así lo requieran: uno de los retos más importante que se tiene a la hora de desarrollar proyectos de Realidad Aumentada es que los elementos visuales estén coordinados a la perfección con los objetos reales, puesto que un pequeño error de orientación puede provocar un desalineamiento perceptible entre los objetos virtuales y físicos.

En zonas muy amplias los sensores de orientación usan magnetómetros, inclinómetros, sensores inerciales... que pueden verse afectados gravemente por campos magnéticos, y por lo tanto se ha de intentar reducir al máximo este efecto. Sería interesante que una aplicación de Realidad Aumentada pudiera localizar elementos naturales (como árboles o rocas) que no hubieran sido catalogados previamente, sin que el sistema tuviera que tener un conocimiento previo del territorio. Como reto a largo plazo es posible sugerir el diseño de aplicaciones en las que la Realidad Aumentada fuera un poco más allá, lo que podemos llamar "Realidad Aumentada retroalimentada", esto es, que la "descoordinación" resultante del uso de sensores de posición/orientación, fuera corregida midiendo las desviaciones entre las medidas de los sensores y las del mundo real. Imagina

un sistema de Realidad Aumentada que partiendo de pares de imágenes estéreo obtenidas de dos cámaras solidarias al usuario (head-mounted) y de la posición del mismo, fuera capaz de determinar la posición y orientación exacta del que mira.

Es importante señalar que la Realidad Aumentada es un desarrollo costoso de la tecnología. Debido a esto, el futuro de la RA depende de si esos costos se pueden reducir de alguna manera. Si la tecnología RA se hace asequible, podría ser muy amplia, pero por ahora las principales industrias son los únicos compradores que tienen la oportunidad de utilizar este recurso. En el futuro podríamos encontrar aplicaciones de este estilo:

- Aplicaciones de multimedia mejoradas, como pseudo pantallas holográficas virtuales, sonido envolvente virtual de cine, "holodecks" virtuales (que permiten imágenes generadas por ordenador para interactuar con artistas en vivo y la audiencia).
- Conferencias virtuales en estilo "holodeck".
- Sustitución de teléfonos celulares y pantallas de navegador de coche: inserción de la información directamente en el medio ambiente. Por ejemplo, las líneas de guía directamente en la carretera.
- Plantas virtuales, fondos de escritorio, vistas panorámicas, obras de arte, decoración, iluminación, etc., la mejora de la vida cotidiana.
- Con los sistemas de RA se puede entrar en el mercado de masas, viendo los letreros virtualmente, carteles, señales de tráfico, las decoraciones de Navidad, las torres de publicidad y mucho más. Éstos pueden ser totalmente interactivos, incluso a distancia.
- Cualquier dispositivo físico que actualmente se produce para ayudar en tareas orientadas a datos (como el reloj, la radio, PC, fecha de llegada / salida de un vuelo, una cotización, PDA, carteles informativos / folletos, los sistemas de navegación para automóviles, etc.) podrían ser sustituidos por dispositivos virtuales.

(Realidad, 2013). Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_Aumentada

Tecnología Para La Realidad Aumentada

Hardware

Los dispositivos de Realidad Aumentada normalmente constan de un "headset" y un sistema de display para mostrar al usuario la información virtual que se añade a la real. El "headset" lleva incorporado sistemas de GPS, necesarios para poder localizar con precisión la situación del usuario.

Los dos principales sistemas de "displays" empleados son la pantalla óptica transparente (Optical See-through Display) y la pantalla de mezcla de imágenes (Video-mixed Display). Tanto uno como el otro usan imágenes virtuales que se muestran al usuario mezclado con la Realidad o bien proyectado directamente en la pantalla.

Los Sistemas de Realidad Aumentada modernos utilizan una o más de las siguientes tecnologías: cámaras digitales, sensores ópticos, acelerómetros, GPS, giroscopios, brújulas de estado sólido, RFID, etc. El Hardware de procesamiento de sonido podría ser incluido en los sistemas de Realidad Aumentada. Los Sistemas de cámaras basadas en Realidad Aumentada requieren de una unidad CPU potente y gran cantidad de memoria RAM para procesar imágenes de dichas cámaras. La combinación de todos estos elementos se da a menudo en los Smartphone modernos, que los convierten en una posible plataforma de Realidad Aumentada.

Software

Para fusiones coherentes de imágenes del mundo real, obtenidas con cámara, e imágenes virtuales en 3D, las imágenes virtuales deben atribuirse a lugares del mundo real. Ese mundo real debe ser situado, a partir de imágenes de la cámara, en un sistema de coordenadas. Dicho proceso se denomina registro de imágenes.

Este proceso usa diferentes métodos de visión por ordenador, en su mayoría relacionados con el seguimiento de vídeo. Muchos métodos de visión por ordenador de Realidad Aumentada se heredan de forma similar de los métodos de edometría visual.

Por lo general los métodos constan de dos partes. En la primera etapa se puede utilizar la detección de esquinas, la detección de Blob, la detección de bordes, de umbral y los métodos de procesado de imágenes. En la segunda etapa el sistema de coordenadas del mundo real es restaurado a partir de los datos obtenidos en la primera etapa. Algunos métodos asumen los objetos conocidos con la geometría 3D (o marcadores fiduciaros) presentes en la escena y hacen uso de esos datos.

En algunos de esos casos, toda la estructura de la escena 3D debe ser calculada de antemano. Si no hay ningún supuesto acerca de la geometría 3D se estructura a partir de los métodos de movimiento. Los métodos utilizados en la segunda etapa incluyen geometría proyectiva (epipolar), paquete de ajuste, la representación de la rotación con el mapa exponencial, filtro de Kalman y filtros de partículas.

Propuestas Existentes

La Realidad Aumentada es un área de investigación eminentemente multidisciplinaria, implica la resolución de una multitud de problemas relacionados con el procesamiento de imágenes, visión por computadora, aprendizaje de máquina, gráficos por computadora, entre otros; además de aquellos específicos del área en que se enfoque de cada aplicación en particular.

Si se estableciera un conjunto de tareas a resolver para desarrollar un sistema basado en Realidad Aumentada, se debería iniciar con la captura de información, esto es, que herramientas se van a utilizar para obtener la información del entorno que nos permitirá colocar la información agregada correctamente; luego, ¿De qué manera se deberá procesar la información obtenida?, es necesario que dicha información permita realizar cálculos sobre la métrica de la escena con los cuales

será posible colocar eficientemente los objetos virtuales y lograr algunos efectos que incrementen la sensación de Realidad; finalmente, la Realidad Aumentada no busca crear aplicaciones estáticas, será necesario mantener la secuencia de ejecución durante el tiempo que el usuario lo requiera, actualizando siempre los datos iniciales y velicando que estos se mantengan confiables.

Captura De Datos

El proceso de captura de datos en una aplicación de Realidad Aumentada depende de las necesidades de la misma y de las herramientas con que se cuente. Se pueden fabricar sistemas³⁵ de Realidad Aumentada que obtengan información de una o varias cámaras con lentes comunes o convexos, de sistemas de posicionamiento (GPS) o de sensores de movimiento, entre otras fuentes.

Calibración Automática

Aunque la calibración de la cámara es un tema específico de la visión computacional, en el campo de la Realidad Aumentada (principalmente en la basada en video) juega un papel primordial. Ya que es la cámara la que se utiliza para obtener la mayor parte de la información que se procesa, es de vital importancia poder utilizarla para realizar ciertas tareas que implican comparaciones y transformaciones entre el sistema coordinado del mundo y el sistema coordinado de la imagen.

Además, algunas tareas pueden no permitir que se inicie la operación con una cámara previamente calibrada, como cuando el sistema debe permitir cambios frecuentes en el equipo o cuando se realizarán modificaciones en propiedades como ángulo de visión, apertura del foco, zoom; en estos casos, se hace necesario contar con un método que permita realizar el proceso de calibración con la menor asistencia posible por parte del usuario. A esto se le conoce como

Calibración automática.

En años recientes ha habido un creciente interés por el trabajo enfocado a lograr que la calibración de una cámara se realice de manera automática, a continuación se describen algunos esfuerzos en ese sentido.

ARToolkit utiliza un método basado en aprendizaje de máquina para detectar algunos marcadores predeterminados en la escena. Las características geométricas tridimensionales de dichos marcadores se conocen previamente. Una vez que un marcador es detectado, se utiliza la información de sus líneas en la imagen y en el mundo tridimensional para obtener los parámetros de calibración de la cámara y con ellos, se puede hacer que el sistema inserte objetos virtuales en la escena, cuya posición y orientación depende de la de los marcadores.

Este mismo procedimiento es seguido por la mayoría de los sistemas de Realidad Aumentada basados en marcadores. Szenberg et. Utilizan las líneas de un campo de fútbol para calibrar automáticamente una cámara. Es posible crear un modelo tridimensional del campo y las distancias entre líneas son conocidas en su totalidad. De esta manera, es posible obtener los parámetros de calibración mediante la correspondencia entre las líneas en la imagen de la cancha real y las del modelo creado.

En, Deutscher et. Al. Presentan un algoritmo para aproximar la calibración de una cámara partiendo de una sola imagen de una escena desconocida, suponiendo que la imagen cumple con las condiciones de un mundo Manhattan, esto es, que la imagen contiene tres ejes ortogonales dominantes.

Ribeiro, Dihl y Jung, propusieron un método de calibración para sistemas de apoyo a conductores. El usuario del sistema debería proporcionar el ancho del carril y, asumiendo que el vehículo se mueve en un tramo recto del camino, el sistema es capaz de detectar las líneas de la carretera y calcular la transformación proyectiva de un segmento rectangular del plano que es el camino y un plano

virtual de las mismas medidas. Una vez hecho esto, se pueden obtener los parámetros intrínsecos de la cámara y realizar mediciones útiles para el sistema.

Gordon y Lowe, utilizan el detector y descriptor de puntos de interés SIFT para identificar un objeto conocido en una escena. En una primera etapa, previa al ciclo de ejecución principal del programa, se extraen las características (descriptores) de los puntos de una imagen de referencia y de la escena y se forman correspondencias entre ellos. Estas correspondencias y la información tridimensional del objeto se utilizan para crear un modelo métrico del mundo, al mismo tiempo que se obtienen los valores de proyección y posición de la cámara.

Como se habrá podido observar, debe existir cierto grado de conocimiento previo de la escena mediante la cual se desean obtener los parámetros de calibración de la cámara, este puede ser sobre el ambiente en que el sistema operara o la existencia de algún objeto conocido el cual se deba de localizar.

Colocación De Objetos Virtuales

Como se habrá podido notar en apartados anteriores, el diseñador de un programa basado en Realidad Aumentada puede echar mano de tantos medios para obtener de información como sus recursos e ingenio lo permitan. El objetivo principal de este proceso de recopilación de datos es siempre uno: conocer en la mayor medida posible la escena para poder así colocar los objetos virtuales en el lugar que se requieran, al momento que se requieran. De esta manera, en un sistema que opere al aire libre, si se tiene la posición exacta del usuario (mediante GPS, por ejemplo) y se sabe hacia dónde está mirando (usando una brújula electrónica), se puede decidir qué elementos se agregaran al mundo real, en qué posición e incluso a que escala.

Entonces, el método que se utilice para la colocación de los objetos virtuales depende en gran proyección

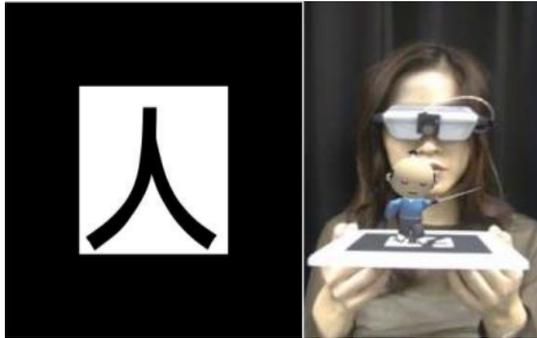


Figura N. 4. Marcador predefinido de Realidad Aumentada

Por su estructura interna se puede observar que, al ser identificado en una imagen, se puede conocer también su orientación. A la derecha, Utilización de ese marcador para ubicar un objeto virtual en un fotograma medida, si no es que totalmente, de los medios utilizados para recopilar información sobre la escena.

Cuando se trata de aplicaciones de Realidad Aumentada que utilicen de manera preponderante la información obtenida de las imágenes, la colocación de los objetos virtuales se realiza usando como base principal los objetos y formas que se encuentran en la escena. Para esto, las propuestas existentes se pueden clasificar en dos principales enfoques: usando marcadores predefinidos y sin marcadores.

Marcadores Predefinidos

Se entiende por un marcador predefinido un objeto plano con una textura sencilla, generalmente monocromática, que será reconocido y ubicado por el sistema y con la información obtenida a partir de uno o varios marcadores se realizara la calibración de la cámara y la colocación de los objetos virtuales en la escena.

A grandes rasgos, el proceso de aumentado involucrando marcadores es como sigue:

1. Se parte del conocimiento previo de los parámetros intrínsecos de la cámara
2. Aplicar un umbralado a la imagen original. Debido al diseño y color del marcador, será fácil identificarlo del resto de la imagen.

3. Ejecutar un análisis de componentes conectados para definir la localización y orientación del marcador.
4. Detectar los contornos y esquinas del marcador.
5. Calcular la homografía entre el marcador original y el capturado por la cámara.
6. Calcular la transformación de la cámara (parámetros extrínsecos)
7. Colocar los objetos virtuales según la ubicación y orientación de la cámara

Este método presenta grandes beneficios para ciertas aplicaciones, entre muchos otros), sobre todo por su simplicidad de aplicación, además de la existencia de creciente número de herramientas capaces de manejar este tipo de objetos para facilitar la creación de sistemas de RA (ARToolkit, OSGART, Designer's ARToolkit, por mencionar los más comunes).

Como desventajas de este enfoque, se puede mencionar el hecho de que los marcadores no son parte natural de la escena, deberán ser insertados en ella para poder agregar los objetos virtuales teniendo con esto una influencia negativa en la experiencia del usuario en cuanto a sensación de Realidad. Además, debido a que cada marcador otorga determinada información al sistema, estos deberán ser únicos y detectados en su totalidad en la imagen; esto significa que si cualquier objeto real cubre parte de un marcador, este dejara de ser detectado y por lo tanto los objetos asociados al desaparecerán del video aumentado. Estas cuestiones representan problemas graves cuando no se puede tener un gran control de la escena o de las acciones del usuario.

Realidad Virtual

Definición

Es una ciencia basada en el empleo de ordenadores y otros dispositivos, cuyo fin es producir una apariencia de realidad que permita al usuario tener la sensación de estar presente en ella. Se consigue mediante la generación por ordenador de un conjunto de imágenes que son contempladas por el usuario a través de un casco provisto de un visor especial. Algunos equipos se completan con trajes y guantes

equipados con sensores diseñados para simular la percepción de diferentes estímulos, que intensifican la sensación de realidad. Su aplicación, aunque centrada inicialmente en el terreno de los videojuegos, se ha extendido a otros muchos campos, como la medicina o las simulaciones de vuelo.

Virtualidad

La virtualidad establece una nueva forma de relación entre el uso de las coordenadas de espacio y de tiempo, supera las barreras espaciotemporales y configura un entorno en el que la información y la comunicación se nos muestran accesibles desde perspectivas hasta ahora desconocidas al menos en cuanto a su volumen y posibilidades. La realidad virtual permite la generación de entornos de interacción que separen la necesidad de compartir el espacio-tiempo, facilitando en este caso nuevos contextos de intercambio y comunicación.

Autores como Lévy, han señalado la existencia de diferentes niveles de virtualidad en su relación con la dimensión bidimensional/tridimensional y su relación con la Realidad. Yendo desde un continuo que comienza con una menor virtualidad de aquellos aspectos que nos alejan de la realidad o que categorizamos a priori como claramente imaginarios o ilusorios, aumentando con lo bidimensional, hasta las posibilidades que ofrece la tridimensionalidad en su relación de semejanza o analogía con lo real.

Relación Virtual

La realidad virtual ha eliminado la frontera existente entre realidad e ir Realidad. No se trata en este caso de la imposibilidad de separación entre lo real y aquello que no lo es, sino la difusión de los límites que los separan. La amplia variedad de posibilidades que ésta ofrece, ha facilitado el establecimiento de un estatus de realidad, sustentado fundamentalmente en tres aspectos:

- La realidad virtual es compartida con otras personas. Se centra generalmente en la interacción interpersonal, que a pesar de no producirse en el mismo espacio-tiempo, si es percibida como un acto colectivo.
- Tiene una estrecha relación con el mundo físico dada su interrelación e influencia mutua. La experiencia en la realidad virtual viene mediada por la experiencia en el mundo real y ésta es influida por lo que allí es experimentado.
- Está interconectada con la producción artística, ya que se convierte en un espacio más de creación con motivaciones estéticas.

La generación de nuevas oportunidades en entornos diversos ha facilitado la existencia de posibilidades emergentes para la reconstrucción de la propia identidad. Los entornos virtuales, y más concretamente la Realidad virtual, han generado un espacio de moratoria para la construcción de la identidad sustentada en la creación de más de un yo. La existencia de estas identidades múltiples favorece la experimentación, pudiendo adoptar, potenciar o desestimar aspectos puestos en práctica en estos entornos, en la propia cotidianidad. Se trataría pues de un espacio de interrelación entre los espacios cotidianos y la realidad virtual, en que las propias experiencias en estos entornos producen una mutua influencia, generando una ruptura de las fronteras entre ambos.

Inmersión y navegación

La realidad virtual puede ser de dos tipos: inmersiva y no inmersiva. Los métodos inmersivos de realidad virtual con frecuencia se ligan a un ambiente tridimensional creado por un ordenador, el cual se manipula a través de cascos, guantes u otros dispositivos que capturan la posición y rotación de diferentes partes del cuerpo humano. La realidad virtual no inmersiva también utiliza el ordenador y se vale de medios como el que actualmente nos ofrece Internet, en el cual podemos interactuar en tiempo real con diferentes personas en espacios y ambientes que en realidad no existen sin la necesidad de dispositivos adicionales al ordenador. Nos acercamos en este caso a la navegación, a través de la cual

ofrecemos al sujeto la posibilidad de experimentar (moverse, desplazarse, sentir) determinados espacios, mundos, lugares, como si se encontrase en ellos.

La realidad virtual no inmersiva ofrece un nuevo mundo a través de una ventana de escritorio. Este enfoque no inmersivo tiene varias ventajas sobre el enfoque inmersivo como son el bajo coste y fácil y rápida aceptación de los usuarios. Los dispositivos inmersivos son de alto coste y generalmente el usuario prefiere manipular el ambiente virtual por medio de dispositivos familiares como son el teclado y el ratón que por medio de cascos pesados o guantes.

El alto precio de los dispositivos inmersivos ha generalizado el uso de ambientes virtuales fáciles de manipular por medio de dispositivos más sencillos, como es el ejemplo del importante negocio de las videoconsolas o los juegos en los que numerosos usuarios interactúan a través de Internet. Es a través de Internet como nace VRML, que es un estándar para la creación de estos mundos virtuales no inmersivos, que provee un conjunto de primitivas para el modelaje tridimensional y permite dar comportamiento a los objetos y asignar diferentes animaciones que pueden ser activadas por los usuarios.

Por último hay que destacar algunas mejoras que facilitan los sistemas de Realidad virtual, en lo que se refiere al tratamiento de enfermedades relativas a problemas de movilidad.

(Gálvez Mozo, A, 2004). Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_virtual

Tecnología de la Informática y Comunicación

Definición

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a veces denominadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) son un concepto muy asociado al de informática. Si se entiende esta última como el conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, esta definición se ha matizado de la mano de las

TIC, pues en la actualidad no basta con hablar de una computadora cuando se hace referencia al procesamiento de la información. Internet puede formar parte de ese procesamiento que, quizás, se realice de manera distribuida y remota. Y al hablar de procesamiento remoto, además de incorporar el concepto de telecomunicación, se puede estar haciendo referencia a un dispositivo muy distinto a lo que tradicionalmente se entiende por computadora pues podría llevarse a cabo, por ejemplo, con un teléfono móvil o una computadora ultra-portátil, con capacidad de operar en red mediante Comunicación inalámbrica y con cada vez más prestaciones, facilidades y rendimiento.

Las tecnologías

Las TIC conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la información: los ordenadores, los programas informáticos y las redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.

Se pueden clasificar las TIC según:

- ✓ Las redes.
- ✓ Los terminales.
- ✓ Los servicios.
- ✓ Las redes.

A continuación se analizan las diferentes redes de acceso disponibles actuales.

Telefonía fija.

El método más elemental para realizar una conexión a Internet es el uso de un módem en un acceso telefónico básico. A pesar de que no tiene las ventajas de la banda ancha, este sistema ha sido el punto de inicio para muchos internautas y es una alternativa básica para zonas de menor poder adquisitivo.

En casi todos los países de la Unión Europea, el grado de disponibilidad de línea telefónica en los hogares es muy alto, excepto en Austria, Finlandia y Portugal. En estos países la telefonía móvil está sustituyendo rápidamente a la fija. De todas

maneras, en España, el acceso a Internet por la red telefónica básica (banda estrecha) prácticamente ha desaparecido. En el año 2003 la mitad de las conexiones a Internet era de banda estrecha. En 2009, el 97% de los accesos a Internet era ya por banda ancha y casi el 95% era superior o igual a 1 Mbps.

Nueva generación de servicios TIC

La mayor disponibilidad de banda ancha (10 Mbps) ha permitido una mayor sofisticación de la oferta descrita, se puede acceder a la TV digital, vídeo bajo demanda, juegos online, etc.

El cambio principal que las posibilidades tecnológicas han propiciado ha sido la aparición de fórmulas de cooperación entre usuarios de la red, donde se rompe el paradigma clásico de proveedor-cliente.

La aparición de comunidades virtuales o modelos cooperativos han proliferado los últimos años con la configuración de un conjunto de productos y formas de trabajo en la red, que se han recogido bajo el concepto de Web 2.0. Son servicios donde un proveedor proporciona el soporte técnico, la plataforma sobre la que los usuarios auto-configuran el servicio. Algunos ejemplos son:

Es la actividad que genera más tráfico en la red. Se refiere a la comunicación entre iguales para el intercambio de ficheros en la red, donde el usuario pone a disposición del resto, sus contenidos y asume el papel de servidor. Las principales aplicaciones son eMule y Kazaa. La mayor parte de los ficheros intercambiados en las redes P2P son vídeos y audio, en diferentes formatos.

Blogs

Un blog, (en español también una bitácora) es un lugar web donde se recogen textos o artículos de uno o diversos autores ordenados de más moderno a más antiguo, y escrito en un estilo personal e informal. Es como un diario, aunque

muchas veces especializado, dedicado a viajes o cocina, por ejemplo. El autor puede dejar publicado lo que crea conveniente.

Han aparecido desde hace poco años un conjunto de servicios que permiten la creación de comunidades virtuales, unidas por intereses comunes. Se articulan alrededor de dos tipos de mecanismos:

- Los etiquetados colectivos de información, para almacenar información de alguna manera (fotografías, bookmarks...). Un ejemplo sería el flickr
- Las redes que permiten a los usuarios crear perfiles, lista de amigos y amigos de sus amigos. Las más conocidas son MySpace, Facebook, LinkedIn, Twitter.

Sus bases tecnológicas están basadas en la consolidación de aplicaciones de uso común en un único lugar. Se utilizan tecnologías estándares, como el correo electrónico y sus protocolos; http para facilitar las operaciones de subir y bajar información, tanto si son fotos o si es información sobre el perfil. Las características del chat también están disponibles y permiten a los usuarios conectarse instantáneamente en modalidad de uno a uno o en pequeños grupos.

Apertura de los países a las TIC

Cada año, el Foro Económico Mundial publica el índice del estado de las redes (Networked Readiness Index), un índice definido en función del lugar, el uso y el beneficio que puede extraer un país de las Tecnologías de la información y de las comunicaciones. Este índice tiene en cuenta más de un centenar de países (122 en 2006-2007) y permite establecer una clasificación mundial. Lo que abarca el concepto de "nuevas tecnologías".

Al decir "nuevas tecnologías" por cierto nos estamos refiriendo a un concepto que abarca a las "tecnologías de la información y la comunicación", aunque a veces se dejan fuera proyectos e investigaciones ligados a la biotecnología, así como proyectos ligados a nuevos materiales (por ejemplo fibra de carbono, nanotubos,

polímeros, etc.). En sentido amplio, "nuevas tecnologías" por cierto también abarcan las áreas recién citadas

(Malbernat, Lucía Rosario, 2010). Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n

2.4.2 Variable Dependiente: Desarrollo de la Variable Dependiente

Pedagogía

La pedagogía (del griego παιδιον (paidos -niño) y γωγος (gogos -conducir)) es la ciencia que tiene como objeto de estudio a la educación. Es una ciencia perteneciente al campo de las Ciencias Sociales y Humanas, y tiene como fundamento principal los estudios de Kant y Herbart. Usualmente se logra apreciar, en textos académicos y documentos universitarios oficiales, la presencia ya sea de Ciencias Sociales y Humanidades, como dos campos independientes o, como aquí se trata, de ambas en una misma categoría que no equivale a igualdad absoluta sino a lazos de comunicación y similitud epistemológica.

El objeto de estudio de la Pedagogía es la educación, tomada ésta en el sentido general que le han atribuido diversas legislaciones internacionales, como lo referido en documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y los propios de cada país (como las leyes generales o nacionales sobre educación). También es posible encontrar la palabra formación como objeto de estudio de la Pedagogía, siendo educación y formación vocablos sinónimos en tal contexto (existe un debate que indica que son términos diferentes).

La Pedagogía estudia a la educación como fenómeno complejo y multi referencial, lo que indica que existen conocimientos provenientes de otras ciencias y disciplinas que le pueden ayudar a comprender lo que es la educación; ejemplos de ello son la Historia, la Sociología, la Psicología y la Política, entre

otras. «La Pedagogía comprende un conjunto de proposiciones teóricas y metodológicas, enfoques, estrategias y técnicas que se articulan en torno al proceso educativo, formal e informal, con la intención de comprenderlo e incidir efectiva y propositivamente sobre él. Es la Pedagogía la Ciencia de la Educación».1 En este contexto, la educación tiene como propósito incorporar a los sujetos a una sociedad determinada que posee pautas culturales propias y características; es decir, la educación es una acción que lleva implícita la intencionalidad del mejoramiento social progresivo que permita que el ser humano desarrolle todas sus potencialidades.

(Hevia Berna, Daysi. Jefa del Departamento de Docencia, Hospital Pediátrico Universitario “William Soler”. La Habana, Cuba. Citada en, 2013). Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Pedagog%C3%ADa>

Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante.

La referencia etimológica del término enseñar puede servir de apoyo inicial: enseñar es señalar algo a alguien. No es enseñar cualquier cosa; es mostrar lo que se desconoce.

Esto implica que hay un sujeto que conoce (el que puede enseñar), y otro que desconoce (el que puede aprender). El que puede enseñar, quiere enseñar y sabe enseñar (el profesor); El que puede aprender quiere y sabe aprender (el alumno). Ha de existir pues una disposición por parte de alumno y profesor.

Aparte de estos agentes, están los contenidos, esto es, lo que se quiere enseñar o aprender (elementos curriculares) y los procedimientos o instrumentos para enseñarlos o aprenderlos (medios).

Cuando se enseña algo es para conseguir alguna meta (objetivos). Por otro lado, el acto de enseñar y aprender acontece en un marco determinado por ciertas condiciones físicas, sociales y culturales (contexto).

La figura esquematiza el proceso enseñanza-Aprendizaje detallando el papel de los elementos básicos.

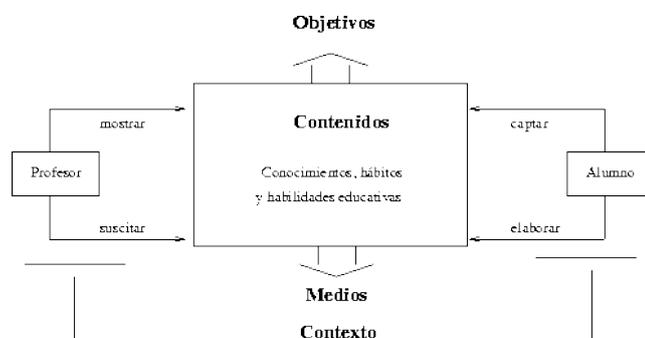


Figura N. 5. Elementos del proceso enseñanza-Aprendizaje

De acuerdo con lo expuesto, podemos considerar que el proceso de enseñar es el acto mediante el cual el profesor muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) a un alumno, a través de unos medios, en función de unos objetivos y dentro de un contexto.

El proceso de aprender es el proceso complementario de enseñar. Aprender es el acto por el cual un alumno intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra fuente de información. Él lo alcanza a través de unos medios (técnicas de estudio o de trabajo intelectual). Este proceso de aprendizaje es realizado en función de unos objetivos, que pueden o no identificarse con los del profesor y se lleva a cabo dentro de un determinado contexto.

El objetivo de este capítulo es analizar el método a seguir por parte del profesor para realizar su función de la forma más eficaz posible.

Antes de entrar en ello, sí quiero hacer una reflexión sobre el hecho de que el profesor no es una mera fuente de información, sino que ha de cumplir la función de *suscitar* el Aprendizaje. Ha de ser un catalizador que incremente las posibilidades de éxito del proceso motivando al alumno en el estudio.

(El Proceso Enseñanza-Aprendizaje). Disponible en:
<http://www.infor.uva.es/~descuder/docencia/pd/node24.html>

El camino del Aprendizaje

Aprendizaje: Llamamos aprendizaje, al cambio que se da, con cierta estabilidad, en una persona, con respecto a sus pautas de conducta. El que aprende algo, pasa de una situación a otra nueva, es decir, logra un cambio en su conducta.

Proceso de enseñanza-aprendizaje.

La distancia entre las dos situaciones (A y B) es el proceso de enseñanza-aprendizaje, que debe ser cubierto por el grupo educativo (Profesores-alumnos) hasta lograr la solución del problema, que es el cambio de comportamiento del alumno.

Conocer realmente la situación del alumno

Normalmente suponemos lo que el alumno sabe, es y hace, fijándonos en su titulación académica, o en el hecho de estar en un grupo donde la mayoría son de una forma determinada.

No es suficiente suponer cuáles son las habilidades o conductas que posee el alumno por tener una Carrera o una profesión. Se requiere conocer las conductas y capacidades que el alumno posee realmente, ya que los objetivos del aprendizaje, se fijan a partir de ellos. Cuanto mayor y más precisa sea el conocimiento más acertado van a ser, indudablemente, las decisiones que se toman durante el proceso de aprendizaje.

Conocer lo que se quiere lograr del alumno

La primera actividad de quien programa la acción educativa directa, sea el profesor, o un equipo, debe ser la de convertir las metas imprecisas en conductas observables y evaluables. Por varias razones: Porque es la única posibilidad de

medir la distancia que debemos cubrir entre lo que el alumno es y lo que debe ser, porque hace posible organizar sistemáticamente los aprendizajes facilitando la formulación de objetivos y porque es así como una vez realizado el proceso de aprendizaje, podemos observar como éste se produjo realmente, y en qué medida.

Ordenar secuencialmente los objetivos

Una vez definidas las distintas conductas que tiene que lograr el alumno, la siguiente actividad fundamental, es ordenarlas secuencialmente, en vistas a un aprendizaje lógico en el espacio y en el tiempo.

Formular correctamente los objetivos

Con los dos elementos anteriores claramente definidos, es posible formular los objetivos. Esto es imprescindible para llevar adelante la programación de un proceso de aprendizaje:

- Porque nos obliga a fijar claramente la conducta final en términos operativos.
- Porque el alumno puede conocer lo que se espera de él, lo cual es elemento motivador y centra en gran medida su esfuerzo.
- Porque es la única forma de que el profesor y el alumno puedan en cualquier momento observar y evaluar los logros obtenidos y en qué fase del proceso de aprendizaje se encuentran.

Cómo organizar el proceso de Aprendizaje

El que programa parte de la Realidad que le rodea, con ella cuenta y en ella se basa. No puede programarse sin tener claros los recursos económicos, medios, elemento humano, espacios y tiempos de los que se dispone. Más arriba hablábamos también del momento en que se encontraba el alumno, como dato fundamental.

Hay que formar el grupo óptimo para cada tipo de actividad. Puede ser que el número ideal varíe de un objetivo a otro. Habrá actividades que requieran un tratamiento de grupo grande, o de grupo de trabajo, o individual.

En un proceso de interacción profesor-alumno, los roles de ambos deben cambiar con suficiente flexibilidad. De la actitud tradicional: Profesor que imparte conocimientos y el alumno que recibe pasivamente, se pasa a una multiplicidad de actividades que requieren un cambio de actitud en los participantes.

Está suficientemente probada la importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. Se debe atender a ella, ya que las actividades, en vistas a una motivación, se pueden organizar de muy distinta manera.

Seleccionar medios y recursos adecuados

Ya sea transmitir un contenido, para que sirva de actividad al alumno o al profesor, o como instrumento de evaluación, los medios que se seleccionan deben ser capaces de:

Permitir obtener el tipo de respuesta requerido del alumno para comprobar el logro del objetivo.

Ser adecuados al propósito para el que se transmiten los datos.

Ajustarse a las limitaciones del medio ambiente en el que se va a operar (personal, tiempo, materiales, equipos y facilidades con que se cuenta).

Los recursos son múltiples, pero hay que seleccionar el medio más adecuado para el objetivo que se pretende:

Cómo evaluar el cambio que se produce

Estableciendo una metodología clara para la recogida, organización y análisis de la información requerida con el fin de evaluar las situaciones educativas.

Planteando y desarrollando los niveles de evaluación en el alumno, en los componentes del grupo, empresa, etc., en los materiales empleados, en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje

Proceso de Aprendizaje cognitivo

En consonancia con la Teoría General de Sistemas, las corrientes cognitivas del aprendizaje, presentan el modo en el que se desarrolla el aprendizaje individual. A pesar de realizarlo de manera esquemática, es imprescindible que en este libro quede constancia del gráfico del aprendizaje y de una somera explicación de sus componentes.

(Enrique Martínez-Salanova Sánchez). Disponible en:

<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoAprendizaje.htm>

Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-Aprendizaje

La enseñanza

El propósito esencial de la enseñanza es la transmisión de información mediante la comunicación directa o soportada en medios auxiliares, que presentan un mayor o menor grado de complejidad y costo. Como resultado de su acción, debe quedar una huella en el individuo, un reflejo de la realidad objetiva, del mundo circundante que, en forma de conocimiento, habilidades y capacidades, le permitan enfrentarse a situaciones nuevas con una actitud creadora, adaptativa y de apropiación.

El proceso de enseñanza produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, una serie de cambios graduales cuyas etapas se suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador.

Como consecuencia del proceso de enseñanza, ocurren cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del individuo (alumno). Con la ayuda del maestro o profesor, que dirige su actividad conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, así como a la formación de habilidades y hábitos acordes con su concepción científica del mundo, el estudiante adquiere una visión sobre la realidad material y social; ello implica necesariamente una transformación escalonada de la personalidad del individuo.

En la enseñanza se sintetizan conocimientos. Se va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado, suficiente y que, sin llegar a ser del todo perfecto, se acerca a la realidad.

La enseñanza se propone reunir los hechos, clasificarlos, compararlos y descubrir sus regularidades, sus necesarias interdependencias, tanto las de carácter general como las internas.

Cuando se recorre el camino de la enseñanza, al final, como una consecuencia obligada, el neurorreflejo de la realidad habrá cambiado, tendrá características cuantitativas y cualitativas diferentes, no se limitará sólo al plano abstracto sino que continuará elevándose más y más hacia lo concreto intelectual, o lo que es lo mismo, hacia niveles más altos de concretización, donde, sin dejar de considerarse lo teórico, se logra un mayor grado de comprensión del proceso real.

Todo proceso de enseñanza científica es un motor impulsor del desarrollo que, consecuentemente, y en un mecanismo de retroalimentación positiva, favorecerá su propio progreso en el futuro, en el instante en que las exigencias aparecidas se encuentren en la llamada "zona de desarrollo próximo" del individuo al que se enseña. Este proceso de enseñanza científica deviene en una poderosa fuerza de desarrollo, que promueve la apropiación del conocimiento necesario para asegurar la transformación continua y sostenible del entorno del individuo en aras de su

propio beneficio como ente biológico y de la colectividad de la cual es un componente inseparable.

La enseñanza se ha de considerar estrecha e inseparablemente vinculada a la educación y, por lo tanto, a la formación de una concepción determinada del mundo y también de la vida.

No debe olvidarse que los contenidos de la propia enseñanza determinan, en gran medida, su efecto educativo; que la enseñanza está de manera necesaria, sujeta a los cambios condicionados por el desarrollo histórico-social, a las necesidades materiales y espirituales de las colectividades; que su objetivo supremo ha de ser siempre tratar de alcanzar el dominio de todos los conocimientos acumulados por la experiencia cultural.

La enseñanza existe para el aprendizaje; sin ella, este no se alcanza en la medida y cualidad requeridas; mediante ella, el aprendizaje estimula. Así, estos dos aspectos, integrantes de un mismo proceso, de enseñanza-Aprendizaje, conservan, cada uno por separado sus particularidades y peculiaridades, al tiempo que conforman una unidad entre la función orientadora del maestro o profesor y la actividad del educando. La enseñanza es siempre un complejo proceso dialéctico y su evolución está condicionada por las contradicciones internas, que constituyen y devienen en indetenibles fuerzas motrices de su propio desarrollo, 1, 5, 6 regido por leyes objetivas y las condiciones fundamentales que hacen posible su concreción.

El proceso de enseñanza, con todos sus componentes asociados, debe considerarse como un sistema estrechamente vinculado con la actividad práctica del hombre, que en definitiva, condiciona sus posibilidades de conocer, comprender y transformar la realidad que lo circunda. Dicho proceso se perfecciona constantemente como una consecuencia obligada del quehacer cognoscitivo del hombre, con respecto al cual debe organizarse y dirigirse. En esencia, tal quehacer

consiste en la actividad dirigida al proceso de obtención de los conocimientos y a su aplicación creadora en la práctica social.

La enseñanza tiene un punto de partida y una premisa pedagógica general en sus objetivos. Ellos determinan los contenidos, los métodos y las formas organizativas de su desarrollo, en correspondencia con las transformaciones planificadas que se desean generar en el individuo que recibe la enseñanza. Tales objetivos sirven, además, para orientar el trabajo, tanto de los maestros como de los educandos en el proceso de enseñanza, y constituyen, al mismo tiempo, un indicador de primera clase para evaluar la eficacia de la enseñanza.

El Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso de naturaleza extremadamente compleja, cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. Para que dicho proceso pueda considerarse realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera, debe poder manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de problemas concretos, incluso diferentes en su esencia a los que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad.

El aprendizaje, si bien es un proceso, también resulta un producto por cuanto son, precisamente, los productos los que atestiguan, de manera concreta, los procesos. Aprender, para algunos, no es más que concretar un proceso activo de construcción que realiza en su interior el sujeto que aprende (teorías constructivistas).

La mente del educando, su sustrato material-neuronal, no se comporta como un sistema de fotocopia que reproduce en forma mecánica, más o menos exacta y de forma instantánea, los aspectos de la realidad objetiva que se introducen en el referido soporte. El individuo ante el influjo del entorno, de la realidad objetiva, no copia simplemente, sino que también transforma la Realidad de lo que refleja,

o lo que es lo mismo, construye algo propio y personal con los datos que la realidad le aporta. Si la transmisión de la esencia de la realidad, se interfiere de manera adversa o el educando no pone el interés y la voluntad necesaria, que equivale a decir la atención y concentración requerida, sólo se lograrán aprendizajes frágiles y de corta duración.

Asimismo, el significado de lo que se aprende para el individuo influye de manera importante en el aprendizaje. Puede distinguirse entre el significado lógico y psicológico; por muy relevante que sea un contenido, es necesario que el alumno lo trabaje, lo construya y, al mismo tiempo, le asigne un determinado grado de significación subjetiva para que se plasme o concrete en un aprendizaje significativo que equivale a decir, que se produzca una real asimilación, adquisición y retención de dicho contenido.

El aprendizaje puede considerarse igualmente como el producto o fruto de una interacción social y, desde este punto de vista, es intrínsecamente un proceso social, tanto por sus contenidos como por las formas en que se genera. Un sujeto aprende de otros y con los otros; en esa interacción desarrolla su inteligencia práctica y reflexiva, construye e interioriza nuevos conocimientos o representaciones mentales a lo largo de toda su vida. De esta forma, los primeros favorecen la adquisición de otros y así sucesivamente. De aquí, que el aprendizaje pueda considerarse como un producto y un resultado de la educación y no un simple prerrequisito para que ella pueda generar aprendizajes: la educación devendrá, entonces, en el hilo conductor, el comando del desarrollo.

El aprendizaje, por su esencia y naturaleza, no puede reducirse y, mucho menos, explicarse sobre la base de los planteamientos de las llamadas corrientes conductistas o asociacionistas y cognitivas. No puede concebirse como un proceso de simple asociación mecánica entre los estímulos aplicados y las respuestas provocadas por estos, determinadas tan solo por las condiciones externas imperantes, donde se ignoran todas aquellas intervenciones, realmente mediadoras y moduladoras, de las numerosas variables inherentes a la estructura interna,

principalmente del subsistema nervioso central del sujeto cognoscente, que aprende. No es simplemente la conexión entre el estímulo y la respuesta, la respuesta condicionada, el hábito es, además de esto, lo que resulta de la interacción del individuo que se apropia del conocimiento de determinado aspecto de la realidad objetiva, con su entorno físico, químico, biológico y, de manera particularmente importante con su realidad social.

No es sólo el comportamiento y el aprendizaje una mera consecuencia de los estímulos ambientales incidentes sino también el fruto de su reflejo por una estructura material y neuronal que resulta preparada o prea condicionada por factores como el estado emocional y los intereses o motivaciones particulares. Se insiste, una vez más, que el aprendizaje emerge o resulta una consecuencia de la interacción, en un tiempo y en un espacio concretos, de todos los factores que muy bien pudiéramos considerar causales o determinantes, de manera dialéctica y necesaria.

La cognición es una condición y consecuencia del aprendizaje: no se conoce la realidad objetiva ni se puede influir sobre ella sin antes aprehenderla, sobre todo, sin dominar las leyes y principios que mueven su transformación evolutiva espacio-temporal. Es importante insistir en el hecho de que las características y particularidades perceptivas del problema que se enfrenta devienen en condiciones necesarias para su comprensión, recreación y solución. En la adquisición de cualquier conocimiento, la organización del sistema informativo, resulta igualmente de particular trascendencia para alcanzar los propósitos u objetivos deseados. Todo aprendizaje unido o relacionado con la comprensión consciente y consecuente de aquello que se aprende es más duradero, máxime si en el proceso cognitivo también aparece, con su función reguladora y facilitadora, una retroalimentación correcta que, en definitiva, influye en la determinación de un aprendizaje correcto en un tiempo menor, más aún, si se articula debidamente con los propósitos, objetivos y motivaciones del individuo que aprende.

En el aprendizaje humano, la interpretación holística y sistémica de los factores conductuales y la justa consideración de las variables internas del sujeto como portadoras de significación, resultan incuestionablemente importantes cuando se trata de su regulación didáctica. Por ello, la necesidad de tomar en consideración estos aspectos a la hora de desarrollar procedimientos o modalidades de enseñanza dirigidos a sujetos que no necesariamente se encontrarán en una posición que les permita una interacción cara a cara con la persona responsable de la transmisión de la información y el desarrollo de las habilidades y capacidades correspondientes. En la misma medida en que se sea consecuente con las consideraciones referidas, se podrá influir sobre la eficiencia y eficacia del proceso de aprendizaje, según el modelo que establece la ruta crítica: la vía más corta, recorrida en el menor tiempo, con los resultados más ricos en cantidad, calidad y duración.

Algunos autores consideran que cuando se registran los pensamientos sobre la base de determinadas sensaciones, en el primer momento, no se hace un alto para el análisis de los detalles pero que, más tarde, ellos se sitúan en determinadas ubicaciones de la mente que, equivale a decir, en diferentes fondos neuronales del subsistema nervioso central interrelacionados funcionalmente, para formar o construir partes de entidades o patrones organizados con determinada significación para el individuo que aprende. Luego el individuo construye en su mente, fruto de su actividad nerviosa superior, sus propias estructuras y patrones cognitivos de la realidad objetiva, del conocimiento que adquiere de distintos aspectos de ella; así cuando se pretende resolver un problema concreto, gracias a su capacidad para elaborar un pensamiento analizador y especulador, compara posibles patrones diferentes y elabora una solución para una situación problemática específica.

De igual manera, otros consideran que es en el pensamiento donde se asienta el aprendizaje, que este no es más que la consecuencia de la acción de un conjunto de mecanismos que el organismo pone en movimiento para adaptarse al entorno donde existe y que evoluciona constantemente. El individuo primero asimila y

luego acomoda lo asimilado. Es como si el organismo explorara el ambiente, tomara algunas de sus partes, las transformara y terminara luego incorporándolas sobre la base de la existencia de esquemas mentales de asimilación o de acciones previamente realizadas, conceptos aprendidos con anterioridad, que configuran, todos ellos, esquemas mentales que posibilitan la incorporación de otros conceptos y el desarrollo de nuevos esquemas. A su vez, mediante el acomodamiento, el organismo cambia su propia estructura, sobre todo al nivel del subsistema nervioso central, para adaptarse adecuadamente a la naturaleza de los nuevos aspectos de la realidad objetiva que se aprenderán; que la mente, en última instancia, acepta como imposiciones de la referida realidad objetiva. Es válido identificar que es la concepción de aprendizaje de la psicología genética de Jean Piaget.

La Concepción Neurofisiológica

Las concepciones neurofisiológicas relacionadas con el aprendizaje, donde se establece la participación de los hemisferios cerebrales en este proceso, se han desarrollado de una forma espectacular en los últimos años, a tal grado, que se ha llegado a plantear que el comportamiento del cerebro del individuo está indisolublemente ligado a su estilo de aprendizaje; que según su forma de funcionamiento o estado fisiológico, así como del subsistema nervioso central en un sentido más general, así serán las características, particularidades y peculiaridades del proceso de aprendizaje del individuo.

La unidad estructural y funcional del subsistema nervioso central es la neurona. Su principal representante es el cerebro, con un peso aproximado de unos 1 500 gramos en un individuo adulto y constituido por aproximadamente 10 000 millones de neuronas, altamente especializadas y, a la vez, interrelacionadas, que conforman una red compleja y con posibilidades de recibir información, procesarla, analizarla y elaborar respuestas.

En el proceso de aprendizaje, que lleva al conocimiento de aspectos concretos de la realidad objetiva, el influjo o entrada de información tiene lugar a través de estructuras especiales conocidas con el nombre genérico de receptores o analizadores sensoriales: el visual, el auditivo, el táctil, el gustativo y el olfatorio. En estos analizadores, debidamente estimulados, se originan señales electromagnéticas (llamadas potenciales de acción) que se trasladan hacia el subsistema nervioso central por vías centrípetas específicas.

Las señales electromagnéticas son precisamente las portadoras de la información sobre el cambio ocurrido en el entorno del individuo; ellas llegan finalmente a diferentes áreas o fondos neuronales del subsistema nervioso central donde dejan una huella, reflejo del cambio ocurrido que, de producirse sobre la base o como consecuencia de determinada cantidad y calidad de información recibida, quedará retenida en forma de memoria neuronal o nerviosa y que se va a expresar fenoménicamente, en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje, como conocimiento, fruto de lo que se ha aprendido a partir de una estimulación adecuada, en cantidad y calidad, de los mencionados analizadores sensoriales, por separado o en grupo.

El cerebro es, con certeza, un órgano totalmente original en el universo y un universo en sí mismo. 23 Constituye, en su conjunto, el sustrato material de la neuropedagogía centrada en la interacción entre el referido órgano y el comportamiento de los llamados sistemas de aprendizaje, en los cuales las neuronas se relacionan funcionalmente por medio de las llamadas estructuras sinápticas para establecer cadenas, más o menos largas según el número de integrantes, y constituir así los llamados engramas sensoriales o de influjo informacional y los de tipo motor (que tienen como sustrato material a vías centrífugas que partiendo del subsistema nervioso central llegan a los efectores), en correspondencia con las respuestas emitidas a partir de situaciones informacionales específicas o de otras parecidas.

La concepción neurofisiológica del aprendizaje no es antagónica con ninguna otra concepción al respecto, todo lo contrario, es complemento de todas, por separado y en su conjunto, por cuanto, desde la más simple sensación hasta el más complejo pensamiento, juicio, idea, emoción o interés, no se desarrollarían y surgirían como tales sin la existencia de un sustrato material neuronal que, debidamente interrelacionado en sus unidades constitutivas e influenciado por los múltiples factores físicos, químicos, biológicos y sociales del entorno del individuo, constituye la fuente originaria de todos ellos.

(MsC. Ileana Alfonso Sánchez, 2003). Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci17603.htm#cargo

Aprendizaje

“Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.”

El aprendizaje educativo formal se relaciona con los contenidos programáticos de los planes de estudio; y el aprendizaje social al conjunto de normas, reglas, valores y formas de relación entre los individuos de un grupo.

El aprendizaje en estos tres ámbitos sólo puede separarse para fines de estudio, pues se mezclan continuamente en la vida cotidiana.

Aprender es el proceso por el cual adquirimos una determinada información y la almacenamos, para poder utilizarla cuando nos parece necesaria. Esta utilización puede ser mental (p. ej., el recuerdo de un acontecimiento, concepto, dato), o instrumental (p. ej., la realización manual de una tarea). En cualquier caso, el aprendizaje exige que la información nos penetre a través de nuestros sentidos, sea procesada y almacenada en nuestro cerebro, y pueda después ser evocada o recordada para, finalmente, ser utilizada si se la requiere.

Por ello, los cuatro procesos que consideramos esenciales, son la atención, la memoria, la motivación y la comunicación

Estilos de Aprendizaje

Estilo de aprendizaje es el conjunto de características psicológicas que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje; en otras palabras, las distintas maneras en que un individuo puede aprender. Se cree que una mayoría de personas emplea un método particular de interacción, aceptación y procesado de estímulos e información. Las características sobre estilo de aprendizaje suelen formar parte de cualquier informe psicopedagógico que se elabore de un alumno y pretende dar pistas sobre las estrategias didácticas y refuerzos que son más adecuados para el niño. No hay estilos puros, del mismo modo que no hay estilos de personalidad puros: todas las personas utilizan diversos estilos de aprendizaje, aunque uno de ellos suele ser el predominante.

Estilos de Aprendizaje: como seleccionamos la información

- ✓ Características de los sistemas de representación: visual, auditivo y kinestésico
- ✓ El comportamiento según el sistema de representación preferido
- ✓ Alumnos visuales, auditivos y kinestésicos en el aula
- ✓ Actividades VAK en el aula
- ✓ Test sobre el sistema de representación favorito
- ✓ El presente continuo: ejemplo de actividad de aula en los tres sistemas
- ✓ Como pasar de un sistema a otro

Estilos de aprendizaje: como organizamos la información

- ✓ Modos de pensamiento de los dos hemisferios cerebrales
- ✓ Habilidades asociadas con los dos hemisferios
- ✓ Alumnos hemisferio lógico y hemisferio holístico en el aula
- ✓ Los hemisferios y el trabajo en el aula

- ✓ Actividades para los dos hemisferios
- ✓ La gimnasia cerebral
- ✓ Los mapas conceptuales
- ✓ Ejemplo de mapas conceptuales

Estilos de aprendizaje: como trabajamos con la información

- ✓ Alumnos activos

- ✓ Alumnos reflexivos

- ✓ Alumnos teóricos

- ✓ Alumnos pragmáticos

- ✓ Actividades de aula para las cuatro fases

- ✓ Actuar

- ✓ Reflexionar

- ✓ Teorizar

- ✓ Experimentar

Estilos de Aprendizaje y estrategias

Nuestro estilo de aprendizaje está directamente relacionado con las estrategias que utilizamos para aprender algo. Una manera de entenderlo sería pensar en nuestro estilo de aprendizaje cómo la media estadística de todas las distintas estrategias que utilizamos. Nuestro estilo de aprendizaje se corresponde por tanto con las grandes tendencias, con nuestras estrategias más usadas.

Pero naturalmente, la existencia de una media estadística no impide las desviaciones, o dicho de otro modo, el que alguien pueda ser en general muy

visual, holístico y reflexivo no impide, sin embargo, el que pueda utilizar estrategias auditivas en muchos casos y para tareas concretas.

Los estilos de Aprendizaje y la teoría de las inteligencias múltiples

Una de las teorías más apasionantes y mejor fundadas de las aparecidas en los últimos años es la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner. Gardner define la inteligencia como el conjunto de capacidades que nos permite resolver problemas o fabricar productos valiosos en nuestra cultura. Gardner define 8 grandes tipos de capacidades o inteligencias, según el contexto de producción (la inteligencia lingüística, la inteligencia lógico-matemática, la inteligencia corporal kinestésica, la inteligencia musical, la inteligencia espacial, la inteligencia naturalista, la inteligencia interpersonal y la inteligencia intrapersonal).

Todos desarrollamos las ocho inteligencias, pero cada una de ellas en distinto grado. Aunque parte de la base común de que no todos aprendemos de la misma manera, Gardner rechaza el concepto de estilos de aprendizaje y dice que la manera de aprender del mismo individuo puede variar de una inteligencia a otra, de tal forma que un individuo puede tener, por ejemplo, una percepción holística en la inteligencia lógico - matemática y secuencial cuando trabaja con la inteligencia musical.

Gardner entiende (y rechaza) la noción de los estilos de aprendizaje como algo fijo e inmutable para cada individuo. Pero si entendemos el estilo de aprendizaje como las tendencias globales de un individuo a la hora de aprender y si partimos de la base de que esas tendencias globales no son algo fijo e inmutable, sino que están en continua evolución, vemos que no hay contraposición real entre la teoría de las inteligencias múltiples y las teorías sobre los estilos de aprendizaje.

Como profesor ambos tipos de teoría me resultan útiles. La teoría de las inteligencias múltiples se centra en la producción por parte del individuo en unas áreas y no en otras. Es mi opinión personal que personas con el mismo estilo de

aprendizaje pueden utilizarlo para desarrollar áreas de producción distintas y viceversa, es decir que individuos con distintos estilos de aprendizaje podrían tener el mismo éxito en la misma área. Una determinada manera de aprender puede utilizarse para 'fabricar' distintos artefactos. Los valores, opiniones y actitudes del individuo, sus gustos y su ambiente, podrían llevarle a un campo u a otro.

Características del Aprendizaje combinado

Siendo el aprendizaje combinado una forma de aprender que integra la enseñanza presencial con la virtual, tiene algunas características de la enseñanza presencial y otras de la educación a distancia, pero, hay algunas particularidades que son exclusivas a esta modalidad.

Con el objeto de ubicar al aprendizaje combinado en un contexto intermedio, entre la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia con el uso de las TIC como elemento primordial, que posibilita el enriquecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, es importante conocer sus características, tanto educativas, organizativas y técnicas, lo que nos permitirá planear e implementar de una manera adecuada un curso en esta modalidad. A continuación se señalan algunas de las características que tipifican esta modalidad de aprendizaje.

(D.H, 2013). Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>

2.5 HIPÓTESIS

Se plantea la Hipótesis:

La Realidad Aumentada mejora el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

2.5.1 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

2.5.1.1 Variable Independiente

Realidad Aumentada

2.5.1.2 Variable Dependiente

Aprendizaje.

Termino que las relaciona.- mejora

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la Investigación

La presente investigación es de carácter cuanti y cualitativo, porque relaciona directamente el problema con el aprendizaje.

El investigador se convierte en actor de estudio y ente de cambio social.

Es cuantitativo debido que se utilizó procesos matemáticos y estadísticos para valorar estos datos obtenidos de las muestras realizadas.

Es cualitativa porque se valoró la Realidad Aumentada y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

La presente investigación se realizó en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato de la Ciudad de Ambato de la Provincia de Tungurahua.

La información para esta investigación se recolectó en base encuestas dirigidas a los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de docencia en informática, y a docentes.

3.2.1 Investigación de Campo

La presente investigación se realizó en el mismo lugar de los hechos con los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para recolectar y tratar sistemáticamente la información obtenida tomando en cuenta los objetivos propuestos en este proyecto.

3.2.2 Investigación Bibliográfico-Documental y Lincográfico

El presente trabajo de investigación es bibliográfico-documental y lincográfico, debido a que permitió revisar, analizar, sintetizar, ampliar, profundizar y comparar diferentes puntos de vista de varios autores, revisar teorías, criterios y temas referentes a la utilización de la Realidad Aumentada y su Aplicación en el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Exploratorio

El presente trabajo de investigación permitió conocer más sobre la problemática de la Realidad Aumentada y su Aplicación en el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

En calidad de investigador y conociendo causas y efectos podemos encontrar soluciones concretas.

3.3.2 Descriptivo.

Conociendo el problema se describe, como se da la problemática de la institución observamos el problema.

Previo a las vivencias en la institución como practicante observe el bajo aprendizaje de los estudiantes.

3.4 Población

La investigación está orientada a los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para posteriormente realizar una comparación entre aquellos Estudiantes que utilizan la Realidad Aumentada en el proceso de Aprendizaje, para obtener resultados claros y precisos sobre la propuesta.

Por ser una población pequeña se trabajó con su totalidad, sin ser necesario utilizar cálculos estadísticos para tomar una muestra.

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

MODALIDAD	CURSO	TOTAL	REPITENTES		Total
			Hombres	Mujeres	
PRESENCIAL	3ro	21	10	11	21
	6to	17	11	6	17
TOTAL		38	21	17	38

Tabla N. 1. Población

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisa

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: REALIDAD AUMENTADA

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICO	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS
Es la forma en la que definimos una visión de la Realidad en la que se agregan elementos virtuales. Consiste en un conjunto de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente.	<ul style="list-style-type: none"> • Visión de la Realidad • Elementos Virtuales • Dispositivos que añaden 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Percepción ✓ Sentir ✓ Escuchar ✓ Multimedia ✓ Software Educativo ✓ Plataformas Virtuales ✓ Tablet 	<p>1. ¿Utiliza el docente la multimedia para transmitir conocimiento significativo? Siempre() Frecuentemente() A veces() Nunca()</p> <p>2. ¿El docente desarrolla software específico para despertar interés por adquirir conocimientos? Siempre() Frecuentemente() A veces() Nunca()</p> <p>3. ¿Realiza el docente evaluaciones en plataformas</p>	<p>Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

	información virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Palm <input checked="" type="checkbox"/> Celulares	virtuales u otros medios? Siempre() Frecuentemente() A veces() Nunca() 4. ¿Utiliza la tecnología como herramienta para la educación (palm) u otros? Si (), No() 5. ¿Aplica el docente técnicas innovadoras como R.A en su práctica docente? Si(), No()	
--	----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tabla N. 2. Operalización de la Variable Independiente

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICO	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS
Es la expresión de capacidades y de características psicológicas de los Estudiantes desarrollados y actualizados a través del proceso de enseñanza-Aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado.	<p>Expresión de Capacidades</p> <p>Logro Académico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atención ✓ Percepción ✓ Proceso Pensamiento ✓ Proponer conocimientos ✓ Conocimientos asimilados ✓ Conducta ✓ Forma de actuar ✓ Valores morales ✓ Formación Integral 	<p>1. ¿El docente utiliza libros electrónicos como material didáctico para fomentar el Aprendizaje? Siempre() Frecuentemente() A veces() Nunca()</p> <p>2. ¿Utiliza el docente las Tics para estimular el Aprendizaje? Siempre() Frecuentemente() A veces() Nunca()</p> <p>3. ¿Utiliza el docente algún tipo la Tecnología Virtual</p>	<p>Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

<p>En el cual el estudiante desarrolla la cultura del trabajo autónomo.</p>	<p>Cultura Trabajo autónomo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Iniciativa ✓ Plan de Trabajo ✓ Investigación ✓ Capacidad de Análisis ✓ Resolución de problemas ✓ Voluntad de Aprender ✓ Aplicar Conocimientos ✓ Reflexionar. 	<p>como eje transversal para su clase?</p> <p>Siempre()</p> <p>Frecuentemente() A veces() Nunca()</p> <p>4. ¿El docente utiliza software de lectura para sintetizar con mayor facilidad la misma?</p> <p>Si(), No()</p> <p>5. ¿Contribuye el tipo de enseñanza para una mejor asimilación de saberes?</p> <p>Si(), No()</p>	
-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tabla N. 3. Operalización de la variable dependiente

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisa

3.6 Recolección de la Información

La información es confiable debido a que se aplica a las personas con intereses y expectativas comunes, lo cual fortalece la investigación.

Se hace necesario contestar ciertas interrogantes antes de elaborar el plan de recolección de la información, expuesto en el gráfico adjunto.

PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
Preguntas Básicas	Información
1. ¿Para qué?	Para lograr alcanzar los objetivos propuestos de investigación y poder comprobar mediante las encuestas la hipótesis.
2. ¿De qué personas u objetos?	De los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de docencia en informática.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Sobre los indicadores traducidos a ítems; el uso de la Realidad Aumentada y su Aplicación en el Desarrollo del Aprendizaje.
4. ¿Quién/Quiénes?	Chisag Chisag Lusy Margoth.
5. ¿Cuándo?	Marzo–Agosto 2013.
6. ¿Dónde?	Ambato, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.
7. ¿Cuántas veces?	Por una sola vez.
8. ¿Qué técnicas de investigación?	Encuesta.
9. ¿Con que?	Un cuestionario (Papel y lápiz).
10. ¿En qué situación?	En un ambiente favorable.

Tabla N. 4. Recolección de la información

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

3.6.1 Instrumento

Se realizara una encuesta estructurada de 10 preguntas a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática.

3.7 Procesamiento y Análisis de la Información

El plan de procesamiento de la información tendrá los siguientes aspectos:

- Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de la información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Corrección de las fallas de contestación mediante la repetición de la recolección.
- Tabulación de cuadros estadísticos.
- Análisis de los resultados de las preguntas.
- Estudio estadístico de datos para la presentación de resultados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados

Los datos y resultados obtenidos en la investigación permitieron realizar el análisis general en que se presentaron los resultados obtenidos en la encuesta, aplicadas a los Estudiantes. Por otra parte, se determinó, cuales son las falencias que se presenta en los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la educación de la Universidad Técnica de Ambato, ya que es objeto de estudio del presente trabajo de investigación.

A continuación se procede a realizar un análisis de las 10 preguntas aplicadas a la encuesta, de acuerdo a lo siguiente:

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

1. ¿Utiliza el docente la multimedia para transmitir conocimiento significativo?

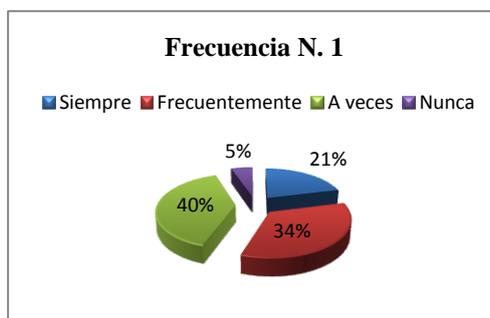
Tabla N. 5. Frecuencia N. 1-Pregunta 1

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	21,1
Frecuentemente	13	34,2
A veces	15	39,5
Nunca	2	5,3
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 5. Categoría en que se ubica la multimedia para el Aprendizaje.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 21,1% respondieron que el docente siempre utiliza la multimedia para transmitir conocimiento significativo, el 34,2% afirmaron que el docente maneja frecuentemente, el 39,5% sostiene que el docente a veces interactúa con la multimedia, y el 5,3% mencionan que el docente nunca utiliza la multimedia. De acuerdo a los resultados, se infiere que los Estudiantes no se desarrollan mediante la utilización de la multimedia como eje transversal para el aprendizaje significativo, provocando que los Estudiantes no interactúen con las Tics.

2. ¿Aplica el docente técnicas innovadoras como R.A(Realidad Aumentada) en su práctica docente.

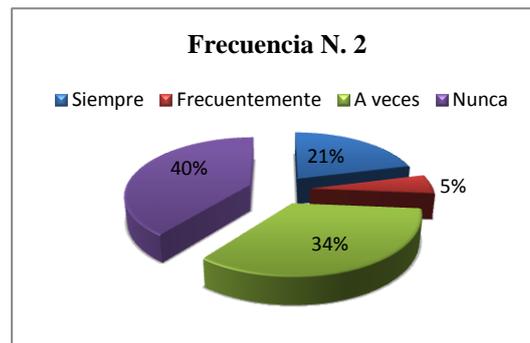
Tabla N. 6. Frecuencia N. 2-Pregunta 2

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	21,1
Frecuentemente	2	5,3
A veces	13	34,2
Nunca	15	39,5
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 6. Utilización de técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada).



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 21,1% respondieron que el docente siempre desarrolla software específico para el aprendizaje cognitivo, el 5,3% afirmaron que frecuentemente el docente tiende a desarrollar software, el 34,2% sostiene que el docente a veces desenvuelve software específico para el aprendizaje, y el 39,5% mencionan que el docente nunca desarrolla software. De acuerdo a los resultados obtenidos de esta pregunta, se puede deducir que los docentes nunca desarrollan software específico para el aprendizaje de los estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática, provocando un aprendizaje tradicional, memorista.

3. ¿Realiza el docente evaluaciones en plataformas virtuales u otros?

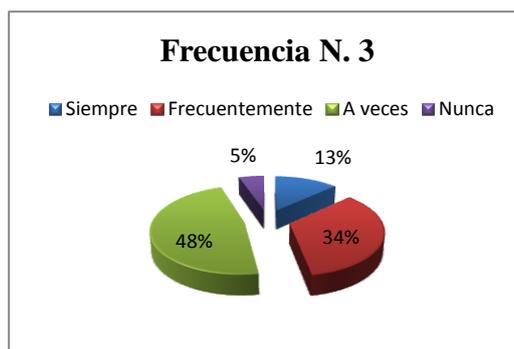
Tabla N. 7. Frecuencia N. 3-Pregunta 3

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	13,2
Frecuentemente	13	34,2
A veces	18	47,4
Nunca	2	5,3
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 7. Desarrollo de Plataformas Virtuales.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 13,2% respondieron que el docente siempre cumple con evaluaciones en plataformas virtuales, el 34,2% afirmaron que frecuentemente el docente plasma las evaluaciones en algún tipo de herramientas tecnológicas, el 47,4% sostiene que el docente a veces efectúa evaluaciones en plataformas virtuales, y el 5,3% mencionan que el docente nunca utiliza plataformas virtuales para evaluaciones de sus clases. De acuerdo a los resultados obtenidos de esta pregunta, se puede deducir que los docentes a veces cumplen con evaluaciones en plataformas virtuales para el aprendizaje de los estudiantes

4. ¿Utiliza la tecnología como herramienta para la educación (palm) u otros?

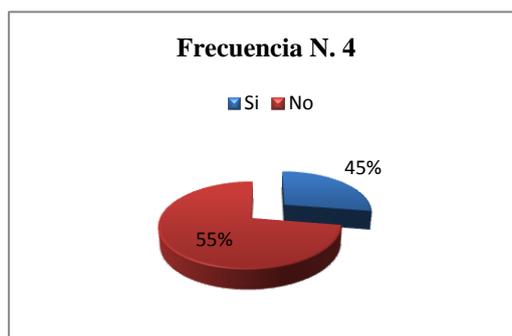
Tabla N. 8. Frecuencia N. 4-Pregunta 4

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	44,7
No	21	55,3
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 8. Utilización de Herramientas para la Educación (palm).



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 44,7% respondieron que el docente siempre utiliza la tecnología como herramienta principal para la educación (palm), el 55,3% afirmaron que el docente no utiliza herramientas tecnológicas para la educación (palm) u otros. Se determinó en la encuesta realizada, que los docentes no utilizan la tecnología como herramienta para la educación (palm) u otros, esto provoca en los estudiantes un aprendizaje memorista tradicional, ya que necesitan interactuar con las Tics para que su aprendizaje sea en un mayor porcentaje bueno.

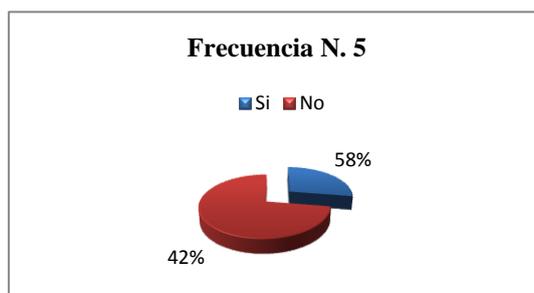
5. ¿El docente desarrolla software específico para despertar interés por adquirir conocimientos?

Tabla N. 9. Frecuencia N. 5-Pregunta 5

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	42,1
No	22	57,9
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag
Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 9. Desarrollo de Software para el Aprendizaje.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag
Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- El 42,1% de los estudiantes afirman que el docente aplica el docente técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada) en su práctica docente, 57,9% certifican que los docentes no dedica técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada) en su práctica docente. Según los resultados obtenidos, se pueden deducir que es fundamental que los docentes empleen tecnologías innovadoras como R.A (Realidad Aumentada) para su práctica docente, ya que depende de herramientas como esta para que los estudiantes puedan desarrollar sus destrezas y habilidades.

6. ¿El docente utiliza libros electrónicos como material didáctico para fomentar el Aprendizaje?

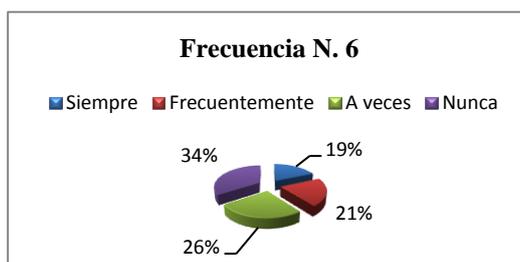
Tabla N. 10. Frecuencia N. 6-Pregunta 6

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	18,4
Frecuentemente	8	21,1
A veces	10	26,3
Nunca	13	34,2
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 10. Utilización de Libros Electrónicos como Material Didáctico.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 Estudiantes encuestados, el 18,4% respondieron que el docente siempre utilizan libros electrónicos como material didáctico para sus clases, el 21,1% afirmaron que frecuentemente el docente manipulan libros electrónicos como material principal para sus clases, el 26,3% sustenta que el docente a veces sintetiza su materia en libros electrónicos, y el 34,2% mencionan que el docente nunca plasma su material didáctico en libros electrónicos para sus clases. De acuerdo a los resultados obtenidos de esta pregunta, se puede concluir que los docentes nunca sintetizan su materia con libros electrónicos para impartir su clase, para que los estudiantes puedan captar con mayor facilidad su materia es fundamental implementar tecnología como esta para un mayor aprendizaje.

7. ¿Utiliza el docente las Tics para estimular el Aprendizaje?

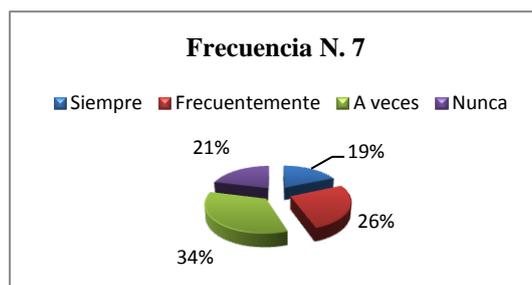
Tabla N. 11. Frecuencia N. 7-Pregunta 7

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	18,4
Frecuentemente	10	26,3
A veces	13	34,2
Nunca	8	21,1
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 11. Utilización de las Tics para el Aprendizaje.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 18,4% respondieron que el docente siempre utilizan las Tics para estimular el aprendizaje, el 26,3% afirmaron que frecuentemente el docente manipulan las Tics para el aprendizaje, el 34,2% sustentan que el docente a veces sintetiza su materia con las Tics, y el 21,1% mencionan que el docente nunca plasma su material didáctico acorde a las Tics. De acuerdo a los resultados obtenidos de esta pregunta, se puede concluir que los docentes siempre sintetizan su materia didáctica en libros electrónicos para impartir su clase, por otra parte existen aún docentes que tienden a manejar un aprendizaje tradicional, esto afecta a los estudiantes que no puedan contar con nuevas tecnologías para su aprendizaje.

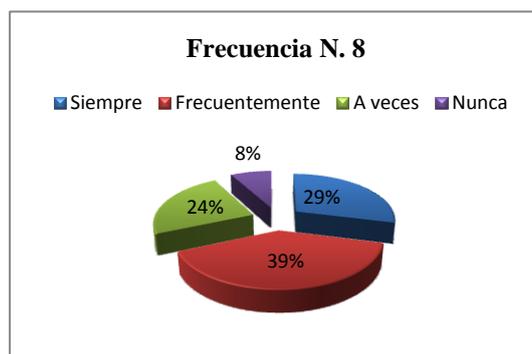
8. ¿Utiliza el docente algún tipo de Tecnología Virtual como eje transversal para su clase?

Tabla N. 12. Frecuencia N. 8-Pregunta 8

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	28,9
Frecuentemente	15	39,5
A veces	9	23,7
Nunca	3	7,9
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag
Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 12. Tecnología Virtual como eje transversal.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag
Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 28,9% respondieron que el docente siempre utilizan algún tipo de tecnología virtual como eje transversal, el 39,5% afirmaron que frecuentemente el docente interviene a la tecnología virtual en sus clases, el 23,7% sustenta que el docente a veces coloca como eje transversal a la tecnología virtual, y el 7,9% mencionan que el docente nunca revisa la tecnología virtual como eje transversal para su clase. Con los resultados expuestos deducimos que los docentes deben implementar más algún tipo de tecnología virtual como eje transversal para que el aprendizaje de los estudiantes sea más dinámico y entendible.

9. ¿El docente utiliza software de lectura para sintetizar con mayor facilidad la misma?

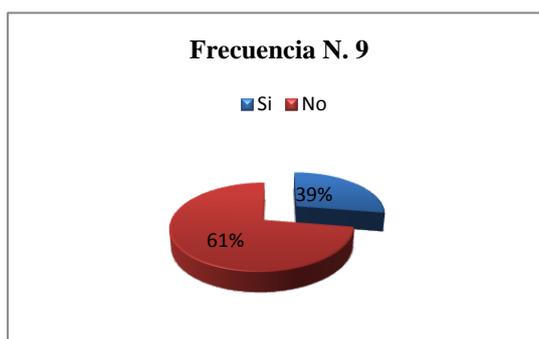
Tabla N. 13. Frecuencia N. 9-Pregunta 9

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	39,5
No	23	60,5
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 13. Utilización de software de lectura.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 39,5% respondieron que el docente si utilizan software de lectura para sintetizar su clase, el 60,5% afirmaron que no utilizan la misma. Se determinó que la mayoría de los docentes no sintetizan la lectura en software para tener un mejor aprendizaje entre los estudiantes, provocando que no se pueda captar la materia con mayor facilidad.

10. ¿Contribuye el tipo de enseñanza para una mejor asimilación de saberes?

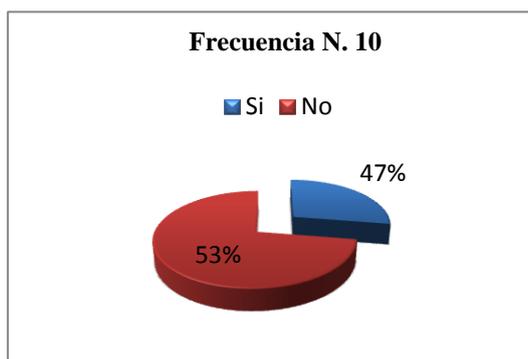
Tabla N. 14. Frecuencia N. 10-Pregunta 10

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	47,4
No	20	52,6
Total	38	100

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Figura N. 14. Enseñanza para asimilación de saberes.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Análisis e Interpretación.- De los 38 estudiantes encuestados, el 47,4% respondieron que el docente si contribuye con la enseñanza para una mejor asimilación de saberes, el 52,6% de los docentes no contribuyen con una enseñanza de calidad para una mejor asimilación de saberes. Casi la totalidad de estudiantes consideran que la enseñanza de los docentes es mala para la asimilación de saberes, y un porcentaje bajo considera que si lo es.

4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El estadígrafo de significación por excelencia es Chi cuadrado que nos permite obtener información con la que aceptamos o rechazamos la hipótesis.

4.2.1 Combinación de Frecuencias

Para establecer la correspondencia de las variables se eligió cuatro preguntas de las encuestas, dos por cada variable de estudio, lo que permitió efectuar el proceso de combinación.

Pregunta 1

¿Utiliza el docente la multimedia para transmitir conocimiento significativo?

Pregunta 2

¿Aplica el docente técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada) en su práctica docente?

Se eligió esta dos pregunta por cuanto hace referencia a la variable independiente de estudio “Realidad Aumentada”. **Ver Tabla-5 y Tabla-6.**

Pregunta 6

¿El docente utiliza libros electrónicos como material didáctico para fomentar el Aprendizaje?

Pregunta 7

¿Utiliza el docente las Tics para estimular el Aprendizaje?

Se eligió esta dos pregunta por cuanto hace referencia a la variable dependiente de estudio “Aprendizaje”. **Ver Tabla-10 y Tabla-11.**

4.2.2 Planteamiento de la Hipótesis

H₀: La Realidad Aumentada no mejora el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

H₁: La Realidad Aumentada si mejora el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

4.2.3 Selección del nivel de significación

Se utilizará el nivel $\alpha = 0.05$

4.2.4 Descripción de la Población

Se trabajará con toda la muestra que es 38 estudiantes de tercero, sexto de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato; a quienes se les aplicó una encuesta sobre la actividad que contiene dos categorías.

4.2.5 Especificación del Estadístico

De acuerdo a la tabla de contingencia 4 x 4 utilizaremos la fórmula:

$$X^2 = \frac{\sum (O-E)^2}{E} \quad \text{donde:}$$

X^2 = Chi o Ji cuadrado

\sum = Sumatoria.

O = Frecuencias Observadas.

E = Frecuencias Esperadas

4.2.6 Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

Para decidir sobre estas regiones primeramente determinamos los grados de libertad conociendo que el cuadro está formado por 4 filas y 4 columnas.

$$gl = (f-1)(c-1)$$

$$gl = (4-1)(4-1)$$

$$gl = (3)(3) = 9$$

Entonces con 9 gl y un nivel de 0.05 tenemos en la tabla de X^2 el valor de 16.92 por consiguiente se acepta la hipótesis nula para todo valor de chi cuadrado que se encuentre hasta el valor 16.92 y se rechaza la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores a 16.92.

La representación gráfica sería:

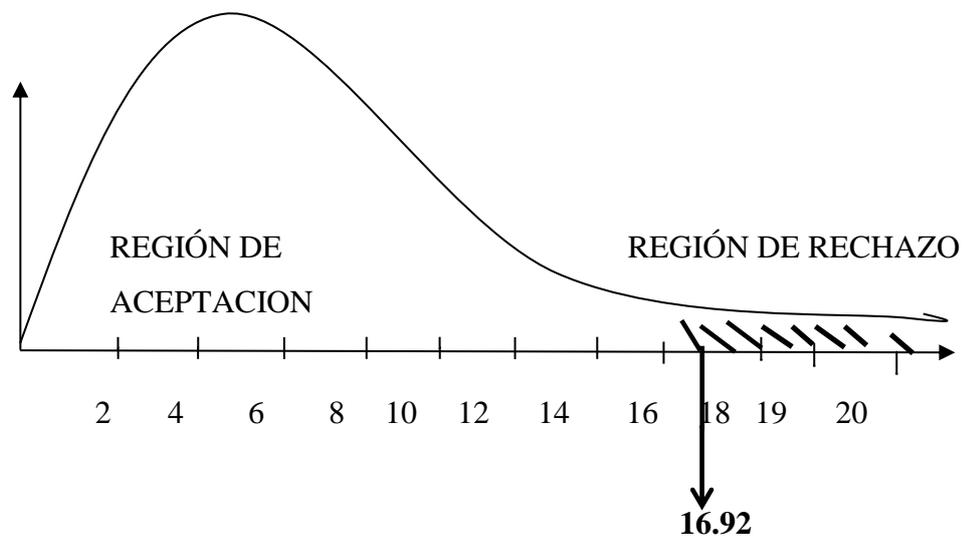


Figura N. 15. Representación Grafica

4.2.7 Recolección de datos y cálculo de los estadísticos

Tabla N. 15. Frecuencias Observadas

PREGUNTAS	CATEGORÍAS				Subtotal
	Siem	Fre	Av	Nun	
1.- ¿Utiliza el docente la multimedia para transmitir conocimiento significativo?	8	13	15	2	38
2.- ¿Aplica el docente técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada) en su práctica docente?	8	2	13	15	38
6.- ¿El docente utiliza libros electrónicos como material didáctico para fomentar el aprendizaje?	7	8	10	13	38
7.- ¿Utiliza el docente las Tics para estimular el aprendizaje?	7	10	13	8	38
SUBTOTAL	30	33	51	38	152

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Tabla N. 16. Frecuencias Esperadas

PREGUNTAS	CATEGORÍAS				Subtotal
	Siem	Fre	Av	Nun	
1.- ¿Utiliza el docente la multimedia para transmitir conocimiento significativo?	7.50	8.25	12.75	9.50	38
2.- ¿Aplica el docente técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada) en su práctica docente?	7.50	8.25	12.75	9.50	38
6.- ¿El docente utiliza libros	7.50	8.25	12.75	9.50	38

electrónicos como material didáctico para fomentar el aprendizaje?					
7.- ¿Utiliza el docente las Tics para estimular el aprendizaje?	7.50	8.25	12.75	9.50	38
SUBTOTAL	30	33	51	38	152

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

Tabla N. 17. Calculo del Chi-Cuadrado

O	E	O – E	(O – E)²	(O – E)²/E
8	7.50	0.50	0.25	0.0333
13	8.25	4.75	22.5625	2.7348
15	12.75	2.25	5.0625	0.3971
2	9.50	-7.50	56.25	5.9211
8	7.50	0.50	0.25	0.0333
2	8.25	-6.25	39.0625	4.7348
13	12.75	0.25	0.0625	0.0049
15	9.50	5.50	30.25	3.1842
7	7.50	-0.50	0.25	0.0333
8	8.25	-0.25	0.0625	0.0076
10	12.75	-2.75	7.5625	0.5931
13	9.50	3.50	12.25	1.2895
7	7.50	-0.50	0.25	0.0333
10	8.25	1.75	3.0625	0.3712
13	12.75	0.25	0.0625	0.0049
8	9.50	-1.50	2.25	0.2368
152	152.00			19.6134

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

Fuente: Encuesta a Estudiantes de Tercero y Sexto semestre

4.2.8 Decisión Final

Con 9 grados de libertad a un nivel de 0,05 de margen de error se obtiene en la tabla 16.92 y como el valor del chi-cuadrado calculado es **19.6134** siendo mayor el chi cuadrado calculado que el tabular, entonces se rechaza la hipótesis nula por lo que se acepta la hipótesis alternativa que dice: *“La Realidad Aumentada si mejorará el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato”*

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados estadísticos se concluye que el docente no aplica técnicas innovadoras como R.A(Realidad Aumentada) en el ejercicio de la práctica docente, con lo cual da a entender que las clases se están llevando en la misma forma tradicional sin utilizar medios electrónicos que en la actualidad son el pan de cada día para cualquier actividad.
- Se ha podido detectar que el dispositivo palm es desconocida para los Estudiantes tanto en la parte física como la operativa lo cual perjudica al Aprendizaje ya que deben estar al día en el campo tecnológico, no solamente para el aprendizaje sino como cultura general informática.
- Cuando un docente no despierta interés o curiosidad en sus estudiantes, el proceso de enseñanza se vuelve monótono, limitando las capacidades creativas, investigativas y de aplicación de quienes receptan el conocimiento científico, ratificándose nuevamente que el proceso de enseñanza no está enfocado en todas las líneas que la nueva educación exige.
- No existen la creatividad en los Estudiantes, ya que manifiestan que el docente no utilizan libros electrónicos como material didáctico, lo que está limitando a la inteligencia científica de los discentes, quienes siendo capacitados sobre la utilización de esos libros podrán por su cuenta elaborar otros libros aunque sea de mínimo contenido.
- Las conclusiones anteriores dejan en claro que los docentes no están cumpliendo el papel fundamental de guía de enseñanza-aprendizaje con sus Estudiantes ya que manifiestan en la encuesta que ellos sienten que el tipo de

enseñanza que reciben no les satisfacen todas las expectativas que la carrera les ofertaba.

5.2 RECOMENDACIONES

- Que los docentes apliquen técnicas innovadoras en el proceso de enseñanza a sus Estudiantes, considerando que estando en una carrera netamente técnica, lo que menos se debe hacer es utilizar las tecnologías existentes y más aun las que lleva a un verdadero aprendizaje significativo.
- Que el docente se preocupe en informar y practicar la utilidad de nuevas tecnología como es el dispositivo Palm, como un material de apoyo didáctico para impartir los nuevos conocimientos y que los estudiantes sean generadores de aplicaciones para el futuro desempeño profesional, además gestionar ante las autoridades de la Facultad la adquisición de dichos dispositivos para incrementar los laboratorios de computación.
- En cada hora clase debe proporcionarse unos cuantos minutos para motivar a los estudiantes en el sentido de lo que los software son herramientas importantísimas en cualquier aprendizaje, ya que cumplen ciertas funciones que no pueden desarrollarse de manera verbal o en el pizarrón, sino que se ve su utilidad en el manejo del computador con la aplicación de diferentes software.
- En esta época no es solo una curiosidad manejar el computador, sino la creación de programas, libros, utilitarios, etc debe ser una competencia específica de los estudiantes de informática por ello el docente debe capacitarse en las aplicaciones que perfectamente pueden crear sus estudiantes.
- Que los docentes sean capacitados tanto en el ámbito pedagógico y tecnológico a fin de que sus enseñanzas tengan un soporte sustentable de que están haciendo un trabajo facilitador de la enseñanza-aprendizaje, aplicando el perfil profesional que debe tener el futuro egresado y respetando las líneas de formación que promulga la universidad técnica de Ambato.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

Título de la propuesta:	Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los Estudiantes de tercero y sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.
Nombre de la Institución:	Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.
Provincia:	Tungurahua.
Cantón:	Ambato.
Dirección:	Av. Los Chasquis y Río Cutuchi - Ciudadela Universitaria
Correo:	fche@uta.edu.ec
Jornadas:	Matutina
Beneficiarios:	Estudiantes de Tercero y Sexto semestre.
Tiempo Estimado:	Julio–Agosto 2013
Equipo técnico responsable:	Chisag Chisag Lusy Margoth
Costo:	365.00

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Posterior a las conclusiones y recomendaciones de la investigación preliminar realizada en las cuales podemos decir que:

- Los Estudiantes afirman que nunca han interactuado con tecnologías innovadoras como R.A (Realidad Aumentada), esto producirá que los Estudiantes no se sientan motivados y usen esta herramienta de forma permanente y motive el Aprendizaje, logrando el aprendizaje significativo.
- Los Estudiantes afirman que los docentes no utilizan las TIC'S en su mayoría, para estimular el aprendizaje ya que es fundamental para su desarrollo académico, permaneciendo en los métodos tradicionalista que no están acordes al público objetivo que tenemos hoy en día como son los nativos digitales.

La presente propuesta pretende mejorar la comprensión en el razonamiento abstracto, de figuras en tres dimensiones de las cuales se presentan las vistas o cortes de la figura presentada y descubrir a que opción corresponde. Esta es una de las temáticas propuestas en los diferentes exámenes de medición psicométrica ya sea de ingreso a la universidad o similares.

A lo largo la educación ha evolucionado con el pasar de los años, desde su forma meramente práctica en la época antigua, para posteriormente pasar a integrar nuevas técnicas y teorías permitiendo el desarrollo de los laboratorios.

Posteriormente y gracias a los avances tecnológicos, se ha ido integrado software tales como software educativo o la computadora para ser utilizada en el proceso de Aprendizaje. Lo anterior ha exigido el desarrollo de nuevo software, hasta alcanzar la generación de sistemas como recursos de la web 2.0 para la tecnología de la Realidad virtual, es interesante conocer que impacto han tenido estos sistemas, en el apoyo al proceso de aprendizaje.

Lo anterior demuestra que la implementación de un folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada sea utilizada en las clases presenciales o a

distancia, es fuente importante de información de las cuales pueden surgir diferentes líneas de investigación.

6.3 JUSTIFICACIÓN

Con los nuevos ambientes educativos, se hace indispensable el uso intensivo de recursos tecnológicos que impacten positivamente sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. La presente propuesta es importante porque es un agente colaborador e inductor del proceso formativo de los estudiantes, proporcionándole la oportunidad de vivir experiencias significativas mediante una variedad de actividades. La propuesta de Creación de un folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato está dirigido a los beneficiarios que son los estudiantes de Tercero y Sexto semestre durante su proceso educativo; en el cual podrán interactuar con las fuentes de información, la tecnología y los medios de comunicación, que le permitirán desarrollar las destrezas y habilidades que hoy en día se requieren, logrando con esto el mayor aprovechamiento de recursos tecnológicos. La propuesta es de alto impacto porque las herramientas que brinda la internet contribuyen a una mayor facilidad de encontrar información en menor tiempo y convertirlo en conocimiento

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

- ✓ Crear un folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

6.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar el software de la Realidad Aumentada y modelado de figuras 3D para el desarrollo de la propuesta.
- ✓ Configuración de herramientas y creación de marcas impresas para reconocimiento de figuras en 3D.
- ✓ Modelado de figuras en 3D de modelos abstractos.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta es factible de realizar por cuanto se cuenta con todos los implementos tipo hardware y software y la predisposición tanto del personal docente como estudiantes, a manejar nuevas e innovadoras tecnologías que mejoran sin lugar a dudas la forma en que aprendemos las cosas, creando espacios de interacción agradables.

De manera que este proceso de actitud debe desarrollarse en las aulas como parte de su formación como estudiantes al servicio de la comunidad.

La institución cuenta con el equipo necesario para realizar las prácticas, de igual forma se me facilitó el equipo con el fin de redacción, modificaciones e investigaciones necesarias para el folleto con la simulación de las figuras en 3D con la Realidad Aumentada.

6.5.1 Factibilidad Socio Cultural

El folleto será libre y contara con un diseño sencillo y de fácil uso, con el propósito de ayudar a interactuar con la simulación de las figuras en 3D con la Realidad Aumentada.

6.5.2 Factibilidad Financiera

Es factible realizar puesto que los gastos van a ser cubiertos por el investigador.

COSTO

Tabla N. 18. Factibilidad Financiera

RUBRO DE GASTOS	VALOR
1. Transporte	80.00
2. Internet	80.00
3. Material de escritorio	40.00
4. Elaboración del Folleto	75.00
5. Imprevistos	40.00
6. Total del Módulo Operativo	50.00
TOTAL U.S.D \$	365.00

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

6.5.3 Factibilidad Técnica

Para el folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada se manejó Herramientas de software fácil y sencillo de usar.

6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICO

Folleto

Es un material impreso reducido de hojas, que sirve como instrumento divulgativo o publicitario.

En marketing, el folleto también es una forma sencilla de dar publicidad a una compañía, producto o servicio. Su forma de distribución es variada: situándolo en el propio punto de venta, mediante envío por correo o buzoneo o incluyéndolo dentro de otra publicación de venta o entre otras cosas.

Las cadenas de distribución utilizan regularmente folletos para dar a conocer a los clientes de la zona de ofertas periódicas.

(Wikipedia, 2013). Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Folleto>

¿Qué es Aumentaty Author?

La herramienta de generación de contenidos de Realidad Aumentada idónea para los que no saben programar.

Con esta aplicación podrás asociar tus modelos en 3D a nuestras marcas clásicas con sólo arrastrar el nombre del modelo sobre la marca. Así de intuitivo, así de rápido.

Figura N. 16. Aumentaty Author



Importar

Compatible con el 90% del software de creación de contenidos 3d del mercado. Importa ficheros (Maya, 3DMAX, SKECTHUP, ACAD).

Figura N. 17. Aumentaty Author Importar



Ajustar

Aumentaty Author ha sido diseñado teniendo en cuenta por encima de todo la facilidad de uso. Realidad Aumentada fácil.

Figura N. 18. Aumentaty Author Visualizar



Visualizar

Podremos ver y compartir con el visualizador Aumentaty Viewer.

Características Generales

- ✓ Aumentaty Author versión 1.0
- ✓ Aumentaty Author forma parte de las herramientas para generar contenidos en Realidad de Aumentaty.
- ✓ Aumentaty Author utiliza tecnología de marcas físicas para reconocer el espacio tridimensional mostrado por la webcam y posicionar el contenido.
- ✓ Aumentaty Author ha sido diseñado teniendo en cuenta por encima de toda la facilidad de uso, que permite a personas sin ningún conocimiento de programación realizar contenidos en 1 minuto.
- ✓ Una vez exportada la escena o contenido realizado, podemos visualizarlo y compartirlo instalando el visualizador Aumentaty Viewer.

Características técnicas

Sistema Operativo

- ✓ Microsoft® Windows® XP con Service Pack 3
- ✓ Microsoft® Windows 7®
- ✓ Microsoft® Windows 8®
- ✓ MAC OSX® Mountain Lion® 10.8.2

Hardware Mínimo Recomendado

- ✓ Intel Core 2 Duo Processor 2.0GHz o AMD AthlonX2 2.0GHz
- ✓ 1 GB de RAM
- ✓ 200 MB de espacio disponible en el disco duro para la instalación; se necesita espacio libre adicional durante la instalación.
- ✓ Resolución de pantalla mínima de 1024 x 768
- ✓ Tarjeta gráfica compatible con OpenGL 2.0
- ✓ Probado en MAC MINI®, iMAC®, MAC PRO®
- ✓ No necesario pero altamente recomendado Webcam

(Aumentaty, 2012). Disponible en:

<http://www.aumentaty.com/es/content/aumentaty-author>

Aumentaty Viewer

Aumentaty Viewer es una aplicación que permite que usted visualice tus proyectos hecha con Aumentaty Augmented Reality Autor. Este programa es una herramienta ideal para compartir y ver los proyectos de Realidad Aumentada sin tener que instalar Aumentaty Autor en tu ordenador.

(2013, Informer Technologies, Inc., 2013). Disponible en:

<http://aumentaty-viewer.software.informer.com/>

En el nuevo Aumentaty Viewer, puedes escoger, de forma fácil, la cámara que vas a utilizar para visualizar la RA (Realidad Aumentada). Esto es muy útil si utilizas una portátil y prefieres utilizar una cámara externa para mejorar el ángulo de visión.

Otra mejora es que Aumentaty Viewer reconoce las marcas que aparecen en la escena y te permite imprimir sólo las marcas que necesitas para utilizar la Realidad Aumentada.

(Aumentaty, 2012). Disponible en:

<http://www.aumentaty.com/es/content/%C2%BFtodav%C3%ADa-no-puedes-ver-la-Realidad-Aumentada-nuevo-aumentaty-viewer>

Marca o Plantilla

Las marcas constan de un borde negro de un ancho determinado. En su interior, un dibujo negro o patrón hace que se diferencie unas de otras.

Nos permite representar, animaciones 3D. Nos permite utilizar simultáneamente varias marcas e interactuar entre ellas.

La Realidad Aumentada consiste en la combinación de un entorno real con elementos virtuales generados por un ordenador.

Se diferencia de la realidad virtual en que no sustituye a la realidad física sino que “sobreimprime” datos informáticos en ella.

Para que se produzca esta “mezcla” de realidades es necesario contar con una plantilla o “marca” que debe ser reconocida por una webcam. Una aplicación informática estudia la orientación, posición y tamaño de la plantilla y usando esta información procede a dibujar un objeto en 3 dimensiones correspondiente sobre la imagen capturada. El objeto aparece sobre la plantilla.

El software de Realidad Aumentada es totalmente personalizable en función tanto de las necesidades del cliente, como del proyecto a desarrollar. Puede representar cualquier tipo de objeto estático animado.

(Marketing Arena, 2010). Disponible en:

<http://blog.amara-marketing.com/2010/02/26/marcas-y-Realidad-Aumentada/>

¿Que son los Códigos QR?

Los códigos QR, (en inglés QR Code) son un tipo de códigos de barras bidimensionales. A diferencia de un código de barras convencional (por ejemplo EAN-13, Código 3 de 9, UPC), la información está codificada dentro de un cuadrado, permitiendo almacenar gran cantidad de información alfanumérica.

Los códigos QR son fácilmente identificables por su forma cuadrada y por los tres cuadros ubicados en las esquinas superiores e inferior izquierda.

Figura N. 19. Código QR



¿Para qué sirve un Código QR?

Aunque el desarrollo inicial de los Códigos QR tenía como objetivo principal su utilización en la industria de la automoción, hoy por hoy la posibilidad de leer códigos QR desde teléfonos y dispositivos móviles permite el uso de Qr Codes en un sinnúmero de aplicaciones completamente diferentes de las que originales como pueden ser:

- ✓ Publicidad
- ✓ Campañas de marketing
- ✓ Merchandising
- ✓ Diseño Gráfico
- ✓ Papelería corporativa (tarjetas de visita, catálogos)
- ✓ Internet, Webs, blogs

¿Cómo generar un Código QR?

En nuestra página ponemos a tu disposición un generador de códigos QR. Desde nuestro generador podrás crear fácilmente y rellenando un simple formulario todos los QR Codes que necesites, para que los puedas utilizar en tus proyectos, páginas Web, tarjetas de visita, etc.

¿Cómo leer un de Código QR?

Ya sólo te falta la herramienta que te permita leer los códigos QR desde tu teléfono móvil. Existen múltiples lectores QR gratuitos para la mayoría de móviles y marcas, (Nokia, I Phone, BlackBerry, Samsung, Siemens, etc.) encuentra el lector apropiado para tu terminal y empieza desde ya a descubrir lo que esconde cada QR Code.

(Generador de códigos QR). Disponible en:

<http://www.codigos-qr.com/>

Características generales

La inclusión de software que lee códigos QR en teléfonos móviles, ha permitido nuevos usos orientados al consumidor, que se manifiestan en comodidades como el dejar de tener que introducir datos de forma manual en los teléfonos. Las direcciones y los URLs se están volviendo cada vez más comunes en revistas y anuncios. El agregado de códigos QR en tarjetas de presentación también se está haciendo común, simplificando en gran medida la tarea de introducir detalles individuales de un nuevo cliente en la agenda de un teléfono móvil.

Los códigos QR también pueden leerse desde PC, smartphone o tableta mediante dispositivos de captura de imagen, como puede ser un escáner o la cámara de fotos, programas que lean los datos QR y una conexión a Internet para las direcciones web.

Un detalle importante sobre el código QR es que, a diferencia de otros formatos de códigos de barras bidimensionales como el BIDI, su código es abierto y sus derechos de patente (propiedad de Denso Wave) no son ejercidos.

Micro código QR

El micro código QR es una versión más pequeña del estándar del código QR y está diseñado para aplicaciones que tengan una habilidad menor en el manejo de

escaneos grandes. Hay diferentes versiones de micro código QR. La más grande de ellas puede contener hasta 35 caracteres.

Generador de códigos para navegador web

Con ciertas extensiones a los navegadores, y generalmente utilizando el menú contextual, que se activa al pulsar el botón derecho del ratón, se puede obtener el código QR del sitio web donde nos encontremos, de un enlace, número de teléfono, SMS, contacto (vcard) o de un texto, lo que hace más fáciles de copiar en un dispositivo móvil.

Generador de códigos QR para diversos tipos de datos

También existe la posibilidad de generar el códigos QR correspondiente a diversos tipos de datos: a un texto alfanumérico, a una dirección de Internet (URL) para un hiperlink, a un número de teléfono, a un SMS, a una dirección de correo electrónico, a una meCard, a una vCard, o a una configuración Wifi, sin necesidad de instalar ninguna extensión, como sucede con QR Sensations, qrcode.littleidiot.be⁵ o QR-Code Generator⁶ También se pueden utilizar los códigos con datos personales, como enfermedades, alergias etc, para que pudieran ser leídos en caso de emergencia por enfermeros, médicos, policía, etc., como sucede con qrvida.com.

(Codigo- QR, 2013). Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_QR

Figuras en 3D

Son aquellas figuras que tienen 3 dimensiones, es decir que cada uno de sus puntos puede ser ubicados en diferentes lugares del plano.

(Marcelo, 2011). Disponible en:

<http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20110922200929AAWHCN6>

Tridimensional

En física, geometría y análisis matemático, un objeto o ente es tridimensional si tiene tres dimensiones. Es decir cada uno de sus puntos puede ser localizado especificando tres números dentro de un cierto rango. Por ejemplo, anchura, longitud y profundidad.

El espacio a nuestro alrededor es tridimensional a simple vista, pero en Realidad hay más dimensiones, por lo que también puede ser considerado un espacio tetra-dimensional si incluimos el tiempo como cuarta dimensión. La teoría de Kaluza-Klein original postulaba un espacio-tiempo de cinco dimensiones (por lo que el espacio es de cuatro dimensiones, una de las cuales es una dimensión compacta o microscópica), la teoría de cuerdas retoma esa idea y postula según diferentes versiones que el espacio físico podría tener 9 o 10 dimensiones (la mayoría de ellas compactadas).

Simulación 3D

Hoy en día es posible la simulación mediante cálculos basados en la proyección de entornos tridimensionales sobre pantallas bidimensionales, tales como monitores de ordenador o televisores. Estos cálculos requieren de una gran carga de proceso por lo que algunos ordenadores y consolas disponen de cierto grado de aceleración gráfica 3D gracias a dispositivos desarrollados para tal fin. Los ordenadores disponen de las llamadas tarjetas gráficas con aceleración 3D. Estos dispositivos están formados con uno o varios procesadores (GPU) diseñados especialmente para acelerar los cálculos que suponen reproducir imágenes tridimensionales sobre una pantalla bidimensional y de esta forma liberar de carga de proceso a la CPU o unidad de proceso central del ordenador.

(Wikipedia, 2013). Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Tridimensional>

Gráficos 3D por Computadora

El término gráficos 3D por computadora (o por ordenador) se refiere a trabajos de arte gráfico que son creados con ayuda de computadoras y programas especiales. En general, el término puede referirse también al proceso de crear dichos gráficos, o el campo de estudio de técnicas y tecnología relacionadas con los gráficos tridimensionales.

Un gráfico 3D difiere de uno bidimensional principalmente por la forma en que ha sido generado. Este tipo de gráficos se originan mediante un proceso de cálculos matemáticos sobre entidades geométricas tridimensionales producidas en un ordenador, y cuyo propósito es conseguir una proyección visual en dos dimensiones para ser mostrada en una pantalla o impresa en papel.

En general, el arte de los gráficos tridimensionales es similar a la escultura o la fotografía, mientras que el arte de los gráficos 2D es análogo a la pintura. En los programas de gráficos por computadora esta distinción es a veces difusa: algunas aplicaciones 2D utilizan técnicas 3D para alcanzar ciertos efectos como iluminación, mientras que algunas aplicaciones 3D primarias hacen uso de técnicas 2D.

Creación de gráficos 3D

Fases para la creación de elementos o gráficos tridimensionales:

Modelado

La etapa de modelado consiste en ir dando forma a objetos individuales que luego serán usados en la escena. Existen diversos tipos de geometría para modelador con NURBS y modelado poligonal o subdivisión de superficies. Además, aunque menos usado, existe otro tipo llamado "modelado basado en imágenes" o en inglés image based modeling (IBM).

Iluminación

Creación de luces de diversos tipos puntuales, direccionales en área o volumen, con distinto color o propiedades. Esto es la clave de una animación.

Gran parte de la iluminación en 3D requiere del entendimiento físico de la luz en la Realidad, este entendimiento puede ir desde lo más básico en el tema como por ejemplo el concepto de iluminación global hasta comportamientos complejos y extraños de la luz como la dispersión en superficies y sus superficies

Animación

Los objetos se pueden animar en cuanto a:

- Transformaciones básicas en los tres ejes (XYZ), rotación, escala y traslación.
- Forma:
 - Mediante esqueletos: a los objetos se les puede asignar un esqueleto, una estructura central con la capacidad de afectar la forma y movimientos de ese objeto. Esto ayuda al proceso de animación, en el cual el movimiento del esqueleto automáticamente afectará las porciones correspondientes del modelo. Véase también animación por cinemática directa (forward kinematic animation) y animación por cinemática inversa (inverse kinematic animation).
 - Mediante deformadores: ya sean cajas de deformación (lattices) o cualquier deformador que produzca, por ejemplo, una deformación sinusoidal.
 - Dinámicas: para simulaciones de ropa, pelo, dinámicas rígidas de objeto.

La animación es muy importante dentro de los gráficos porque en estas animaciones se intenta imitar a la Realidad misma; por esto es un trabajo que usualmente requiere muchas horas.

(Wikipedia, Gráficos 3D por computadora, 2013). Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1ficos_3D_por_computadora

6.7 METODOLOGÍA- MODELO OPERATIVO
METODOLOGÍA- MODELO OPERATIVO

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
Sensibilización	Sensibilizar a los docentes en la utilización folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada para así mejorar la atención en la clase y el aprendizaje en el área tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de cronograma de actividades. - Construcción de la Propuesta. - Presentación a las autoridades de la institución. - Analizar y Seleccionar la estrategia de destrezas con criterio de desempeño. - Organizar reuniones con estudiantes para sensibilizar sobre la 	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop. - Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada - Proyector - Cámara web 	Autora de la Propuesta.	3 semanas

		distribución			
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar una clase con la utilización del folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada. - Planificar un cronograma de actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de las clases con la utilización del folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada. - Elaboración de cronograma de actividades para la aplicación de la propuesta. 	<p>Computadoras. Proyector. Cámara Web</p>	<p>Autora de la Propuesta</p>	<p>2 Semanas</p>
Socialización	<p>Socializar sobre el problema y la alternativa</p>	<p>Socializar con los docentes. Organizar reuniones con los Estudiantes para sensibilizar sobre la distribución</p>	<p>Computadoras. Proyector. Cámara Web</p>	<p>Autora de la Propuesta</p>	<p>1 Semana</p>
Ejecución	<p>Realizar la demostración y</p>	<p>Presentación del material.</p>			

	utilización del folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada, en una hora programada.	Puesta en marcha de la propuesta de acuerdo a las fases programadas: Sensibilizar Planificar. Socializar Ejecutar y Evaluar	Folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada	Autora de la Propuesta y los Estudiantes	1 Semana 1 hora cada una
Evaluación	Evaluar el resultado que se obtiene después de la utilización del folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada	Diseñar un cuestionario para la evaluación. Aplicar un cuestionario para los estudiantes investigados	Cuestionario	Autora de la Propuesta y los Estudiantes	1 Semana

Tabla N. 19. Metodología – Modelo Operativo
Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

FOLLETO DE RAZONAMIENTO ABSTRACTO USANDO LA REALIDAD AUMENTADA PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

Figura N. 20. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

INTRODUCCIÓN

El presente Folleto de razonamiento abstracto usando la Realidad Aumentada está encaminado para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes al momento de la preparación para rendir el examen de ingreso a la Universidad Técnica de Ambato.

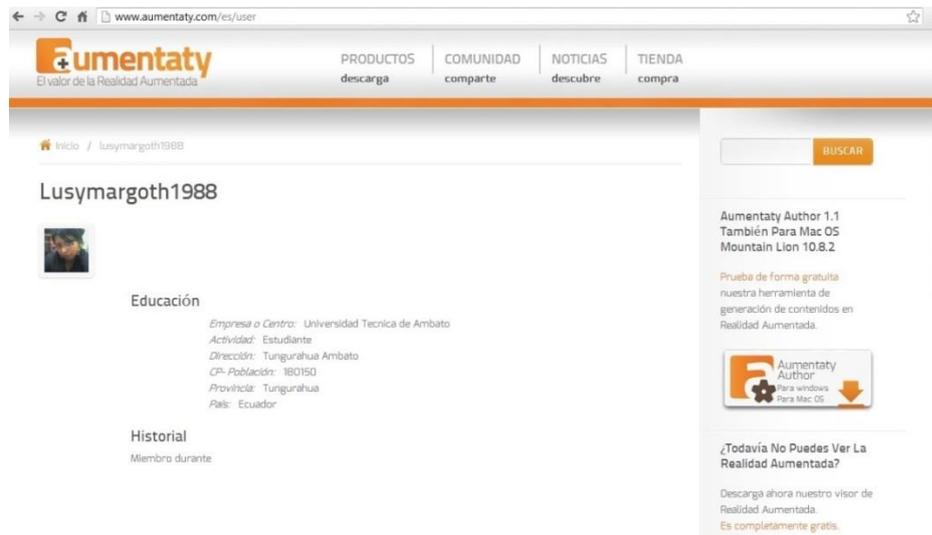
El mismo está basado en la simulación de la Prueba de Actitud Académica de Series Gráficas, utilizando la Realidad Aumentada como herramienta fundamental para una mejor comprensión y visión de la serie gráfica.

El objetivo principal del folleto de razonamiento abstracto usando la Realidad Aumentada es brindar la ayuda a los estudiantes para poder comprender las series gráficas y poder así aprobar el ingreso a las Universidades del País

Para poder construir el folleto necesitamos realizar los siguientes pasos que a continuación detallo:

3. Para poder usar las aplicaciones, es necesario ingresar como usuario, por ende antes de la instalación debemos registrarnos.

Figura N. 23. Aumentaty Registro.



(Aumentaty., 2012). Disponible en:
<http://www.aumentaty.com/es>

CONTENIDO DEL FOLLETO

1. Portada del Folleto de la Realidad Aumentada de la simulación de las series graficas

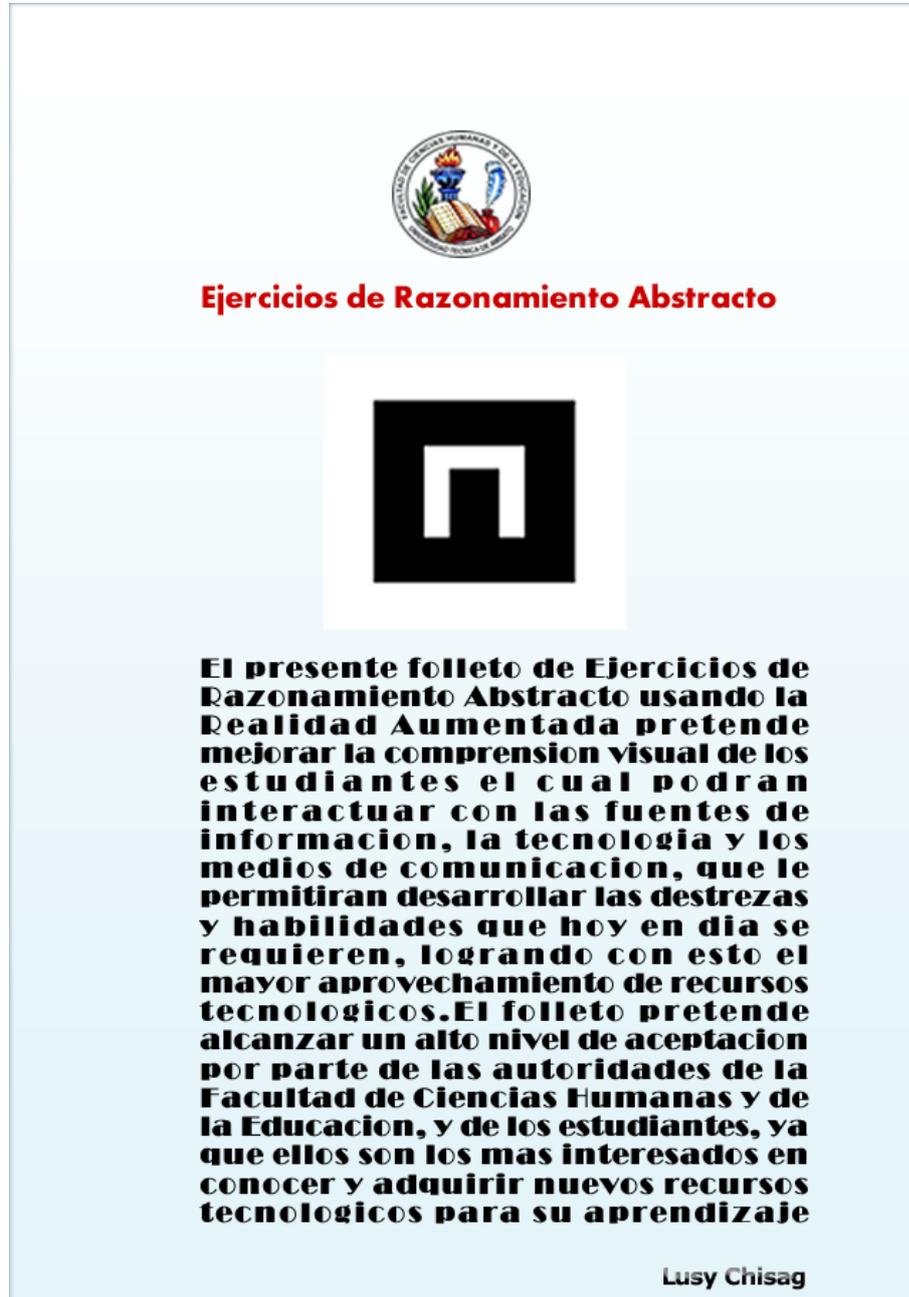
Figura N. 24. Portada del Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

2. Presentación del Folleto de la Realidad Aumentada.

Figura N. 25. Presentación del Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

3. Autoridades, y responsable del Folleto de Realidad Aumentada.

Figura N. 26. Autoridades FCHE- Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

4. Pregunta N. 1, Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente coincide.

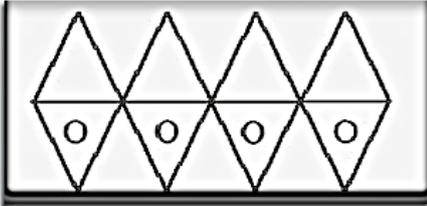
Figura N. 27. Pregunta 1. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada



Ejercicios de Razonamiento Abstracto

1. Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente, coincida.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras











Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

5. Pregunta N. 2, Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente coincide.

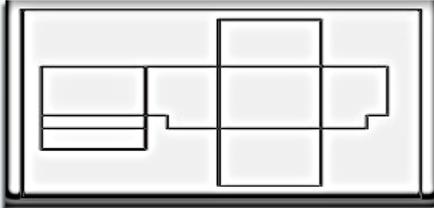
Figura N. 28. Pregunta 2. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.



Ejercicios de Razonamiento Abstracto

2. Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente, coincide.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras











Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

6. Pregunta N. 3, Seleccione la vista que no corresponda a la figura.

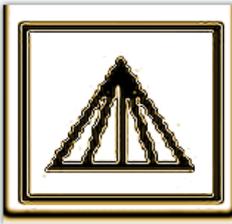
Figura N. 29. Pregunta 3. Folleto de Realidad Aumentada.



Ejercicios de Razonamiento Abstracto

3. Seleccione la vista que no corresponda a la figura.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras









Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

7. Pregunta N. 4, Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente coincide.

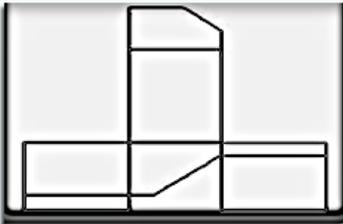
Figura N. 30. Pregunta 4. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.



Ejercicios de Razonamiento Abstracto

4. Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente, coincida.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras











Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

8. Pregunta N. 5, Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente coincide.

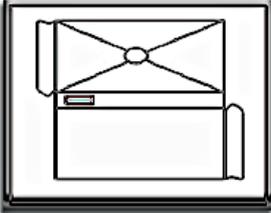
Figura N. 31. Pregunta 5. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.



Ejercicios de Razonamiento Abstracto

5. Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente, coincide.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras











Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

9. Pregunta N. 6, Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente coincide.

Figura N. 32. Pregunta 6. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.



Ejercicios de Razonamiento Abstracto

6. Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente, coincide.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras











Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

10. Pregunta N. 7, Seleccione la vista que no corresponda a la figura.

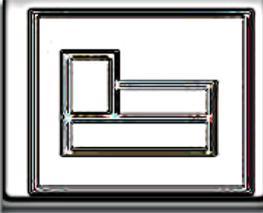
Figura N. 33. Pregunta 7. Folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada.

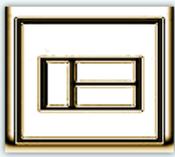


Ejercicios de Razonamiento Abstracto

7. Seleccione la vista que no corresponde a la figura.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras









Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

11. Pregunta N. 8, Seleccione la vista que no corresponda a la figura.

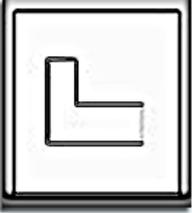
Figura N. 34. Pregunta 8. Folleto de Razonamiento Abstracto usando Realidad Aumentada.

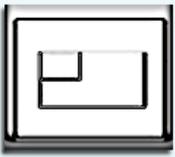


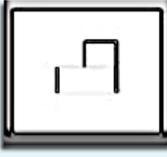
Ejercicios de Razonamiento Abstracto

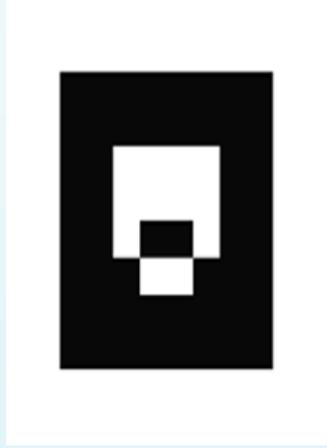
8. Seleccione la vista que no corresponde a la figura.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras









Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

12. Pregunta N. 9, Seleccione la alternativa que resultaría del desplegado de la figura adjunta.

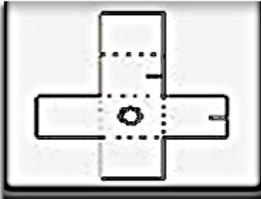
Figura N. 35. Pregunta 9. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.

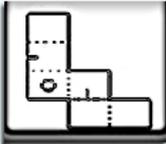


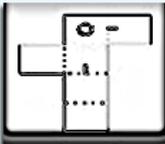
Ejercicios de Razonamiento Abstracto

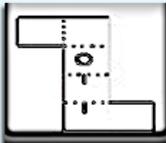
9. Seleccione la alternativa que resultaria del desplegado de la figura adjunta.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras











Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

13. Pregunta N. 10, Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente coincide.

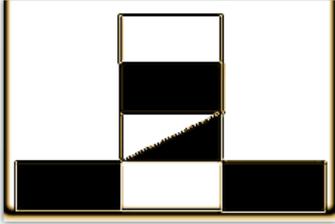
Figura N. 36. Pregunta 10. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.



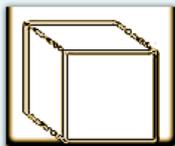
Ejercicios de Razonamiento Abstracto

10. Seleccione la respuesta que al doblar la figura mentalmente, coincide.

Objetivo: Facilitar la comprensión del armado de una figura a partir de sus caras









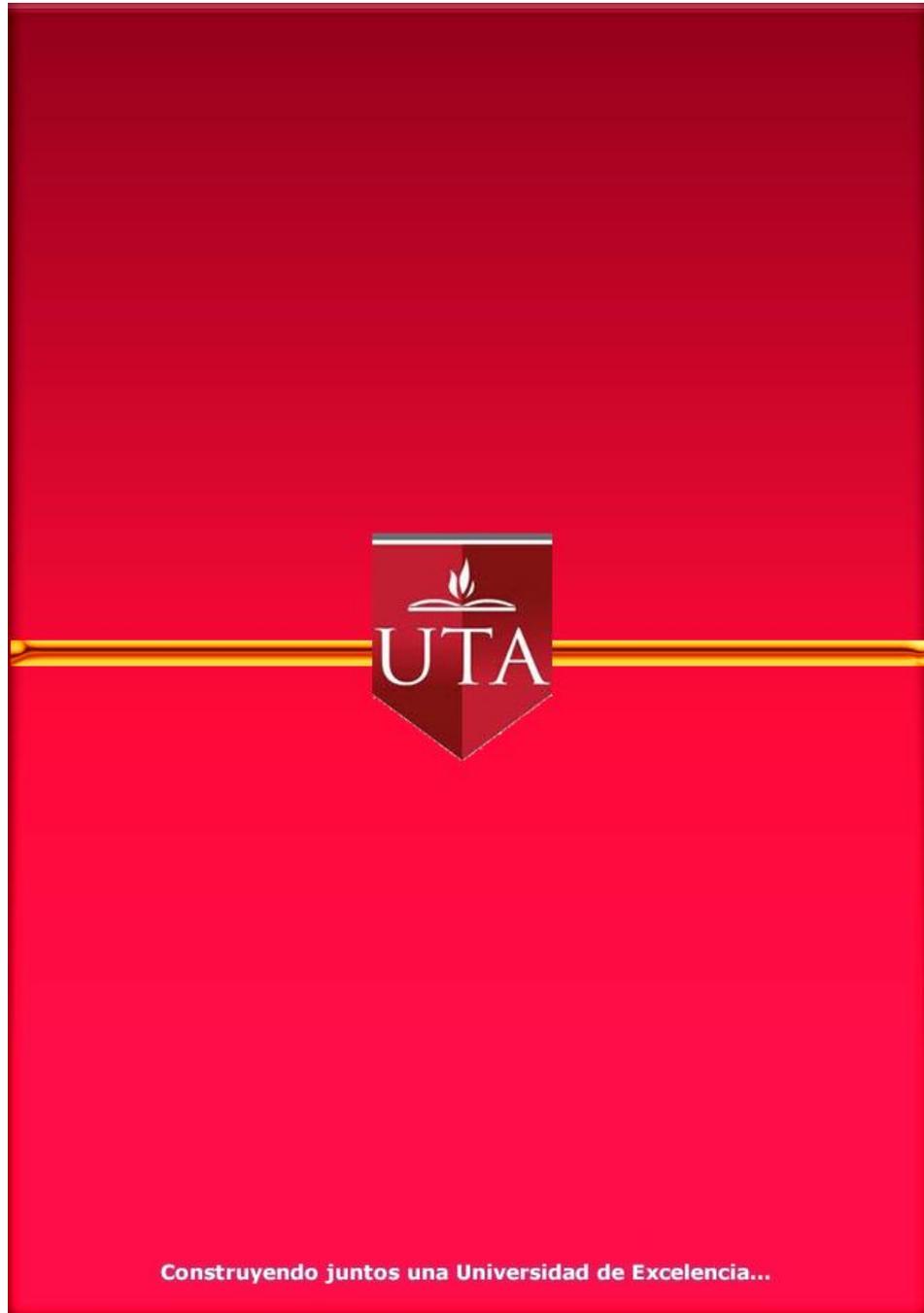


Lusy Chisag

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

14. Contra Portada Folleto de Realidad Aumentada.

Figura N. 37. Contra portada. Folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada.



Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag.

6.8 ADMINISTRACIÓN

Para la administración de la Propuesta se cree conveniente realizar el folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada, para promocionar y potencializar el aprendizaje.

6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Tabla N. 20. Previsión de la Evaluación

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	Autoridades y el investigador
2. ¿Por qué evaluar?	Se desea conocer el grado de atención que se obtiene con el folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada y así saber la aceptación o el rechazo de la propuesta en la institución
3. ¿Para qué evaluar?	Para mejorar la atención de los estudiantes y así obtener un mejor proceso de aprendizaje.
4. ¿Qué evaluar?	La atención que tiene con la demostración del folleto de Razonamiento Abstracto usando la Realidad Aumentada. Disciplina que existe durante la clase.
5. ¿Quién evalúa?	Investigador. Autoridades de la Institución
6. ¿Cuándo evaluar?	Permanentemente
7. ¿Cómo evaluar?	Encuestas a los estudiantes. Observación a los estudiantes y docentes
8. ¿Con que evaluar?	Cuestionario y ficha de observación

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

BIBLIOGRAFÍA

- Naranjo L. Galo, Tutorial de la investigación, Asociación de Facultades de Filosofía de Ciencias de la Educación, 2012
- Murray R. Spiegel Estadística Segunda Edición de Schaum

LINKOGRAFIA:

- Andres, A. T. (2004). Disponible en:
<http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDQQFjAB&url=http%3A%2F%2Ftomotesis.googlecode.com%2Fsvn%2Ftrunk%2FmaterialPdfTomo%2Fagudelo04modelo.pdf&ei=fLe4UI6xKI3A9QSZwoC4Bg&usg=AFQjCNG2cuU4GpWYaeILn5Q32WNOmIg&sig2=nQhf3KIkE>
- Aumentada, C. E. (s.f.). Disponible en:
<http://observatorioredesempresariales.wordpress.com/2011/02/08/comercio-electronico-y-Realidad-Aumentada/>
- Espoch, E. d. (s.f.). Disponible en:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2061/2/88T00032%20Parte%20media.pdf>
- Latinoamérica, A. L. (2010). *Realidad Aumentada: su impacto en la formación*. Disponible en:
<http://www.americalearningmedia.com/component/content/article/63-tendencias/246-Realidad-Aumentada-su-impacto-en-la-formacion>
- (Najera Gutierrez, Gilberto, 2010). Disponible en:
<http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/5646>
- (López Pombo, 2010). Disponible en:
<http://eprints.ucm.es/11425/>
- (Negri).Disponible en:
<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Far->

droid.googlecode.com%2Ffiles%2FINFORME%2520FINAL.pdf&ei=Me
ExUrL8MIPG9gTeo4C4Ag&usg=AFQjCNENYMsDrm2NW0d0kaoKOx
KFbWwS9g&bvm=bv.52109249,d.eWU

- (Ecuador, 2008). Disponible en:
<http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/titulo03b.html>
- (Educativas). Disponible en:
<http://eva.utpl.edu.ec/door/uploads/74/74/paginas/pagina3.html>
- (Nacional, 2006). Disponible en.
<http://www.revistarap.com.ar/dgratuitos//1pub0017017925000/documento-s-1pub0017017925000-dgratuitos-1.html>
- (Malbernat, Lucía Rosario, 2010). Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n
- (Gálvez Mozo, A, 2004). Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_virtual
- (Albo, 2010). Disponible en:
<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/922-Realidad-Aumentada>
- (Realidad, 2013). Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_Aumentada
- (Hevia Berna, Daysi. Jefa del Departamento de Docencia, Hospital Pediátrico Universitario “William Soler”. La Habana, Cuba. Citada en, 2013).Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Pedagog%C3%ADa>
- (El Proceso Enseñanza-Aprendizaje). Disponible en:
<http://www.infor.uva.es/~descuder/docencia/pd/node24.html>
- (Enrique Martínez-Salanova Sánchez).Disponible en:
<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoAprendizaje.htm>
- (MsC. Ileana Alfonso Sánchez, 2003).Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci17603.htm#cargo
- (D.H, 2013). Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>

- (Wikipedia, 2013). Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Folleto>
- (Aumentaty, 2012). Disponible en:
<http://www.aumentaty.com/es/content/aumentaty-author>
- (Aumentaty, 2012). Disponible en:
<http://www.aumentaty.com/es/content/%C2%BFtodav%C3%ADa-no-puedes-ver-la-Realidad-Aumentada-nuevo-aumentaty-viewer>
- (Marketing Arena, 2010). Disponible en:
<http://blog.amara-marketing.com/2010/02/26/marcas-y-Realidad-Aumentada/>
- (Generador de codigos QR). Disponible en:
<http://www.codigos-qr.com/>
- (Marcelo, 2011). Disponible en:
<http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20110922200929AAWHCN6>
- (Wikipedia, 2013). Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Tridimensional>
- (Wikipedia, Gráficos 3D por computadora, 2013). Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1ficos_3D_por_computadora

ANEXOS

Encuesta para Estudiantes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA
ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

Objetivo: Recovar información para la investigación de “La Realidad Aumentada y su aplicación en el Desarrollo del Aprendizaje para los Estudiantes de Tercero y Sexto semestre de la Carrera de Docencia en Informática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato”

Indicaciones: Srta. (Ñor) estudiante lea detenidamente cada ítem y conteste con toda seriedad (Marcar con una X la alternativa correcta para usted) sus respuestas ayudaran a realizar la investigación con toda seriedad.

ALTERNATIVAS S: Siempre **F:** Frecuentemente **A:** A veces **N:** Nunca **S:** SI **N:** NO

Tabla N. 21. Encuesta -Estudiantes

PREGUNTAS	Alternativas			
	S	F	A	N
1. ¿Utiliza el docente la multimedia para transmitir conocimiento significativo?				
2. ¿Aplica el docente técnicas innovadoras como R.A (Realidad Aumentada) en su práctica docente?				
3. ¿Realiza el docente evaluaciones en plataformas virtuales u otros?				
	S		N	
4. ¿Utiliza la tecnología como herramienta para la educación (palm) u otros?				
5. ¿El docente desarrolla software específico para despertar interés por adquirir conocimientos?				
6. ¿El docente utiliza libros electrónicos como material didáctico para fomentar el Aprendizaje?				
7. ¿Utiliza el docente las Tics para estimular el Aprendizaje?				
8. ¿Utiliza el docente algún tipo de Tecnología Virtual como eje transversal para su clase?				
	S		N	
9. ¿El docente utiliza software de lectura para sintetizar con mayor facilidad la misma?				
10. ¿Contribuye el tipo de enseñanza para una mejor asimilación de saberes?				

Realizado por: Lusy Margoth Chisag Chisag

GRACIAS POR SU COLABORACION