



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA  
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**Tema:**

---

**“La Pizarra Interactiva y su incidencia en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua.”**

---

Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Educación Básica.

**AUTOR:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**TUTOR:** Ing. Mg. Jorge Humberto Núñez Campaña

**Ambato-Ecuador  
2013**

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

Yo, Ing. Mg. Jorge Humberto Núñez Campaña con C.C 1802929222 , en calidad de Tutor del Trabajo de Graduación sobre el tema **LA PIZARRA INTERACTIVA Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “CARACAS”, CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**, desarrollado por el egresado **MIGUEL ÁNGEL CARCHI ARÉVALO**, 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 Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato .

---

**Ing. Mg. Jorge Humberto Núñez Campaña**

**TUTOR**

## **AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones , comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema **“LA PIZARRA INTERACTIVA Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “CARACAS”, CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, nos corresponde exclusivamente a : Miguel Ángel Carchi Arévalo autor y al Ing. Mg. Jorge Humberto Núñez Campaña, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

---

**Miguel Ángel Carchi Arévalo**

**Autor**

---

**Ing.Mg. Jorge Humberto Núñez Campaña**

**Director**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: **“LA PIZARRA INTERACTIVA Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “CARACAS”, CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**; 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.

Ambato, Abril del 2013.

---

**Miguel Ángel Carchi Arévalo**

**C.I: 0604195230**

**AUTOR**

**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 PIZARRA INTERACTIVA Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “CARACAS”, CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, presentado por el Sr. Miguel Ángel Carchi Arévalo, egresado de la Carrera de Educación Básica promoción: Septiembre 2011 – Febrero 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 los organismos pertinentes

Ambato, 29 de Octubre 2013

---

**Psc.Educ.Mg. Luis Indacochea Mendoza**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**Lcda. Mayra Isabel Barrera Gutiérrez**  
**MIEMBRO**

---

**Lcda. Mg. María Victoria Arcos**  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

### **A MI FAMILIA**

A mis queridos y abnegados padres, hermanos, tíos, y sobrinos, quienes han sido la fuerza que me ha impulsado para seguir adelante en mi vida profesional.

**Miguel Ángel Carchi Arévalo**

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo va dirigido con una expresión de gratitud para la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la cual llevo las mejores enseñanzas, porque en sus aulas recibí los más gratos recuerdos que nunca olvidaré, a mis distinguidos Maestros y en especial para el Ing. Mg. Jorge Humberto Núñez Director del Proyecto que con nobleza y entusiasmo vertieron todo su apostolado y para quienes me apoyaron en todo momento y han sido testigos de mis triunfos y fracasos.

## ÍNDICE GENERAL

Portada .....	i
Aprobación del tutor del trabajo de graduación .....	ii
Autoría de la Investigación .....	iii
Derechos de autor .....	iv
Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.....	v
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento .....	vii
Índice General .....	viii
Índice de Cuadros .....	xii
Índice de Gráficos .....	xiii
Índice de Figuras .....	xiv
Resumen Ejecutivo.....	xv
Introducción .....	1

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA

1.1.- Tema .....	3
1.2.- Planteamiento del Problema .....	3
1.2.1.- Contextualización .....	3
Macro Contextualización .....	3
Meso Contextualización .....	4
Micro Contextualización .....	5
Árbol de Problemas .....	7
1.2.2.- Análisis Crítico .....	8
1.2.3.- Prognosis .....	8
1.2.4.- Formulación del Problema.....	9



1.2.5.- Interrogantes de la investigación.....	9
1.2.6.- Delimitación del Objeto de Estudio.....	10
Delimitación de Contenido .....	10
Delimitación Espacial.....	10
Delimitación Temporal.....	10
1.3 Justificación.....	10
1.4 Objetivos.....	11
1.4.1 Objetivo General.....	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	11

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1.- Antecedentes Investigativos .....	12
2.2.- Fundamentación .....	13
2.2.1- Fundamentación Filosófica .....	13
2.2.2.- Fundamentación Epistemológica.....	14
2.2.3.- Fundamentación Ontológica.....	14
2.2.4.- Fundamentación Axiológica.....	15
2.2.5.- Fundamentación Sociológica .....	16
2.2.6.- Fundamentación Legal.....	17
2.2.7.- Fundamentación Tecnológica .....	19
2.3.- Categorías Fundamentales .....	20
Constelación de ideas Variable Independiente .....	21
Constelación de ideas Variable Dependiente .....	22
2.4.-Categorías de la Variable Independiente .....	23
2.5.- Categorías de la Variable Dependiente .....	29
2.6.- Hipótesis .....	34
2.7.- Señalamiento de Variables .....	34

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA**

3.1.- Enfoque de la investigación .....	35
3.2.- Modalidades de la investigación .....	35
3.3.- Nivel o Tipo de investigación .....	35
3.4.- Población y Muestra .....	36
3.5.- Operacionalización de Variables .....	37
Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente .....	37
Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente .....	38
3.6.- Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información .....	39
3.7.- Plan para la recolección de la información .....	39
3.8.- Plan para el procesamiento de la información .....	40

### **CAPÍTULO IV**

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1.- Análisis e Interpretación de Resultados .....	41
4.2.- Verificación de la hipótesis.....	61
4.2.1.- Combinación de frecuencias .....	61
4.2.2.- Planteamiento de la hipótesis.....	62
4.2.3.- Selección del nivel de significación.....	62
4.2.4.- Descripción de la población .....	62
4.2.5.- Especificación del estadístico.....	62
4.2.6.- Especificaciones de las zonas de aceptación y rechazo .....	63
4.2.7.- Recolección de datos y cálculo de los estadísticos.....	64
4.2.8.- Decisión final .....	65

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1.- Conclusiones .....	66
5.2.- Recomendaciones .....	67

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

6.1.- Datos informativos .....	68
6.2.- Antecedentes de la propuesta .....	68
6.3.- Justificación .....	70
6.4.- Objetivos .....	71
6.5.- Análisis de factibilidad .....	71
6.6.- Fundamentación teórica .....	73
6.7.- Metodología. Modelo Operativo .....	81
6.8.- Administración de la propuesta .....	83
6.9.- Previsión de la evaluación .....	84
6.10.- Manual de usuario .....	85
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	92
<b>LINKOGRAFÍA</b> .....	93
<b>ANEXOS</b> .....	94

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Población y Muestra .....	36
Cuadro No. 2: Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente .....	37
Cuadro No. 3: Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente.....	38
Cuadro No. 4: Plan para la Recolección de Información .....	39
Cuadro No. 5: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 1.....	41
Cuadro No. 6: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 2.....	42
Cuadro No. 7: Encuesta aplicada a los docentes Pregunta No. 3.....	43
Cuadro No. 8: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 4.....	44
Cuadro No. 9: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 5.....	45
Cuadro No. 10: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 6.....	46
Cuadro No. 11: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 7.....	47
Cuadro No. 12: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 8.....	48
Cuadro No. 13: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 9.....	49
Cuadro No. 14: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 10.....	50
Cuadro No. 15: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 1 .....	51
Cuadro No. 16: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 2 .....	52
Cuadro No. 17: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 3 .....	53
Cuadro No. 18: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 4 .....	54
Cuadro No. 19: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 5 .....	55
Cuadro No. 20: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 6 .....	56
Cuadro No. 21: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 7 .....	57
Cuadro No. 22: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 8 .....	58
Cuadro No. 23: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 9 .....	59
Cuadro No. 24: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 10 .....	.60
Cuadro No. 25: Frecuencias observadas .....	64
Cuadro No. 26: Frecuencias esperadas .....	64
Cuadro No. 27: Cálculo del ji cuadrado.....	65

Cuadro No. 28: Fases del Modelo Operativo.....	81
Cuadro No. 29: Administración de la Propuesta.....	83
Cuadro No. 30: Previsión de la Evaluación .....	84

### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico No. 1: Árbol de Problemas.....	7
Gráfico No. 2: Categorías Fundamentales .....	20
Gráfico No. 3: Constelación de Ideas de la Variable Independiente .....	21
Gráfico No. 4: Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	22
Gráfico No. 5: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 1 .....	41
Gráfico No. 6: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 2 .....	42
Gráfico No. 7: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 3 .....	43
Gráfico No. 8: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 4 .....	44
Gráfico No. 9: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 5 .....	45
Gráfico No. 10: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 6 .....	46
Gráfico No. 11: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 7 .....	47
Gráfico No. 12: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 8 .....	48
Gráfico No. 13: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 9 .....	49
Gráfico No. 14: Encuesta aplicada a los docentes. Pregunta No. 10 .....	50
Gráfico No. 15: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 1 .....	51
Gráfico No. 16: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 2 .....	52
Gráfico No. 17: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 3 .....	53
Gráfico No. 18: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 4 .....	54
Gráfico No. 19: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 5 .....	55
Gráfico No. 20: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 6 .....	56
Gráfico No. 21: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 7 .....	57
Gráfico No. 22: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 8 .....	58
Gráfico No. 23: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 9 .....	59
Gráfico No. 24: Encuesta aplicada a los estudiantes. Pregunta No. 10 .....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Pantalla principal con el tema Las Plantas.....	85
Figura No. 2: Pantalla con la descripción del tema .....	85
Figura No. 3: Pantalla con introducción al tema.....	86
Figura No. 4: Pantalla con objetivos del tema.....	86
Figura No. 5: Pantalla con las competencias del tema.....	87
Figura No. 6: Pantalla con las actividades del tema.....	87
Figura No. 7: Pantalla con la metodología a utilizar.....	88
Figura No. 8: Pantalla con el Índice.....	88
Figura No. 9: Pantalla con información teórica.....	89
Figura No. 10: Pantalla con actividad de unir con líneas.....	89
Figura No. 11: Pantalla con actividades de preguntas.....	90
Figura No. 12: Pantalla con actividad de puzzle.....	90
Figura No. 13: Pantalla con videos para complementar.....	91
Figura No. 14: Pantalla con las indicaciones qué evaluar.....	91

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE: EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL**  
**RESUMEN EJECUTIVO**

**TEMA: “LA PIZARRA INTERACTIVA Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “CARACAS”, CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

**AUTOR:** Miguel Ángel Carchi Arévalo.

**TUTOR:** Ing. Mg. Jorge Humberto Núñez Campaña

**FECHA:** Abril del 2013.

**Resumen:**

La presente investigación expone el análisis sobre la importancia que toman los sistemas educativos en el marco de la transformación social, ante el desarrollo del paradigma denominado Sociedad del Conocimiento. Se destaca el papel de los actores centrales en los procesos educativos, además de la configuración de los objetivos pedagógicos frente a las demandas y condiciones sociales que caracterizan la perspectiva de desarrollo social e institucional.

El trabajo se considera como una estrategia pedagógica apoyada en el uso de la Pizarra Interactiva mediante las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), así como las características o incidencia que surgen ante su incorporación, en el desarrollo de los procesos de aprendizaje, esto con la ayuda en la actualidad en la parte de la implementación por parte del Gobierno Central que ha dotado de todo el hardware y software para el uso de Pizarras Interactivas en los Centros Educativos a nivel Fiscal lo que permite tener mejores recursos para El Proceso Enseñanza – Aprendizaje lo cual permitirá tener actualizados y motivados al par pedagógico Docente – Estudiante. Todo esto mejora las prácticas en el aula con el uso de novedosos recursos tecnológicos, destacando el enfoque pedagógico en el diseño y ejecución de los procesos de aprendizaje, a partir de la perspectiva de un modelo educativo correspondiente a las demandas sociales contemporáneas.

**Descriptor:** Pizarra Interactiva, Multimedia, Hardware, Software, TIC's.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION**  
**CAREER: BASIC EDUCATION**  
**MODE: BLENDED**

**TOPIC: "INTERACTIVE WHITEBOARD AND ITS IMPACT ON THE LEARNING PROCESS OF STUDENTS FOURTH, FIFTH, SIXTH AND SEVENTH YEAR OF BASIC EDUCATION AREA SCHOOL SCIENCE JOINT FISCAL "CARACAS" TISALEO CANTON, TUNGURAHUA PROVINCE".**

**AUTHOR:** Miguel Ángel Carchi Arévalo.

**TUTOR:** Ing. Mg. Jorge Humberto Núñez Campaña.

**DATE:** April 2013.

**Summary:**

This research presents the analysis of the importance of taking education systems in the context of social transformation, to the development paradigm called Knowledge Society. It emphasizes the role of the central actors in the educational process, in addition to setting educational objectives meet the demands and social conditions that characterize the perspective of social and institutional development. The work is considered as a pedagogical strategy based on the use of the interactive whiteboard using the Information and Communication Technologies (ICT), and the characteristics or incidents arising before its incorporation, in the development of learning processes, this with currently support on the implementation by the Central Government has provided all the hardware and software for the use of interactive whiteboards in schools to Fiscal level allowing to have better resources for the teaching - learning process which will be updated and motivated to par pedagogical Teacher - Student. All this enhances classroom practices using innovative technological resources, highlighting the pedagogical approach in the design and implementation of learning processes, from the perspective of an educational model for contemporary social demands.

**Descriptors:** Interactive Whiteboard, Multimedia, Hardware, Software, TIC's.



## INTRODUCCIÓN

Las denominadas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ocupan un lugar central en la sociedad y en la economía de este siglo, con una importancia creciente, el concepto de TIC surge como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones, en donde la asociación de estas tres tecnologías dan lugar a una concepción del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas.

La enseñanza asistida por ordenador, el aprendizaje en la red y el uso de herramientas multimedia se encuentran cada vez más presentes en el mundo de la educación. La enseñanza presencial encuentra un complemento perfecto en el uso de estas tecnologías, que los docentes se ven cada vez más impulsados a conocer y utilizar. Al utilizar las Pizarras Interactivas junto con un Software de Autor y navegación en Internet para el Proceso Enseñanza Aprendizaje es un recurso a tener presente como instrumento de apoyo en la clase presencial ya que permitirá estar actualizados y motivados a los docentes y estudiantes, además de utilizar toda la tecnología que tiene a su disposición la institución. La utilización de la misma ayudará a ser ágiles, dinámicos y al desarrollo de las diferentes inteligencias múltiples con que cuenta cada uno de los niños (as) de la institución, por este motivo se plantea el Tema: “LA PIZARRA INTERACTIVA Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “CARACAS”, CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”; cuya investigación está distribuida de la siguiente manera:

Capítulo I, El Problema; se indica el Tema, Planteamiento del Problema, Contextualización, Macro Contextualización, Meso Contextualización, Micro Contextualización, Árbol de Problemas, Análisis Crítico, Prognosis, Formulación del Problema, Preguntas Directrices, Delimitación del Objeto de Investigación, Delimitación de Contenido, Delimitación Espacial, Delimitación Temporal, Unidades de Observación, Justificación, Objetivos, Objetivo General y Específico.

Capítulo II, se realiza el Marco Teórico, que comprende: Antecedentes Investigativos, Fundamentación Filosófica, Fundamentación Sociológica, Fundamentación Psicopedagógica, Fundamentación Axiológica, Fundamentación Legal, Fundamentación Tecnológica, Categorías Fundamentales, Constelación de ideas de la Variable Independiente y Dependiente, Categorías de la Variable Independiente y Dependiente, Hipótesis y Señalamiento de Variables.

Capítulo III, la Metodología para el desarrollo de la presente investigación; enfoque de la Investigación, Modalidades de la Investigación, Nivel o Tipo de investigación, Población y Muestra, Operacionalización de Variables, Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente y Dependiente, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información, Plan para la Recolección de la Información, Plan para el Procesamiento de la Información y Análisis e Interpretación de Resultados.

Capítulo IV. Análisis e Interpretación de Resultados contiene; análisis de resultados, interpretación de datos, verificación de hipótesis.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones.

Capítulo VI. Propuesta contiene; datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación, metodología, modelo operativo, previsión de la evaluación; materiales de referencia, anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Tema.**

La Pizarra Interactiva y su incidencia en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua

#### **1.2. Planteamiento del Problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

###### **Macrocontextualización**

A nivel del mundo la tecnología siempre ofrece grandes avances que favorecen el desarrollo de las labores del trabajo o estudio. En la actualidad se cuenta con una herramienta sofisticada como lo es la Pizarra Interactiva que ha sido desarrollada como una estrella brillante sobre el horizonte de la educación, alrededor del mundo

Tal y como los expertos reconocen, las tecnologías de la información y la comunicación están impactando en el mundo educativo de diferentes formas. Las TIC han incrementado la importancia creciente de la educación informal en las personas, exigiendo nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua para los ciudadanos, constituyéndose en nuevos instrumentos, necesarios a ser utilizados en el proceso educativo, ofreciendo la posibilidad de entornos virtuales de aprendizaje y requiriendo una formación didáctico – tecnológico del profesorado.

Este nuevo entorno tecnificado asociado a situaciones tales como la diversidad en las aulas, exige de un esfuerzo por parte de los docentes que posibilitará la

alfabetización digital de todos los alumnos, una innovación de las prácticas docentes y un aumento de su productividad.

Siendo un producto innovador su costo es elevado, el Sistema Educativo cuenta con esta herramienta tecnológica en casi todos los países desarrollados del mundo, lo cual permite una progresiva innovación en las prácticas docentes, motiva y atrae la atención de los estudiantes, que en la actualidad se encuentran rodeados de productos tecnológicos avanzados. Los alumnos procedentes de países lejanos tienen un nuevo recurso que les permite explicar mejor sus costumbres, tradiciones y patrimonio cultural.

Con el paso del tiempo el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje ha ido innovándose a la par de los avances tecnológicos. Los docentes llevan utilizando soluciones tecnológicas en las aulas desde hace más de diez años, es así que se ha utilizado todo tipo de equipos tecnológicos que aportan a la enseñanza dentro de las aulas como la pizarra de tiza líquida, los proyectores, los retroproyectores de video, y hoy en día la pizarra interactiva.

El uso prolongado de este tipo de soluciones tecnológicas mejora la atención de los alumnos mediante el uso de proyecciones de alta calidad, sonido e interacción, y desarrolla un mejor diálogo entre profesor y alumno.

<http://archivo.elheraldo.hn/Ediciones/2009/10/08/Noticias/Pizarras-interactivas-un-mundo-de-posibilidades-infinitas>

### **Mesocontextualización**

En el Ecuador como en el resto del mundo la utilización de la pizarra interactiva influye en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, se convertirá en la herramienta fundamental para la educación en los próximos años.

Actualmente, no se puede negar el gran poder que tienen los recursos multimedia para la educación. En los últimos años ha aparecido un medio interactivo, que por sus características tiene una relación directa como recurso didáctico y su utilización en los procesos de enseñanza aprendizaje. Se puede afirmar que la

pizarra digital interactiva (PDI) tiene un destinatario principalmente, el mundo de la enseñanza. Este recurso se acomoda a diferentes modos de enseñanza, reforzando las estrategias de enseñanza con la clase completa, pero sirviendo como adecuada combinación con el trabajo individual y grupal de los estudiantes. La amplia gama de cualidades convierten a la PDI en una poderosa herramienta que será de mucha utilidad para profesores y alumnos, ya que por ejemplo todo lo que haga el profesor en la pantalla puede ir directamente al correo del alumno, fomenta la flexibilidad y la espontaneidad de los docentes, ya que estos pueden realizar su trabajo directamente en los medios web. Este recurso interactivo se ha constituido en un instrumento perfecto para el educador constructivista, ya que es un dispositivo que favorece el pensamiento crítico de los alumnos. El uso creativo de la pizarra sólo está limitado por la imaginación del docente y de los alumnos.

En la realidad educativa ecuatoriana el acceso a este tipo de tecnología será exclusivo para los sectores educativos privados, que ofrecerán al estudiante este avance interactivo.

Es posible que en un futuro no muy lejano, el gobierno nacional que está preocupado por la Educación Ecuatoriana implemente dentro del sistema educativo este recurso tecnológico, especialmente dentro de los planteles de educación pública.

<http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/pizarrainteractiva/web/>

### **Microcontextualización**

La Pizarra Interactiva y su incidencia en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”.

Como un recurso tecnológico se ha considerado a la pizarra interactiva, que despierta el interés de los profesores a utilizar nuevas estrategias pedagógicas y medios interactivos, estimulando el desarrollo profesional, favorece el interés de los docentes por la innovación hacia el cambio pedagógico que puede suponer la

utilización de una tecnología que inicialmente encaja con los modelos tradicionales, y que resulta fácil su utilización.

La diversidad de este recurso tecnológico le permite al docente preparar clases mucho más atractivas y documentadas. Los materiales que vaya creando los puede ir adaptando y reutilizar cada año, ahorra tiempo.

No solo los docentes se ven favorecidos con este innovador producto, la motivación e interés en los alumnos es muy alta, ya que se permiten disfrutar de clases más llamativas, llenas de color en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la presentación de trabajos de forma vistosa a sus compañeros, favoreciendo la auto confianza y el desarrollo de habilidades sociales. Facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interaccionar.

Es posible implementar este tipo de tecnologías en el sistema de Educación Básica, ya que el estudiante en el mundo moderno en el cual se desarrolla, es el mayor usuario de los avances tecnológicos; su capacidad de adaptación y manejo de los equipos con tecnologías avanzadas es impresionante, ya que, no es raro ver como un niño de seis años utiliza un celular o un ordenador infantil, más aún los estudiantes de nivel medio o superior sus capacidades son inimaginables, ya que se convierten en usuarios permanentes de la tecnología.

<http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/pizarrainteractiva/web/>

## Árbol de Problemas

### EFFECTOS

Carencia de aprendizajes significativos, desmotivados.

Ausencia de tecnología informática en el proceso de Enseñanza- Aprendizaje.

Falta de recursos didácticos tecnológicos en la clase.

### PROBLEMA

La Inexistencia de la Pizarra Interactiva y su incidencia en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta "Caracas".

### CAUSAS

Los docentes no utilizan los avances tecnológicos como material de apoyo.

La institución no posee pizarra interactiva

Los docentes preparan sus clases con recursos didácticos auditivos y audiovisuales

Gráfico #: Árbol de problema

Elaborado por: Miguel Ángel Carchi Arévalo

### **1.2.2. Análisis Crítico**

Los docentes de la escuela no utilizan los avances tecnológicos como material de apoyo, por lo que los estudiantes reciben las clases utilizando los recursos didácticos que disponen, esto es video, mapas, paleógrafos, entre otros, sin tomar en cuenta el avance de los Tics en la educación, y que cada uno de los docentes pueden tener acceso, pero que se deben actualizar en el manejo y utilización de estos para impartir o realizar sus actividades educativas diarias.

La institución no posee pizarra interactiva, la mayoría de los docentes lo imparten de una forma tradicional, esto es con el uso la pizarra y la tiza líquida, que si bien es cierto son útiles para el proceso enseñanza-aprendizaje, ya no son los únicos, las autoridades del plantel deben hacer las gestiones necesarias para buscar implementar este tipo de pizarras, se debe trabajar conjuntamente con los padres de familia para ver la posibilidad de implementar, no solo para el área de Ciencias Naturales, sino para todas las áreas, con lo que los niños/as estarán al nivel de la tecnología y los aprendizajes serán realmente significativos.

Los docentes preparan sus clases con recursos didácticos auditivos y audiovisuales, se ha observado que no emplean recursos didácticos tecnológicos en las clases, se llega a emplear solo lo que existe a la mano, no se busca trabajar en equipo con otra área como la de informática para que los estudiantes tengan otros materiales dentro de su proceso enseñanza-aprendizaje.

### **1.2.3. Prognosis**

Al implementarse la pizarra interactiva en los establecimientos educativos se mejorará el proceso de Enseñanza – Aprendizaje, puesto que, a través de este medio virtual los docentes buscarán la innovación y el desarrollo profesional hacia el cambio pedagógico, que puede suponer la utilización de una tecnología que inicialmente encaja con los modelos tradicionales, y que resulta fácil de implementar.



Para los estudiantes la utilización de medios tecnológicos en el lenguaje con el cual se comunican en los tiempos actuales, facilitaría la comprensión especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando videos, simulaciones e imágenes con las que es posible interactuar.

Los estudiantes no sólo aprenderían sino también disfrutarían de las clases, resultando más atractivas y vistosas tanto para los docentes como para los estudiantes, por la posibilidad del uso de técnicas más dinámicas y la diversidad de aplicaciones (sitios web, videos, audio, email, entre otros).

En el progreso y desarrollo del hombre siempre estarán presentes los avances tecnológicos y científicos, por lo que no se puede cerrar los ojos a una realidad virtual interesante.

#### **1.2.4. Formulación del Problema**

¿Cómo incide la Pizarra Interactiva en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua?

#### **1.2.5. Interrogantes de la Investigación.**

¿Cómo se realiza el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en los estudiantes de Educación Básica al implementar esta herramienta tecnológica?

¿Qué destrezas son desarrolladas al incorporar la Pizarras Interactiva en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje?

¿Cuáles son las consecuencias del mal uso e implementación de las Pizarras Interactivas en el aula de clases?

¿Se ha podido encontrar alguna alternativa de solución al problema de la Pizarra Interactiva en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje?

### **1.2.6. Delimitación del Objeto de Estudio**

#### **Delimitación de Contenidos**

**CAMPO:** Educación  
**ÀREA:** Tecnología Educativa NTIC's  
**ASPECTO:** Pizarra Interactiva - Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

#### **Delimitación Espacial**

El trabajo de investigación y recopilación de datos se lo ejecutará con los docentes y estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua

#### **Delimitación Temporal**

El trabajo de investigación se realizará durante el periodo Septiembre 2012 – Febrero 2013.

### **1.3. Justificación**

La **importancia** de esta investigación se basa, en la recopilación de la información necesaria y verídica de los docentes y estudiantes de la Institución, con el objeto de analizar los datos obtenidos, sobre la incidencia de la Pizarra Interactiva en los estudiantes; así como también, el efecto en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje por parte de los docentes y estudiantes. La investigación está encaminada a establecer las causas, efectos y factibilidad de implementación de este medio tecnológico como herramienta pedagógica dentro de las aulas.

El **interés** de este proyecto de investigación es el de obtener la comodidad tanto de los docentes como de los estudiantes, así como también buscar el desarrollo profesional del docente que propenderá a brindar un aprendizaje más significativo

a sus estudiantes, mediante la utilización de la tecnología, captando el interés y curiosidad dentro de las aulas y dejando a un lado los modelos tradicionales.

La **factibilidad** de esta investigación, es la de contar con la colaboración de los docentes y estudiantes de la Institución, que nos permitirán ejecutar este trabajo con datos verídicos y documentados que han sido suministrados dentro de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”.

Los **beneficiarios** de este proyecto son los docentes y estudiantes de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas” así como también sus autoridades y padres de familia; puesto que, las personas que trabajan satisfechas y bajo condiciones logísticas adecuadas obtienen resultados satisfactorios.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Determinar si la Pizarra Interactiva incide en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar si existe Pizarra Interactiva para las clases con los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”.
- Señalar cómo se realiza en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica.
- Elaborar una propuesta de solución al problema de la Pizarra Interactiva en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes Investigativos

TEMA:

“Implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos académicos y administrativos en las Facultades de Ciencias Zootécnicas y Ciencias Informáticas de la Universidad Técnica de Manabí.” Módulo II: Instalación de Pizarras Digitales Interactivas en la Facultades de Ciencias Zootécnicas e Informáticas y Desarrollo de un Sistema de Control de Producción Avícola.

AUTORES:

Alcívar Loor Ángel Alberto.  
Coppiano Loor Carlos Cecilio.  
Cedeño Zambrano Alida Angélica.  
Mendoza Salazar Marcelo Javier.

DIRECTOR:

Ing. Hernán Vargas Nolivos.

AÑO:

Portoviejo - Manabí - Ecuador  
2010

#### Conclusiones:

- La instalación de las Pizarras Digitales Interactivas, tanto en la Facultad de Ciencias Informáticas, como en la de Zootécnica aporta de manera significativa en la docencia universitaria.
- El software que incluye las Pizarras Digitales Interactivas permite realizar conexiones hasta con 25 estudiantes remotos concurrentes, y tener clases virtuales en tiempo real.
- Los docentes se encuentran capacitados de forma óptima para realizar clases interactivas, teniendo a las Pizarras Digitales Interactivas como material de apoyo en la enseñanza.

- Los estudiantes de ambas facultades se sienten motivados por las mejoras tecnológicas en la docencia, esto les permite ser más participativos y recibir clases más atractivas, con la Pizarra Digital Interactiva.
- La implementación del Sistema de Producción Avícola en el Departamento de producción Avícola en la Facultad de Ciencias Zootécnicas, permitió automatizar los procesos que se realizan en la producción avícola
- La información que se lleva en la Producción Avícola se encuentra debidamente organizada en una base de datos segura, que permite obtener reportes de la producción cuando se lo requiera.
- El personal que labora en la Producción Avícola se encuentra debidamente capacitado para interactuar con la interfaz de sistema.

Por lo arriba expuesto se determina que al contar con una base investigativa, el presente trabajo busca mejorar y desarrollarse de forma eficiente y eficaz, al plantear el análisis de la pizarra interactiva dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **2.2. Fundamentaciones**

### **2.2.1. Fundamentación Filosófica**

Se dice que la filosofía es madre de todas las ciencias, la investigadora para realizar el presente trabajo de grado, se ubica en el paradigma filosófico, crítico – propositivo. De acuerdo con HERRERA, L y otros (2008):

Crítico porque cuestiona los esquemas molde de hacer investigación que están comprometidas con la lógica instrumental del poder; porque impugna las explicaciones reducida a casualidad lineal. Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y proactividad. (p.20)

Este paradigma permite realizar un análisis crítico del problema, cuestionarlo desde varios puntos de vista para así llegar a propuestas de solución a la misma,

transformando muchas veces los esquemas mentales de cómo se piensa generalmente y va más allá de los que ojos a simple vista perciben de una realidad.

### **2.2.2. Fundamentación Epistemológica**

La investigación tiene una fundamentación epistemológica recordando que la epistemología es el estudio de la naturaleza del conocimiento. Debido a que esta busca continuamente la interacción para a partir de esto formar una verdadera transformación rompiendo paradigmas antiguos, pero que lamentablemente aún se encuentran en auge. De acuerdo con SAGAN, C. (2000):

Como la ciencia nos conduce a la comprensión de cómo es el mundo y no como deseáramos que fuese, sus descubrimientos no pueden ser inmediatamente comprensibles o satisfactorios en todos los casos, puede constar un poco de trabajo estructurar nuestra mente, parte de la ciencia es muy simple, cuando se complica, o porque nosotros somos complicado. Cuando nos alejamos de ella porque parece demasiado difícil (o porque nos la han enseñado mal) abandonamos la posibilidad de responsabilizarnos de nuestro futuro. Se nos priva de un derecho. Se erosiona la confianza en nosotros mismos. (p.476)

El conocimiento se construye mediante la relación sujeto – objeto, por lo tanto los dos términos siempre deber ir a la par y buscar que es lo que les afecta a los dos y a su vez cual es la solución al problema que presenten los dos ya que estos van juntos cogidos de la mano para llegar a un fin, si solo llegan a satisfacer la necesidad de uno, la investigación se debería repetir ya que los dos van a la par en el mismo camino y no podemos descuidar a ninguno de los dos.

### **2.2.3. Fundamentación Ontológica**

La investigación tiene una fundamentación ontológica ya que analiza a los estudiantes Escuela Fiscal Mixta “Caracas” desde sus múltiples realidades socialmente construidas a través de la educación, lo que dará como resultado una visión total del Grupo Humano donde se llevará a cabo la investigación y como se

quiere que estos se encuentren. Según INSTITUTO EUROPEO DE POSGRADOS (2010): “La ontología es la parte de la metafísica que estudia al ser en general y sus propiedades trascendentales. Puede nombrarse con el estudio del ser en tanto lo qué es y como es. La ontología define al ser y establece las categorías fundamentales de las cosas a partir del estudio de sus propiedades, sistemas y estructuras”. (pág.11)

#### **2.2.4. Fundamentación Axiológica**

El presente trabajo tiene una fundamentación axiológica al mantener una investigación comprometida e influida por valores, al conocer que, al hablar de axiología se habla del estudio de la naturaleza de los valores del comportamiento de los seres humanos, tal como lo señala ACUÑA, P (2007).

Los valores desempeñan un papel central en la ciencia y ese cometido no es arbitrario o añadido, sino inherente a su propia estructura de búsqueda racional de comprensión y acomodación al mundo natural que constituye el entorno de nuestra vida. Al contrario se impone la necesidad de incluir dentro del ámbito de la filosofía de la ciencia no solo una axiología enfoca hacia los valores epistémicos y metodológicos sino también hacia los valores sociales, éticos, estéticos y ecológicos en la ciencia (p.11)

Los valores morales y éticos en la actualidad se encuentran en crisis ya que en una sociedad democrática y pluralista como esta, muchas veces se han olvidado poner en primer lugar los valores que una persona pueda tener más que su cognición porque si bien la persona con valores positivos claros y fuertes son las que llevan al desarrollo de una nación. Todos hablan de ética: los políticos, los científicos, los medios de comunicación, los abogados, los jóvenes, los no tan jóvenes, o sea, todos los sectores de la sociedad, pero nadie le da la importancia necesaria de tenerlos y utilizarlos. La axiología no sólo trata de los valores positivos, sino también de los valores negativos, al analizar los principios que permiten

considerar que algo es o no valioso. Esta investigación tratará de rescatar los valores positivos que deben imperar en la educación.

### **2.2.5. Fundamentación Sociológica**

La investigación tiene una fundamentación sociológica ya que como integrantes de una sociedad se debe buscar la armonía en el estudio del sistema educativo en su relación con el sistema social.

El ser humano se incorpora a la cultura a través de la participación directa en los quehaceres de la sociedad y a través de su paso por la escuela, asimilando las costumbres, creencias, valores, aspiraciones de su comunidad. El cual aprende a vivir y convivir con los demás; la sociedad se convierte en el medio natural del hombre, sosteniéndose como un axioma que el hombre es un ser por naturaleza social. Según BOURDIEU, P. (2000).

Son las formas de obrar, pensar y sentir que están originadas por la posición que una persona ocupa en la estructura social. En cuanto al campo es el espacio social que se crea en torno a la valoración de los hechos sociales tales como el arte, la ciencia, la religión, la política. Esos espacios están ocupados por agentes con distintos habitus, y con capitales distintos, que compiten tanto por los recursos materiales como simbólicos del campo. Estos capitales, aparte del capital económico, están formados por el capital cultural, el capital social y por cualquier tipo de capital que sea percibido como “natural”, forma esta del capital que denomina capital simbólico. Los agentes, con el habitus que es propia dada su posición social, y con los recursos de que disponen, “juegan” en los distintos campos sociales, y en este juego contribuyen a reproducir y transformar la estructura social. (p.57)

Siendo uno de los objetivos primarios de la educación, cultivar la dimensión social del hombre, ha dado lugar a la aparición de reflexiones en torno a lo social,



la educación se desplaza del egoísmo hacia el altruismo, de la heteronomía a la autonomía. La preocupación porque la enseñanza tenga un verdadero acento socializador ha dado lugar a la aplicación y propagación de contenidos y actividades realizadas en dinámica grupal.

#### **2.2.6. Fundamentación Legal**

Que, el Art.3 numeral 1 de la Constitución de la República del Ecuador establece como deber del estado garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

Que, el Art.26 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Que, Art. 27 de la Constitución vigente establece que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez, impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Que, Art. 28 de la Constitución de la República de Ecuador señala entre otros principios que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de los intereses individuales y corporativos.

Que, Art.29 de la Carta Magna señala que el Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior y el desarrollo de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural

Que, Art. 344 de la sección Primera, Educación, del Título VII del Régimen del Buen Vivir de la Constitución de la República del Ecuador, determina que el sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como las acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el Sistema de Educación Superior

Que, Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanística; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen del desarrollo.

Que, Art.351 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Sistema de Educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del Sistema de Educación Superior con la Función Educativa.

Este sistema de régimen por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integridad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.

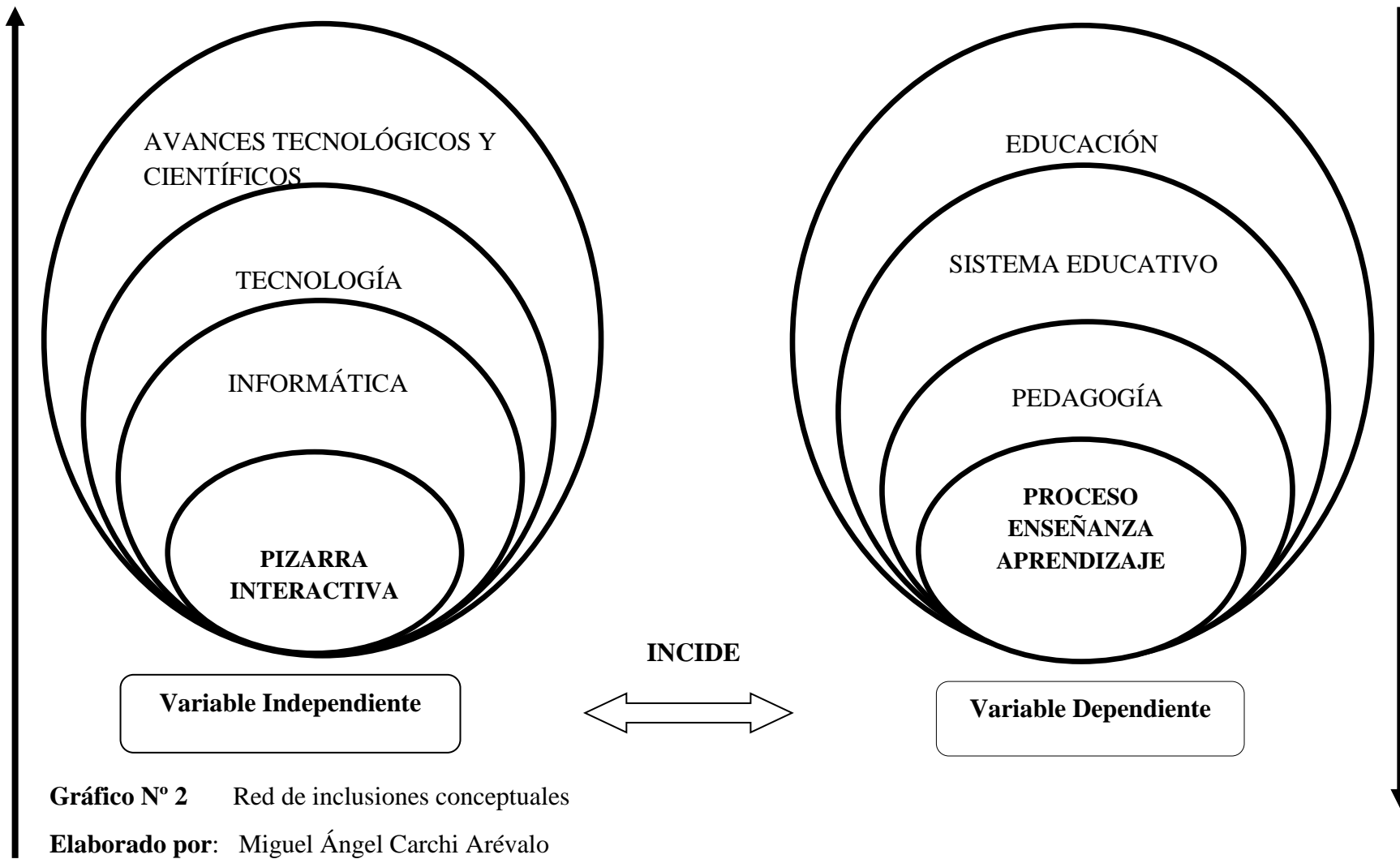
### **2.2.7. Fundamentación Tecnológica**

La rápida expansión de las tecnologías a todas las dimensiones de la vida humana también ha alcanzado el campo de la educación y allí ha generado grandes cambios y potencialidades, además de nuevos desafíos para los tradicionales sistemas educativos.

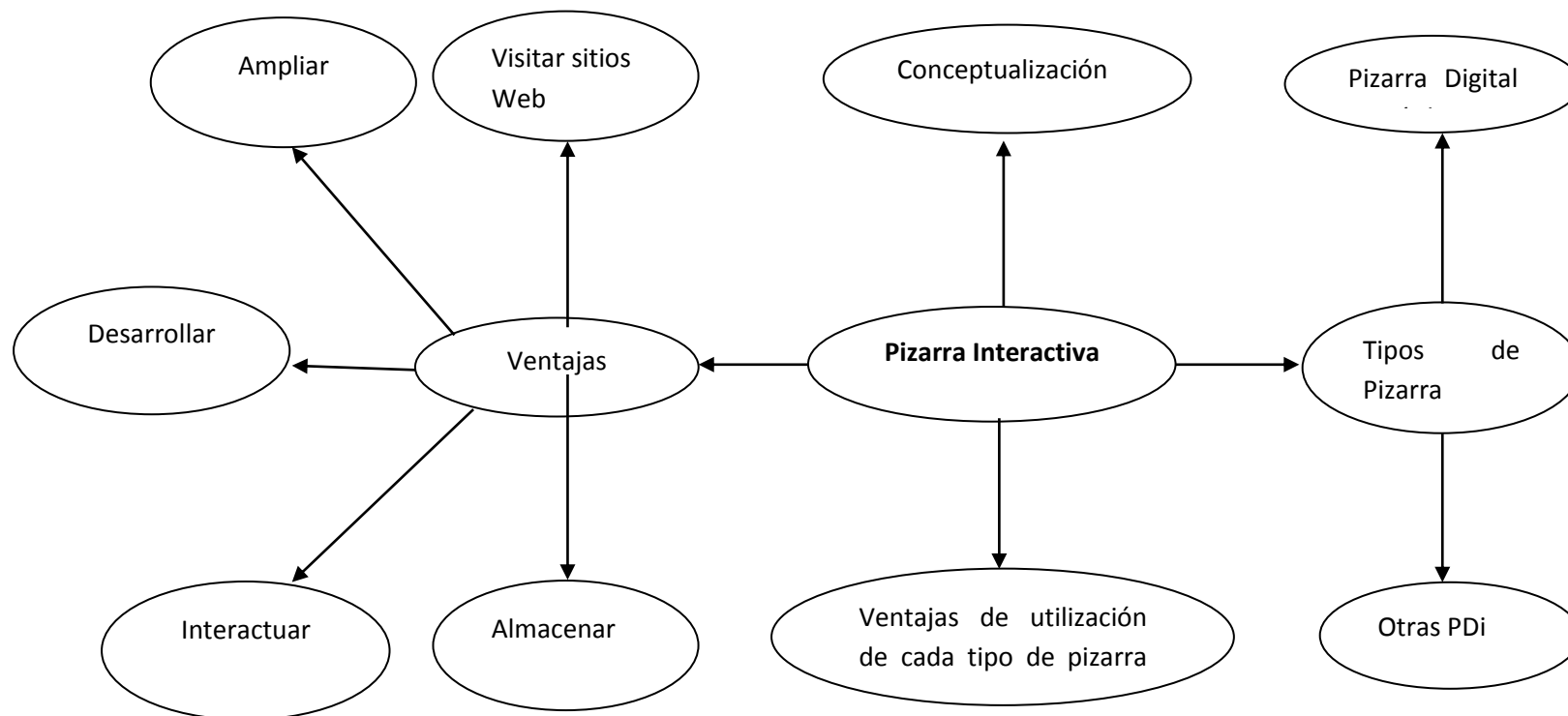
Entre los factores que tienen relevancia para el desarrollo, se ve afectada notablemente la educación, ya que ella es la portadora de la cultura y del saber, con lo que se pretende formar al ciudadano del mañana con las mejores herramientas para su posterior desenvolvimiento, tal como lo señala SALINAS, J (2004).

“Los elementos culturales de las generaciones pasadas se han mantenido durante periodos relativamente largos, tal es el caso de la tiza, el pizarrón, el libro que hace unos años atrás eran los únicos elementos que existían para impartir ese sagrado derecho de la enseñanza” (Pág. 18).

Todo esto cambia con la aparición de equipos tecnológicos los cuales brindan la oportunidad de ofrecer un método de enseñanza más agradable y con mejores resultados a la hora de evaluar el producto, no obstante CABERO, J (2004) señala “la inversión de esfuerzos adicionales a los desempeñados en contextos tradicionales bancarios de formación” (Pág. 419). Con lo cual, no hay que olvidar que para ello el Estado debe realizar una inversión cuantiosa para desarrollar toda una plataforma tecnológica que permita al sistema educativo ejecutar proyectos en función de ellas, y que estos posean un punto de inicio favorable.



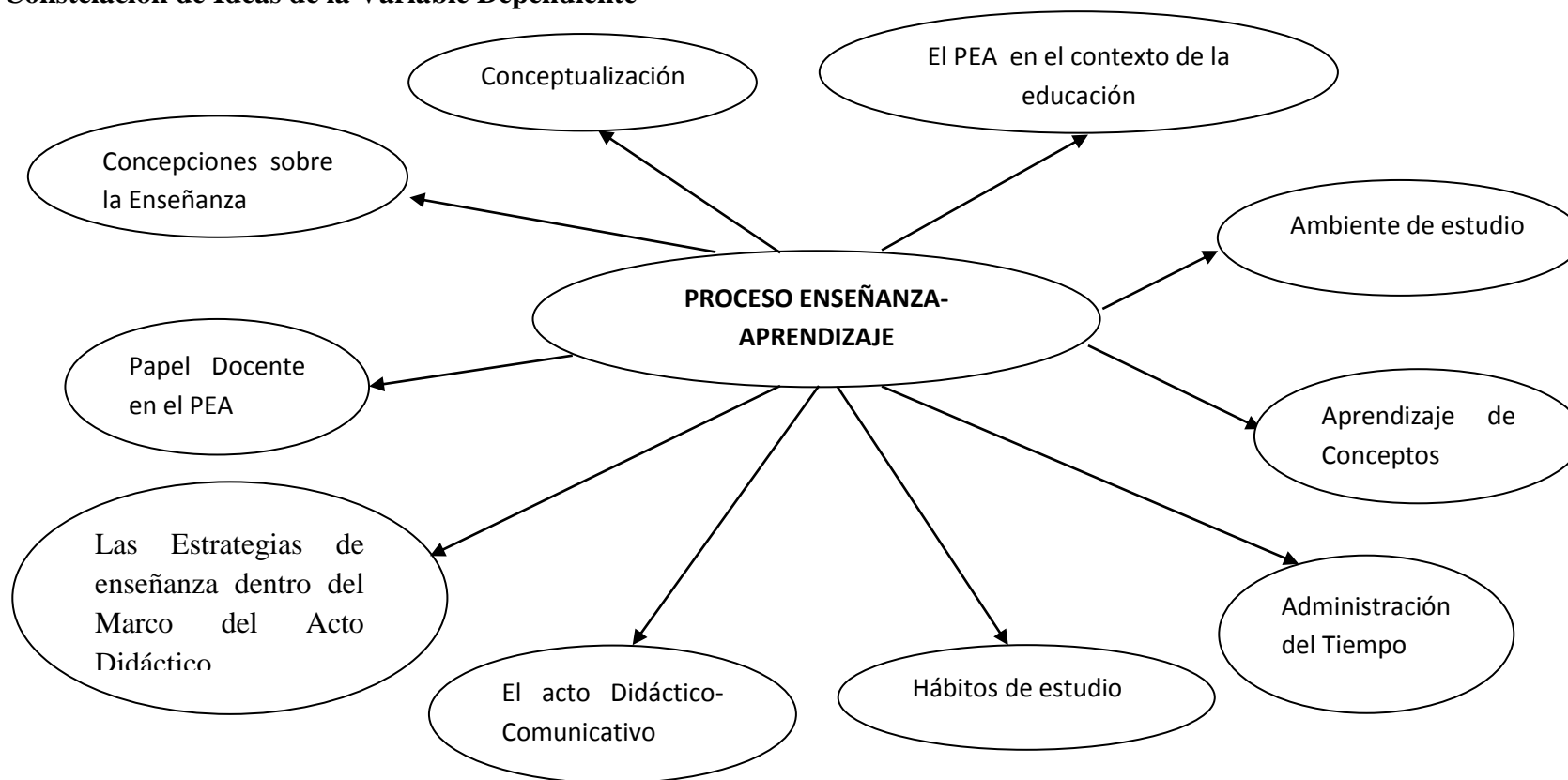
### Constelación de ideas de la Variable Independiente



**Gráfico N° 3** Constelación de ideas de la Variable Independiente

**-Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

### Constelación de Ideas de la Variable Dependiente



**Gráfico N° 4** Constelación de ideas de la Variable Dependiente

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

## **2.4. Categorías de la Variable Independiente**

### **La Pizarra Interactiva**

#### **Conceptualización**

La Pizarra Digital Interactiva es un novedoso sistema que está revolucionando la manera de enseñar en las aulas valiéndose de los últimos avances de la tecnología de información y comunicación. Este sistema abre todo un abanico de opciones en el ámbito educativo y empresarial.

Una pizarra digital o PDI, es una pantalla muy grande que combina la simplicidad de una pizarra, la potencia de un ordenador y una proyección frontal. La pizarra digital de Promethean engancha los estudiantes con imágenes vivas, videos y sonidos. La Pizarra digital ActivBoard habilita todo lo que puede ser visualizado o hecho en un ordenador de ser proyectado en la pizarra digital, dando vida a cada clase. La ActivBoard de Promethean ofrece soluciones de Pizarras digitales que usan las últimas tecnologías para promover el aprendizaje. Las pizarras digitales son una componente llave de la ActivClassroom, la solución “todo en uno” de Promethean para el siglo 21.

<http://www1.prometheanworld.com/spanish/server.php?show=nav.19823>

La Pizarra Interactiva. También denominada Pizarra Digital Interactiva (PDi) consiste en un ordenador conectado a un video proyector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos. La principal función de la pizarra es, pues, controlar el ordenador mediante esta superficie con un bolígrafo, el dedo -en algunos casos- u otro dispositivo como si de un ratón se tratara. Es lo

que nos da interactividad con la imagen y lo que lo diferencia de una pizarra digital normal (ordenador + proyector).

### **Tipos de Pizarra Interactiva.**

Es el caso en que el presentador realiza las anotaciones desde y sobre la superficie de proyección. Los elementos que la forman son una pizarra conectada a un ordenador y este a un video proyector. Utilizando un lápiz interactivo podemos llevar a cabo todas las funciones. Igualmente, en algunos modelos se puede utilizar el dedo. Utiliza tecnología por inducción electromagnética y si es táctil puede ser por infrarrojos.

### **PDiP (Pizarra Digital Interactiva Portátil).**

Aunque una PDi se puede mover de un lugar a otro poniéndole un soporte pedestal con ruedas, se dice que una PDI es portátil cuando cumple una de las dos funciones siguientes:

- a) Se puede trasladar fácilmente de una clase a otra y de un lugar a otro
- b) Además se puede impartir la clase desde cualquier lugar del aula y se puede utilizar cualquier superficie de proyección aunque sea una pantalla enrollable o una pantalla gigante en un auditorio.

En el primer caso estamos ante un accesorio que se suele adherir a una superficie rígida para convertirla en una pizarra interactiva (Ej: eBeam y Mimio). En el segundo estamos ante una PDiP tipo tableta que se conecta al ordenador sin cables (por RF o Bluetooth) (Ejemplos: / MOBI , Qualification Technology Ltda)y, en algunos casos, hasta permite varios estudiantes actúen simultáneamente en trabajos en equipo o en competición) y permite controlar el ordenador y hacer anotaciones desde cualquier lugar del aula. Incluso en este último caso, se puede utilizar un monitor o una TV plana y se elimina el video proyector (Ej: Mobi de Interwrite).



### **Otras PDi.**

Aunque no se puede considerar de gran repercusión de momento en el aula, la investigación y la utilización de las PDi va dirigido al uso de pantallas planas táctiles.

Actualmente existen algunas muy interesantes como las de U-Touch o ideas como la de Smart. Este último ha creado un marco receptor que colocado con una pantalla LCD o de plasma, la transforma en interactiva y ya no necesitaremos el proyector.

En este caso el periférico desde el que se realiza el control del ordenador y las anotaciones manuscritas es un monitor especial (combinación de monitor y tableta) que se puede conectar a cualquier ordenador, sea portátil o de sobremesa. En este caso el ordenador se conecta a un video proyector y la imagen de pantalla se proyecta sobre cualquier superficie de proyección. (Nota: Es diferente a un Tablet-PC).

### **Ventajas de utilización de cada tipo de Pizarra Interactiva**

La PDi tiene la ventaja que se escribe directamente sobre la propia pizarra, de la misma forma que se hace sobre cualquier pizarra convencional, lo que la hace especialmente sencilla de utilizar por un docente desde el primer minuto.

La PDiP tiene la ventaja de que se puede trasladar a cualquier lugar, con lo que, sin necesidad de video-proyector, un docente puede preparar los ejercicios interactivos en su despacho o en su casa y luego utilizarlos en clase, así como realizar clases a distancia, en tiempo real, a través de Internet, sin necesidad de vídeo-proyector. Otra ventaja es para personas con dificultades motrices, dado que pueden controlar cualquier aplicación de ordenador y hacer las anotaciones desde su propio asiento.

Con el Tablet Monitor es muy sencillo hacer presentaciones en una Sala de Actos, en la que la pantalla de proyección puede ser gigante, porque las anotaciones se hacen a escala 1:1 en el Tablet Monitor y la audiencia las verá a gran tamaño en la

gran pantalla. Otra ventaja es para personas con dificultades visuales. Video  
Tablet Monitor: Tablet monitor

[http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra\\_Interactiva](http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra_Interactiva)

El proyecto "Pizarra Interactiva" (PI) surge con el propósito de desarrollar recursos educativos digitales interactivos, para los niveles de 5º y 6º de Educación Primaria en las áreas curriculares de Lengua Castellana y Matemáticas, que estén diseñados para un uso preferente en la pizarra digital, pero siendo también susceptibles de usar en cualquier ordenador personal.

Todos los objetos cuentan con un diseño común y están estructurados como secuencias didácticas que cubren un proceso completo de enseñanza/aprendizaje con cuatro pasos: Introducción, Exploración, Ejercicios y Evaluación.

Las pautas seguidas en el diseño de los objetos de aprendizaje contemplan la realimentación inmediata, el aprendizaje significativo, el predominio de la interactividad, la disponibilidad de un contador de aciertos y fallos y el uso de semillas aleatorias las cuales permiten reutilizar el mismo objeto, pero cada vez con diferentes datos obligando a que el estudiante necesite prestar atención, tenga que leer y esté forzado a reflexionar sobre lo leído, por tanto contribuye a que aprenda practicando y que pueda practicar tanto como quiera con diferentes situaciones.

Los objetos de aprendizaje ha sido desarrollados con la herramienta de autor del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, denominada Descartes, que usa la tecnología de Java, pero que no requiere conocer este lenguaje ya que dispone de un núcleo de edición interactivo. Esta herramienta cuenta con una licencia de software libre. Actualmente están disponibles 29 objetos de aprendizaje de Lengua y 44 de Matemáticas.

<http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/pizarrainteractiva/web/>

Las pizarras digitales interactivas, conocidas como PIDI, son quizás una de las estrellas que más brilla en el firmamento de los dispositivos tecnológicos utilizados en las aulas o TIC. Sin ir más lejos, en Chile, cada vez son más los establecimientos que invierten (alrededor de un millón de pesos) en estos aparatos, que debidamente utilizados, pueden convertirse en un gran aliado para los profesores.

Si bien, como todo dispositivo tecnológico no tiene un valor intrínseco en los aprendizajes de sus estudiantes, Alexis Krause, experto en uso de pizarras digitales indica que en países como España, los estudios arrojan resultados favorables respecto a su uso, señalando que efectivamente las pizarras electrónicas promueven el aprendizaje constructivista y mejoran la didáctica docente.

Como agrega Krause, si bien su implementación no implica necesariamente que los estudiantes suban sus notas, las pizarras digitales propician una dinámica que logra motivar muy bien a los estudiantes, permite una mayor concentración en algunas actividades y, para los docentes, facilita la presentación de contenidos difíciles. Para Krause la magia de estos implementos no está en el aparato propiamente tal, sino en cómo se usa, resaltando que el elemento angular de este sistema es el docente, el cómo prepara y desarrolla sus clases.

En este sentido, Loreto Venegas, asesora pedagógica, a cargo del Equipo de Pizarras Digitales Interactivas del Centro Zonal Sur de Enlaces del Ministerio de Educación y de la Universidad de Concepción, señala que el uso de este dispositivo demanda tiempo para preparar muy bien las clases para ir variando las actividades, porque la pizarra digital no permite monotonía. Un esfuerzo que según la experta se verá recompensado, pues la práctica pedagógica utilizando PIDI como recurso didáctico favorece el proceso de enseñanza, el desarrollo de nuevos entornos de aprendizaje, principalmente porque potencia un trabajo

interactivo y colaborativo más expedito y positivo tanto para los docentes como para sus estudiantes.

Respecto a las materias que mejor se potencian con estas pizarras, Loreto Venegas indica que, "más que el tipo de contenido, lo que resulta relevante es la capacidad del docente para seleccionar o generar aplicaciones contextualizadas al nivel de su grupo curso, lo que permite sacar verdadero provecho, tanto en matemáticas, artes visuales, música, o cualquier otra.

### **Ventajas**

Su mayor ventaja es reunir todas las potencialidades de un computador proyectado a una audiencia y con plena interactividad sobre lo proyectado. Concretamente, si contamos con una PIDI en el aula podemos:

**Interactuar:** Dependiendo del tipo de pizarra, se puede interactuar mediante lápices electrónicos o simplemente los dedos con todo el software o aplicaciones instaladas en el computador.

**Desarrollar** contenidos de enseñanza enmarcados en el currículum nacional y de cualquier subsector o nivel educativo, con apoyo de actividades innovadoras y muy atractivas, que promuevan un nuevo clima al interior del aula.

**Ampliar** considerablemente la cantidad de recursos a utilizar pedagógicamente dentro del aula e interactuar con ellos desde la pizarra y para toda la clase.

**Visitar sitios web** con importancia educativa que sean generadores de instancias para el debate de puntos de vista diferentes.

**Almacenar** todas las intervenciones realizadas en la pizarra, lo que permite tener un registro de todos los procesos desarrollados en la clase.

**Organizar** y optimizar el tiempo durante el inicio, desarrollo y cierre de una clase.

**Promover** un trabajo activo y colaborativo, generando nuevas formas de interacción entre los estudiantes y el docente.

<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=204745>

## **2.5. Categorías de la Variable Dependiente**

### **Proceso Enseñanza-Aprendizaje**

#### **Conceptualización**

La enseñanza. “Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.”

El 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 tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, etc.), dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo. A veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. De acuerdo con Pérez Gómez (1992) el aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas”. El aprendizaje es un proceso que lleva a cabo el sujeto que aprende cuando interactúa con el objeto y lo relaciona con sus experiencias previas, aprovechando su capacidad de conocer

para reestructurar sus esquemas mentales, enriqueciéndolos con la incorporación de un nuevo material que pasa a formar parte del sujeto que conoce.

El objeto es aprendido de modo diferente por cada sujeto, porque las experiencias y las capacidades de cada individuo presentan características únicas. El aprendizaje no se agota en el proceso mental, pues abarca también la adquisición de destrezas, hábitos y habilidades, así como actitudes y valoraciones que acompañan el proceso y que ocurren en los tres ámbitos: el personal, el educativo formal y el social. El personal abarca el lenguaje, la reflexión y el pensamiento, que hacen del individuo un ser distinto a los demás.

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.

<http://www.slideshare.net/guest1075a2/el-proceso-enseanza-aprendizaje-presentatio>.

## **Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el Contexto de la Educación**

La Didáctica, como rama fundamental de la Pedagogía, y en su carácter de ciencia, presenta su objeto de estudio bien definido: el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este proceso es multidimensional, a partir de cuatro dimensiones importantes a tener en cuenta: el docente, el estudiante, el grupo y el contexto interno (las instituciones educativas) y externo (la sociedad) que conjugados adecuadamente ejercen sus influencias positivas en la formación integral de los estudiantes.

Las consultas bibliográficas y la sistematización teórica acerca del tema, permiten a la autora expresar; que este proceso es denominado con términos diferentes tales como: proceso educativo, proceso de aprendizaje, proceso formativo, proceso docente educativo, proceso de enseñanza aprendizaje. Esta diversidad de términos constituye un problema serio, aún no resuelto por la ciencia, que se agrava cuando son manejados indistintamente por los profesionales de la educación.

Caracterizar al proceso de enseñanza aprendizaje en el contexto de la educación superior constituye el propósito de este artículo, para ello es necesario analizar diferentes posiciones, y establecer las relaciones pertinentes que permitan arribar a la determinación de las características que tipifican a este proceso.

Según especialistas en la materia del Ministerio de Educación de Cuba, el término pedagógico incluye los procesos de enseñanza y educación, organizados en su conjunto y dirigidos a la formación de las personas, en este proceso se establecen relaciones sociales activas entre los pedagogos y los estudiantes y su influencia recíproca subordinada al logro de los objetivos planteados por la sociedad.

Un colectivo de autores de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona” lo asume; como el proceso pedagógico que abarca la enseñanza y la educación, que organizados en su conjunto, implica la dirección de todos los procesos de desarrollo de la personalidad de los estudiantes. Al referirse al proceso de enseñanza aprendizaje, la doctora Gladys Valdivia, plantea al respecto; que en este proceso pedagógico se tienen en cuenta los objetivos sociales, las condiciones en que tienen lugar en este y las relaciones que se establecen.

La unidad dialéctica existente entre educación y enseñanza, así como la máxima generalidad del concepto educación, por estar presente tanto en el proceso de enseñanza que tiene lugar en la educación superior como fuera de esta.

Al respecto la doctora Raquel Bermúdez, considera que este proceso debe ser personalizado, responsable, consciente y colaborativo. En opinión de la autora, el proceso de enseñanza aprendizaje en el contexto de la educación superior en Ecuador tiene que ir más allá; en primer lugar porque las influencias que recibe el estudiante tiene que propiciar en primera instancia la formación de un ser humano que tenga sentido de pertenencia por su país y su cultura, que ame y sueñe con un futuro mejor; y en segundo lugar porque este proceso tiene que asegurar la formación de un profesional íntegro, en función de buscar solución a los problemas que se dan en la sociedad.

Por lo que en este proceso el maestro tiene que lograr que el estudiante se apropie del contenido de la profesión, para propiciar el desarrollo de un aprendizaje significativo y transformador a través de un sistema de conocimientos, habilidades, hábitos y valores que le permitan desempeñar su rol profesional desde lo cognitivo y lo afectivo, para transformar la realidad y así mismo. Para ello el docente tiene que demostrar dominio de cómo conjugar en la dirección de este proceso, los componentes didácticos; objetivo, contenido, método, medios,



evaluación y las formas de organización, teniendo en cuenta que es un proceso sistémico, procesual, trilateral, contradictorio y legal.

Los paradigmas de enseñanza aprendizaje en el contexto de la educación superior han sufrido transformaciones significativas en las últimas décadas, lo que ha permitido evolucionar, por una parte, de modelos educativos centrados en la enseñanza a modelos dirigidos al aprendizaje, y por otra, al cambio en los perfiles de docentes y estudiantes, en éste sentido, los nuevos modelos educativos demandan que transformen su roles de expositores del conocimiento al de monitores del aprendizaje, y de espectadores del proceso, al de integrantes participativos, propositivos y críticos en la construcción de su propio conocimiento.

Las estrategias de enseñanza que realiza el maestro en la dirección del proceso y las estrategias de aprendizaje que desarrollan los estudiantes constituyen líneas prioritarias de investigación en la educación superior, para transformar el acervo de conocimientos de docentes y estudiantes. Por lo que debe constituir un único proceso que tenga como fin la formación integral del futuro profesional.

<http://www.espam.edu.ec/index.php?id=articulo2>

Las actividades de enseñanza que realizan los docentes están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realizan los estudiantes. El objetivo de docentes y discentes siempre consiste en el logro de determinados aprendizajes y la clave del éxito está en que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance.

En este marco el empleo de los medios didácticos, que facilitan información y ofrecen interacciones facilitadoras de aprendizajes a los estudiantes, suele venir

prescrito y orientado por los docentes, tanto en los entornos de aprendizaje presencial como en los entornos virtuales de enseñanza.

La selección de los medios más adecuados a cada situación educativa y el diseño de buenas intervenciones educativas que consideren todos los elementos contextuales (contenidos a tratar, características de los estudiantes, circunstancias ambientales...), resultan siempre factores clave para el logro de los objetivos educativos que se pretenden.

<http://peremarques.pangea.org/actodid.htm>

## **2.6. Hipótesis**

La Pizarra Interactiva incide en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo provincia de Tungurahua.

## **2.7. Señalamiento de Variables**

### **Variable Independiente**

La Pizarra Interactiva

### **Variable Dependiente**

Proceso Enseñanza-Aprendizaje

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoque de la Investigación**

El investigador para realizar el trabajo de grado recoge los principios del paradigma Critico-propositivo de carácter cuanti-cualitativo. Cuantitativo porque se recogió datos numéricos con el apoyo de la estadística descriptiva e Inferencial. Cualitativa porque estos resultados estadísticos son sometidos a interpretaciones, con apoyo del marco teórico.

#### **3.2. Modalidades de la Investigación**

##### **3.2.1. Bibliográfica – Documental**

Porque se recurrirá a fuentes de información secundarias, obtenidas en libros, revistas, publicaciones, periódicos, módulos, internet. Así como fuentes de información Primaria a través de documentos válidos y confiables.

##### **3.2.2. De Campo**

Porque el investigador acudirá al lugar donde se produce los hechos o fenómenos para recolectar información de primera mano.

##### **3.2.3. De Intervención Social**

Porque la investigación además planteará una propuesta de solución al problema investigado en un contexto determinado.

#### **3.3. Tipos o Niveles de Investigación**

##### **3.3.1. Exploratorio**

Es exploratorio porque permite sondear un problema poco investigado o desconocido en un contexto particular.

### 3.3.2. Descriptivo

Porque la investigación tiene un interés de acción social comparando fenómenos o situaciones distribuidas en variables de estudio.

### 3.3.3. Asociación de Variables

Se llegará a este nivel de investigación porque permitirá medir el grado de relación entre variables en los mismos sujetos de un contexto determinado.

## 3.4. Población y Muestra

### 3.4.1. Población

La población para el trabajo investigativo consta de, 10 maestros y 80 estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua

Cuadro N. 1: Unidades de Observación de la población

<b>POBLACIÓN</b>	<b>FRECUENCIAS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Docentes	10	20%
Estudiantes	80	80%
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Miguel Ángel Carchi Arévalo

### 3.4.2. Muestra

Por ser la población pequeña y confiable se trabajará con la totalidad, es decir con 90 personas, los docentes el 20% y los estudiantes el 80%, de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.

### 3.5. Operacionalización de Variables

**Variable Independiente:** Pizarra Interactiva

Cuadro N.2: Operacionalización de Variable (Pizarra Interactiva)

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
La Pizarra Interactiva, también denominada Pizarra Digital Interactiva (PDi) consiste en un ordenador conectado a un video proyector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no, desde la que se puede controlar el ordenador.	Ordenador  Video proyector  Superficie lisa y rígida	Programa Informático  Imágenes  Pizarra Estructura de Material sintético	¿El programa informático es un ordenador que regula la pizarra interactiva para su funcionamiento?  ¿Las imágenes son proyectadas por el video proyector dentro de la pizarra interactiva?  ¿La pizarra o estructura de material sintético de superficies lisas y rígidas son las denominadas pizarras interactivas?	<b>TÉCNICA</b> Encuesta  <b>INSTRUMENTO</b> Cuestionario estructurado dirigido a docentes y estudiantes de la escuela “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

### Operacionalización de Variables

**Variable Dependiente:** Proceso Enseñanza-Aprendizaje

**Cuadro N.3.** Operacionalización de Variable (Proceso Enseñanza-Aprendizaje)

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
<p>Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia y la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora.</p> <p>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.</p>	<p>Comunicación de Conocimientos</p> <p>Solución de Situaciones</p> <p>Recopilar y Organiza la Información</p>	<p>Transmisión de diversos conocimientos</p> <p>Propuestas valederas</p> <p>Aplicación de conocimientos</p>	<p>¿La transmisión de los diversos conocimientos dentro de la comunicación está dentro del proceso enseñanza-aprendizaje?</p> <p>¿Las propuestas valederas son para solucionar situaciones diversas dentro del Proceso Enseñanza-aprendizaje?</p> <p>¿La aplicación de conocimientos se lo realiza mediante la recopilación y organización de la información dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución?</p>	<p><b>TÉCNICA</b></p> <p>Encuesta</p> <p><b>INSTRUMENTO</b></p> <p>Cuestionario estructurado dirigido a docentes y estudiantes de la escuela “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.</p>

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

### 3.6. Técnicas e Instrumentos

**Encuestas:** Dirigido a los docentes y estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”. Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua.

#### Validez y Confiabilidad

Los instrumentos que se aplicarán en la investigación serán sometidos previamente a criterios de validez y confiabilidad.

La validez vendrá determinada por el Juicio de expertos, mientras que la confiabilidad se determinará con la aplicación de una Prueba piloto dirigida a una población pequeña para poder detectar errores y corregirlos a tiempo antes de su aplicación definitiva.

### 3.7. Plan para la recolección de la Información

Cuadro N. 4: Recolección de la Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	Con los docentes y estudiantes de la escuela fiscal mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Indicadores (Matriz de Operacionalización de variables)
4. ¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	Septiembre 2012 – Febrero 2013
6. ¿Dónde?	Escuela Fiscal Mixta “Caracas”
7. ¿Cuántas veces?	Una
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta
9. ¿Con qué?	Cuestionario estructurado
10. ¿En qué situación?	En las aulas, en las oficinas.

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

### **3.8. Plan para el procesamiento de la Investigación**

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables.
- Manejo de la información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.



## CAPÍTULO IV

### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “CARACAS” CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

##### 1. ¿Conoce qué es una Pizarra Interactiva?

###### Cuadro No. 5

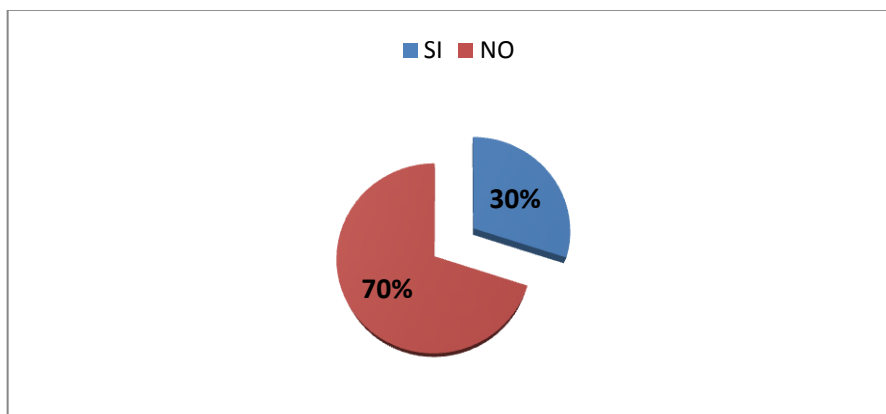
###### Pregunta No.1

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	30
NO	7	70
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

###### Gráfico No. 5



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 3 docentes que representan el 30%, manifiesta que SÍ conoce qué es una Pizarra Interactiva, mientras que 7 docentes representa el 70% desconoce lo que es una Pizarra Interactiva.

**Interpretación:** Se considera que una mayoría de docentes desconocen lo que es una Pizarra Interactiva, por lo tanto se encuentran dentro de la transformación Tecnológica, permitiéndoles tener una mejor apreciación del conocimiento en forma interactiva y dinámica entre el par didáctico docente–estudiante.

## 2. ¿Sabe cómo utilizar una Pizarra Interactiva?

Cuadro No. 6

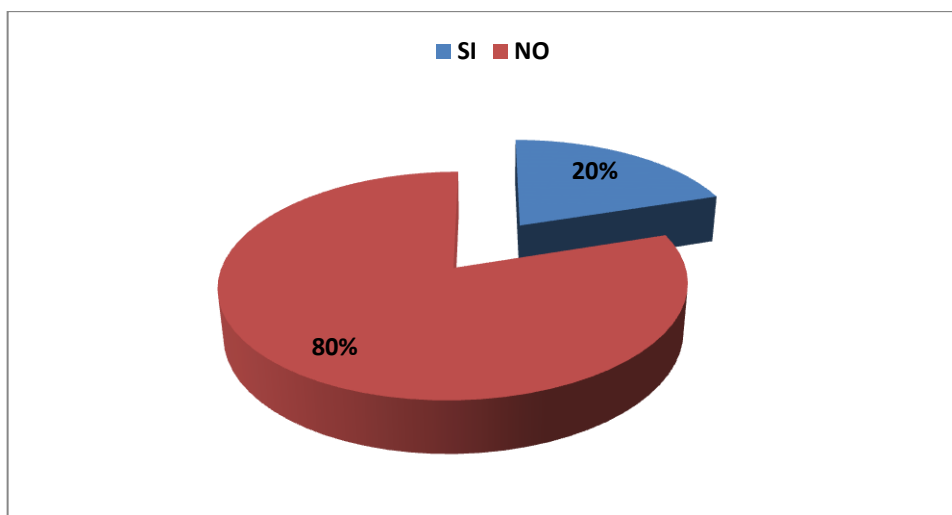
Pregunta No.2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	2	20
NO	8	80
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

Gráfico No. 6



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 2 docentes que representan el 20%, manifiesta que SÍ saben utilizar una Pizarra Interactiva, mientras que 8 docentes representa el 80% desconoce cómo utilizar una Pizarra Interactiva.

**Interpretación:** Se considera que una mayoría de docentes desconocen la utilización de la Pizarra Interactiva, debido a que no habido una oportuna capacitación por parte del docente de computación de la institución, además de diseñar un horario para que todos los docentes de la institución puedan utilizar estos recursos tecnológicos tanto en hardware como software y mejorar el Proceso Enseñanza – Aprendizaje.

**3. ¿Tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?**

**Cuadro No. 7**

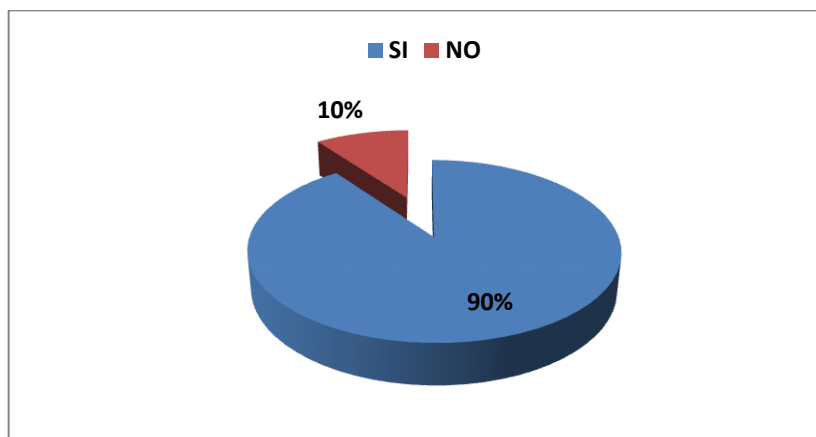
**Pregunta No.3**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	9	90
NO	1	10
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No. 7**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 9 docentes que representan el 90%, manifiesta que SÍ tienen dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc., mientras que 1 docente representa el 10% NO tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.

**Interpretación:** Se considera que una mayoría de docentes SÍ tienen dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc., pero es por no haber una capacitación por parte de la institución, así como despreocupación por parte de los docentes, sabiendo que en la actualidad el manejo del computador e internet son herramientas fundamentales para el Proceso Enseñanza Aprendizaje.

**4. ¿Cómo docente cree usted que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo?**

**Cuadro No. 8**

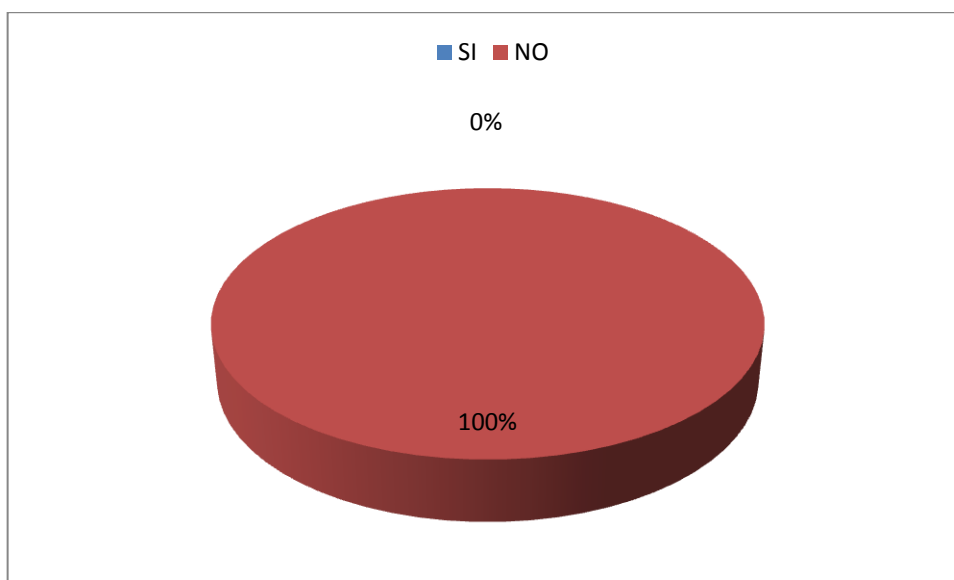
**Pregunta No.4**

SI	0	0
NO	10	100
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No. 8**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 0 docentes que representan el 0%, manifiesta que SÍ creen que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo, mientras que 10 docentes representa el 100% NO creen que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo.

**Interpretación:** La tendencia que debe tener el nuevo docente es dinamizar el Proceso Enseñanza - Aprendizaje e insertar la Tecnología Informática a sus clases lo cual motiva a sus estudiantes y permite captar su atención permanentemente, todo esto en base a sonidos, imágenes, videos, software educativo, etc.

**5. ¿Al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales ha notado que sus estudiantes se sienten motivados?**

**Cuadro No. 9**

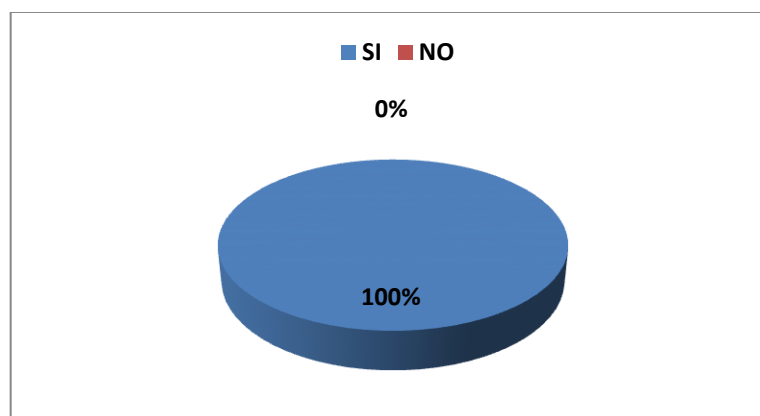
**Pregunta No.5**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	10	100
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.9**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 10 docentes que representan el 100%, manifiesta que al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales ha notado que sus estudiantes se sienten motivados, mientras que 0 docentes representa el 0% NO creen que al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales ha notado que sus estudiantes se sienten motivados.

**Interpretación:** De lo analizado se determina que los docentes al utilizar estímulos educativos como es la Tecnología Informática en la materia de Ciencias Naturales les ha resultado muy motivador y educativo, en cuanto hay muchas partes de esta ciencia que no podemos tener la alcance para poder explicar nuestra clases, las mismas se pueden hacer mediante videos, imágenes, sonidos, etc.

**6. ¿Utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales en los estudiantes?**

**Cuadro No. 10**

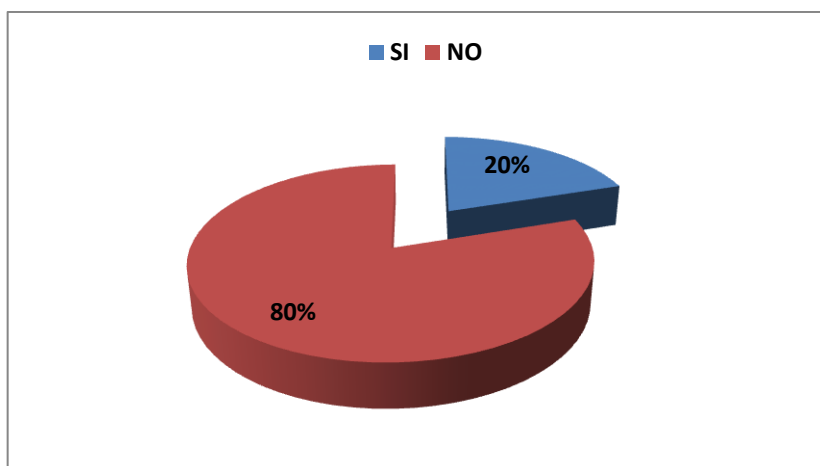
**Pregunta No.6**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	2	20
NO	8	80
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.10**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 2 docentes que representan el 20%, manifiesta que SÍ utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales en los estudiantes, mientras que 8 docentes representa el 80% NO utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales en los estudiantes.

**Interpretación:** De lo analizado se determina que los docentes utilizan métodos tradicionales como son la pizarra y los textos, no buscan alternativas innovadoras para poder mejorar la aprehensión del conocimiento por parte de los estudiantes y mejorar el Proceso Enseñanza - Aprendizaje.

**7. ¿Cómo docente cada que tiempo debe capacitarse o actualizarse en los Avances Tecnológicos Informáticos?**

**Cuadro No. 11**

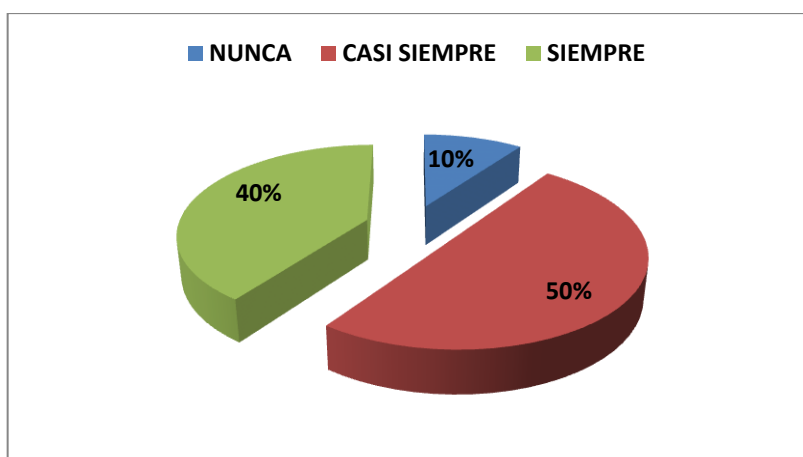
**Pregunta No.7**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
NUNCA	1	10
CASI SIEMPRE	5	50
SIEMPRE	4	40
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.11**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 1 docente que representan el 10%, manifiesta que NUNCA debe capacitarse o actualizarse en los Avances Tecnológicos Informáticos, 5 docentes que representan el 50%, manifiesta que CASI SIEMPRE deben capacitarse o actualizarse en los Avances Tecnológicos Informáticos, 4 docentes que representan el 40%, manifiesta que SIEMPRE deben capacitarse o actualizarse en los Avances Tecnológicos Informáticos.

**Interpretación:** De lo analizado se determina que los docentes se están actualizando de manera permanente en los Avances tecnológicos pero no los están poniendo en práctica y es donde está el problema en que no practican lo aprendido hasta cuando reciben la nueva capacitación.

**8. ¿Sabe cómo incide en los estudiantes la Pizarra Interactiva en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales?**

**Cuadro No. 12**

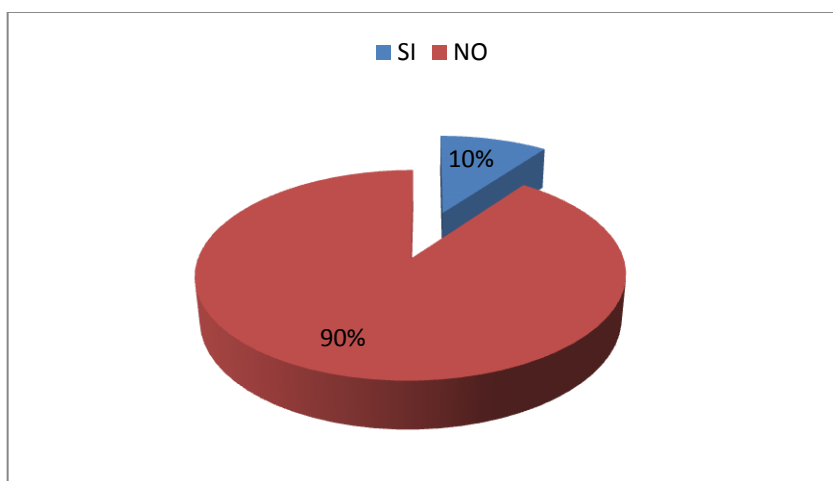
**Pregunta No.8**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	1	10
NO	9	90
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.12**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 1 docente que representan el 10%, manifiesta que SÍ sabe cómo incide en los estudiantes la Pizarra Interactiva en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, mientras que 9 docentes que representan el 90%, manifiestan que NO sabe cómo incide en los estudiantes la Pizarra Interactiva en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales

**Interpretación:** De lo analizado se determina que los docentes desconocen cómo los estudiantes podrán mejorar el Proceso Enseñanza Aprendizaje con la utilización de la Pizarra interactiva puesto que muy pocos han utilizado este recurso tecnológico en sus clases.



## 9. ¿Qué medios virtuales emplearían en la clase de Ciencias Naturales?

**Cuadro No. 13**

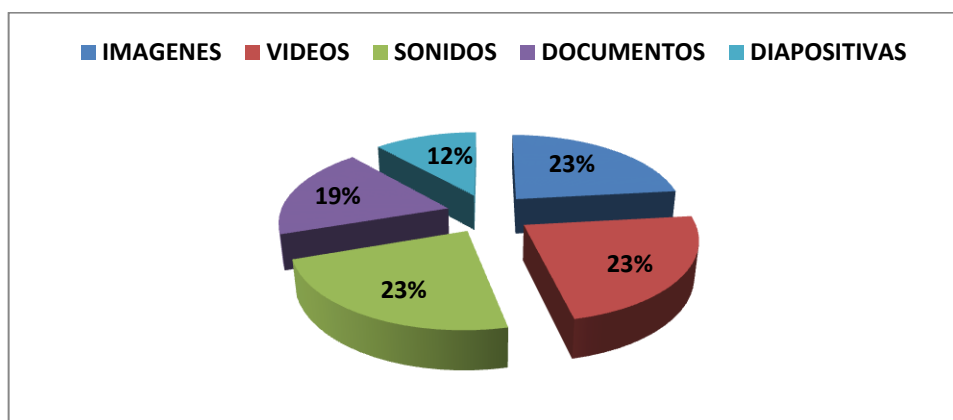
**Pregunta No.9**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
IMÁGENES	10	23
VIDEOS	10	23
SONIDOS	10	23
DOCUMENTOS	8	19
DIPOSITIVAS	5	12
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.13**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 10 docentes que representan el 23% cada uno con un total de 69%, manifiestan que utilizarían Imágenes, Videos y Sonidos para la Clases Ciencias Naturales, 8 docentes que representan el 19%, manifiestan que utilizarían Documentos para la Clases Ciencias Naturales, 5 docentes que representan el 12%, manifiestan que utilizarían Diapositivas para la Clases Ciencias Naturales.

**Interpretación:** Los docentes utilizarían en su mayoría diferentes recursos para mejorar el Proceso Enseñanza - Aprendizaje, lo cual es valioso pero se podría utilizar todos estos recursos mediante un libro electrónico en donde tendrían todas las actividades debidamente estructuradas.

**10. ¿Le gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo en los estudiantes?**

**Cuadro No. 14**

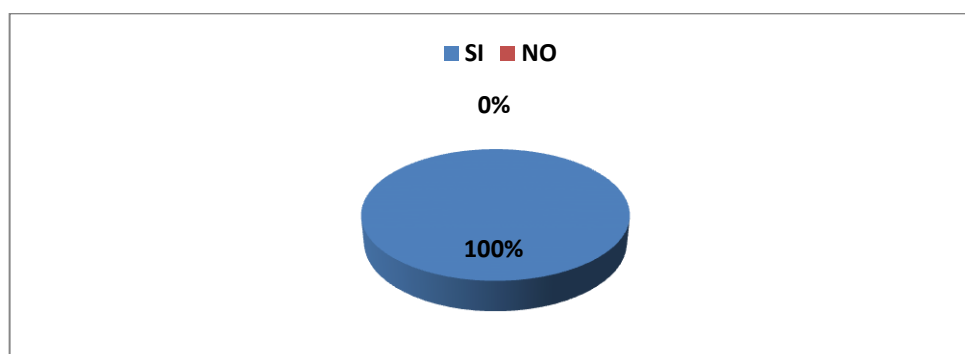
**Pregunta No.10**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	10	100
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Docentes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.14**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 10 docentes que representan el 100%, manifiestan que SÍ les gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo en los estudiantes, mientras que 0 docentes que representan el 0% manifiestan que NO les gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo en los estudiantes.

**Interpretación:** Los docentes desean incorporar nuevas formas de pedagogía en la que se apliquen metodologías activas, actividades multimedia e interactivas con las que puedan desarrollar sus capacidades mentales y habilidades senso-perceptoras, mejorando notoriamente el Proceso Enseñanza – Aprendizaje, para esto la utilización de un libro electrónico es la mejor alternativa.

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA  
FISCAL MIXTA “CARACAS” CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE  
TUNGURAHUA**

**1. ¿Conoce qué es una Pizarra Interactiva?**

**Cuadro No.1 5**

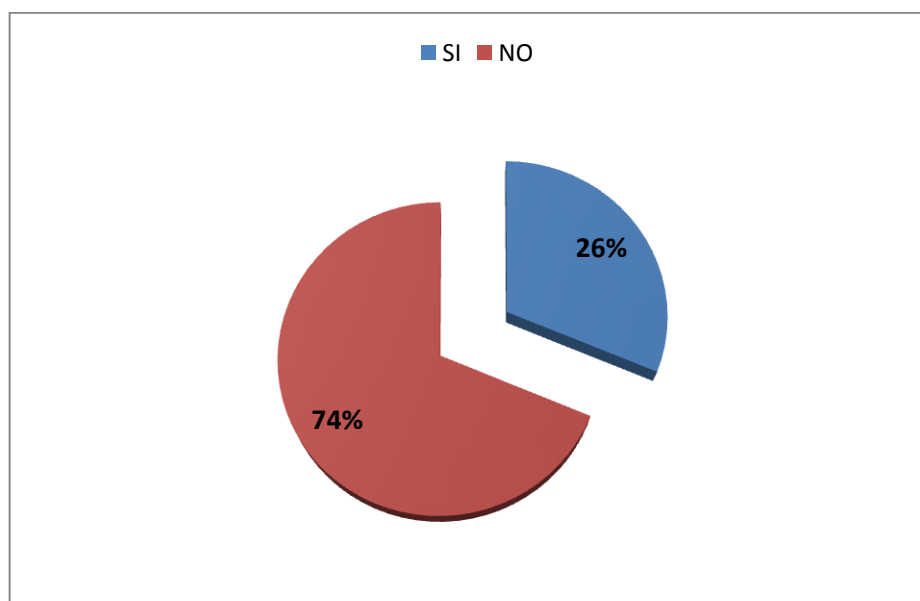
**Pregunta No.1**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	21	26
NO	59	74
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No. 15**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 21 estudiantes que representan el 26%, manifiesta que SÍ conoce qué es una Pizarra Interactiva, mientras que 59 estudiantes que representa el 74% desconoce lo que es una Pizarra Interactiva.

**Interpretación:** Se considera que una mayoría de estudiantes desconocen lo que es una Pizarra Interactiva, esto se debe a cuestión de horarios y capacitación a todos los docentes de la institución sobre el manejo de la Pizarra interactiva.

## 2. ¿Sabe cómo utilizar una Pizarra Interactiva?

**Cuadro No. 16**

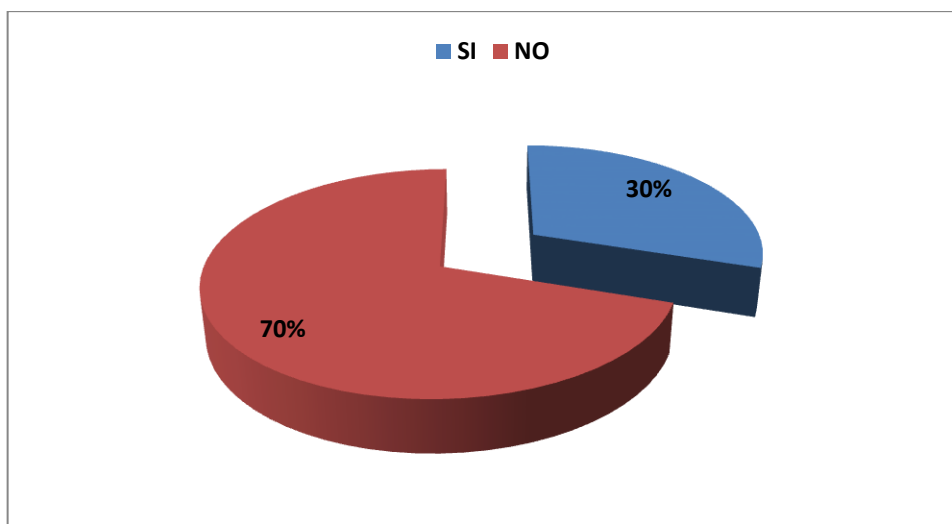
**Pregunta No.2**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	24	30
NO	56	70
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No. 16**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 24 estudiantes que representan el 30%, manifiesta que SÍ saben utilizar una Pizarra Interactiva, mientras que 56 estudiantes que representa el 70% desconoce cómo utilizar una Pizarra Interactiva.

**Interpretación:** Se considera que una mayoría de estudiantes desconocen la utilización de la Pizarra Interactiva, debido a que no habido una oportuna capacitación por parte del docente de computación de la institución, además de diseñar un horario para que todos los docentes de la institución puedan utilizar estos recursos tecnológicos tanto en hardware como software y mejorar el Proceso Enseñanza – Aprendizaje.

**3. ¿Tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?**

**Cuadro No. 17**

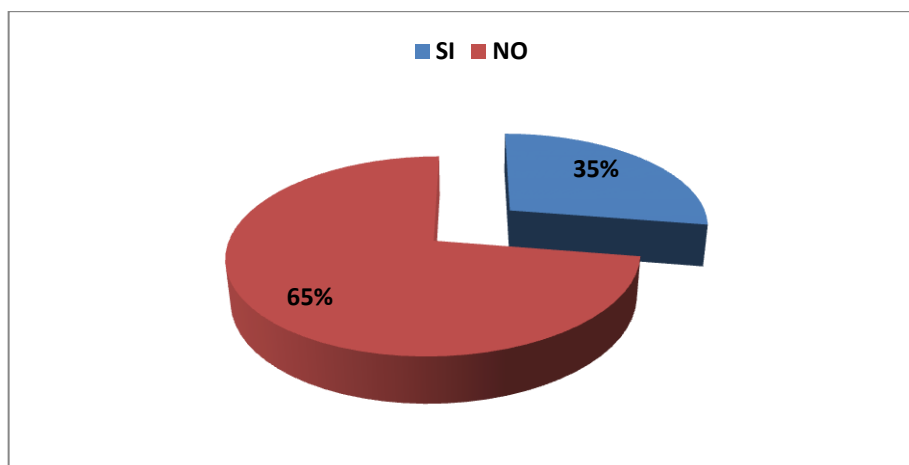
**Pregunta No.3**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	28	35
NO	52	65
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No. 17**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 28 estudiantes que representan el 35%, manifiesta que SÍ tienen dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc., mientras que 52 estudiantes que representan el 65% NO tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.

**Interpretación:** Los estudiantes en la actualidad la gran mayoría manejan muy bien lo que es multimedia e internet, pero hay un pequeño grupo con el que tendrían que reforzarse la enseñanza de estos temas en la asignatura de computación.

**4. ¿Cómo estudiante cree usted que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo?**

**Cuadro No. 18**

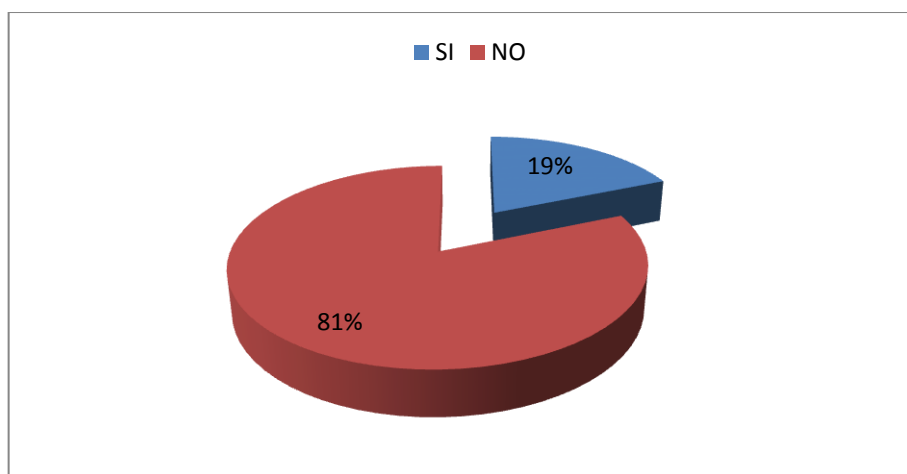
**Pregunta No.4**

SI	15	19
NO	65	81
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No. 18**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 15 estudiantes que representan el 19%, manifiesta que SÍ creen que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo, mientras que 65 estudiantes que representa el 65% NO creen que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo.

**Interpretación:** La tendencia que debe tener el nuevo docente es dinamizar el Proceso Enseñanza - Aprendizaje e insertar la Tecnología Informática a sus clases, esto motivado a los estudiantes y permite captar su atención permanentemente, todo esto en base a sonidos, imágenes, videos, software educativo, etc.

**5. ¿Al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales usted se siente motivado?**

**Cuadro No. 19**

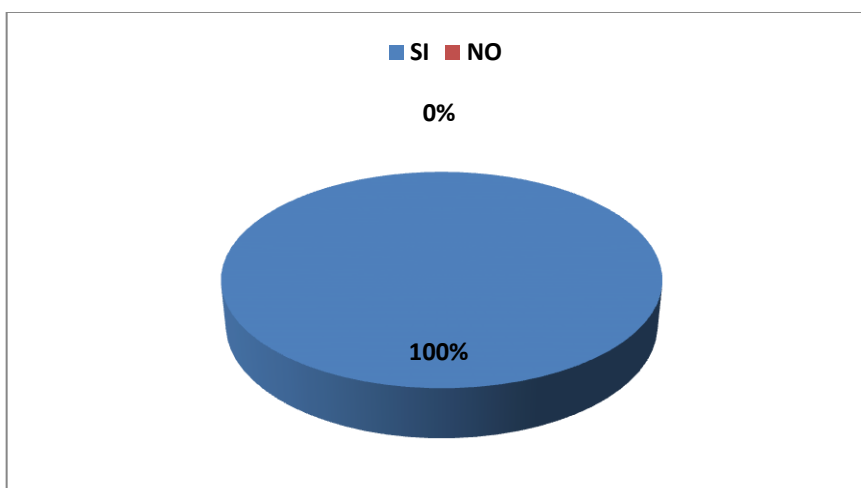
**Pregunta No.5**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
SI	80	100
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No. 19**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 80 estudiantes que representan el 100%, manifiesta que al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales usted se siente motivado, mientras que 0 estudiantes que representa el 0% NO creen que al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales usted se siente motivado.

**Interpretación:** De lo analizado se determina cuando en las clases de Ciencias Naturales se utiliza Tecnología Informática los estudiantes se motivan y participan activamente en cada una de las actividades durante el desarrollo de la clase.

**6. ¿Su docente utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales?**

**Cuadro No. 20**

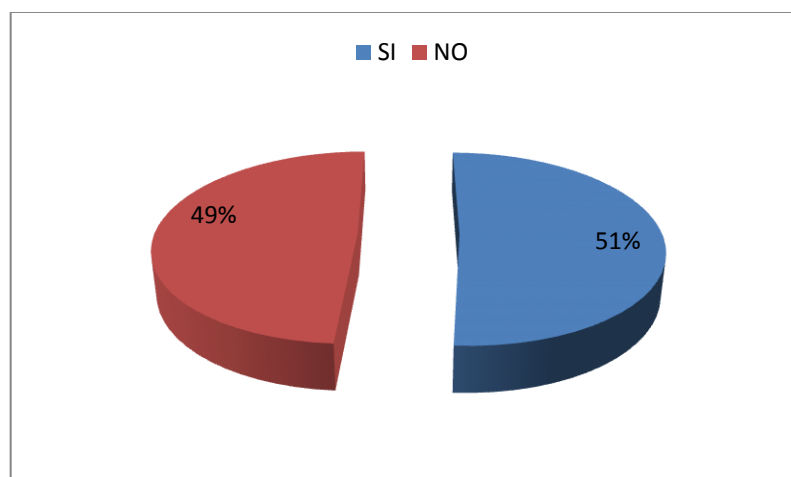
**Pregunta No.6**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	41	51
NO	39	49
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.20**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 41 estudiantes que representan el 51%, manifiesta que el docente SÍ utilizan estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales en los estudiantes, mientras que 39 estudiantes que representan el 49% manifiesta que los docentes NO utilizan estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales en los estudiantes.

**Interpretación:** De lo analizado se determina que los docentes utilizan métodos tradicionales como son la pizarra y los textos, esto causa que los estudiantes no se motiven y no presten atención a las clases y por ende no va a dar como resultado un aprendizaje significativo.



**7. ¿Conoce cómo utilizar un cd, software multimedia, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?**

**Cuadro No. 21**

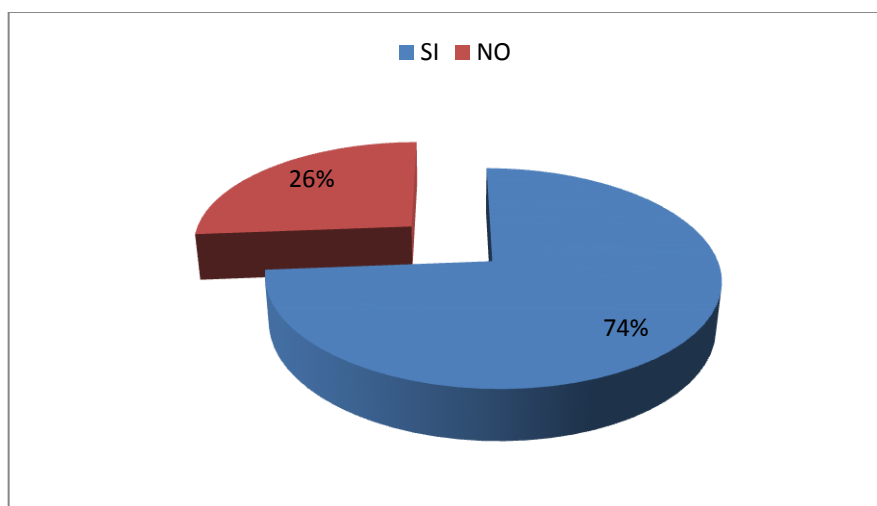
**Pregunta No.7**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	59	74
NO	21	26
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.21**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 59 estudiantes que representan el 74%, manifiesta que SÍ conocen cómo utilizar un cd, software multimedia, presentaciones digitales, navegar en internet, etc., mientras en 21 estudiantes que representan el 26% manifiestan que NO conocen cómo utilizar un cd, software multimedia, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.

**Interpretación:** De lo analizado se determina que los estudiantes les gusta todo lo que es tecnología y es la mejor manera y herramienta con la cual el docente puede impartir sus clases para con esto generar un aprendizaje significativo y que entre todos construyan el conocimiento.

## 8. ¿Conoce lo que es un libro electrónico?

Cuadro No. 22

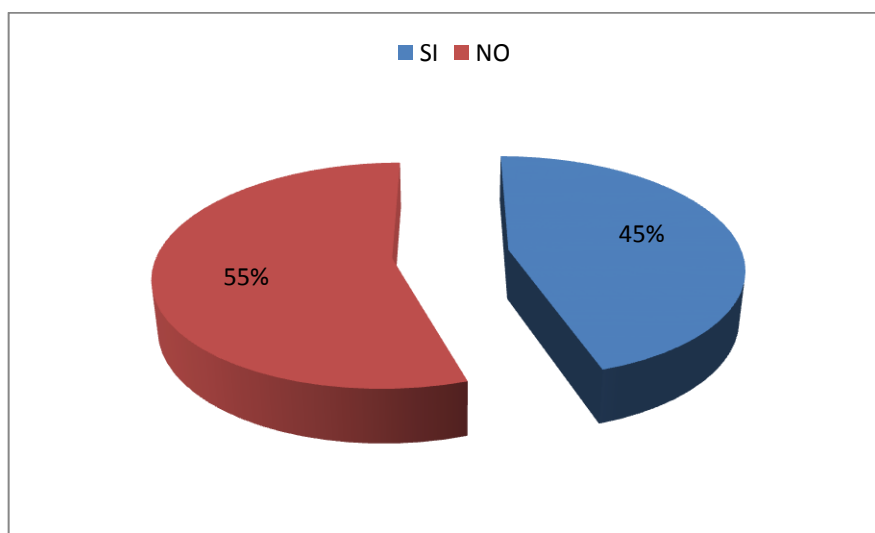
Pregunta No.8

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	36	45
NO	44	55
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

Gráfico No.22



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 36 estudiantes que representan el 45%, manifiesta que SÍ conocen lo que es un Libro Electrónico, mientras que 44 estudiantes que representan el 55% manifiestan que No conocen lo que es un Libro Electrónico.

**Interpretación:** De lo analizado se determina que pocos estudiantes conocen lo que es un libro electrónico, este tipo de recursos no son muy utilizados por los profesores en la actualidad por la falta de acceso al laboratorio de computación y al desarrollo del material a insertar en los libros electrónicos.

**9. ¿Qué medio virtuales le gustaría que utilice su docente en la clase de Ciencias Naturales?**

**Cuadro No. 23**

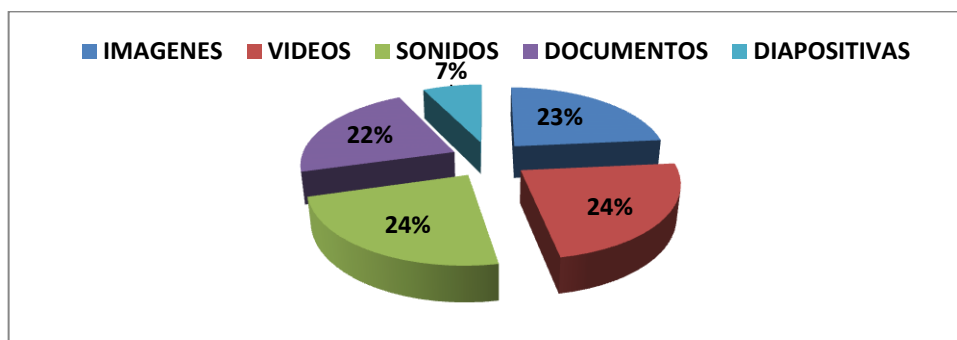
**Pregunta No.9**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
IMAGENES	80	24
VIDEOS	80	24
SONIDOS	80	24
DOCUMENTOS	75	22
DIPOSITIVAS	25	7
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.23**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 80 estudiantes que representan el 24% cada uno con un total de 72%, manifiestan que les gustaría que utilicen Imágenes, Videos y Sonidos para la Clases Ciencias Naturales, 75 estudiantes que representan el 22%, manifiestan que les gustaría que utilicen Documentos para la Clases Ciencias Naturales, 25 estudiantes que representan el 7%, manifiestan que utilizarían Diapositivas para la Clases Ciencias Naturales.

**Interpretación:** A los estudiantes les gustaría que los docentes utilicen diferentes recursos para mejorar el Proceso Enseñanza - Aprendizaje, es decir recursos dinámicos y que les permita interactuar y participar a muchos estudiantes en cada una de las actividades.

**10. ¿Le gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo?**

**Cuadro No. 24**

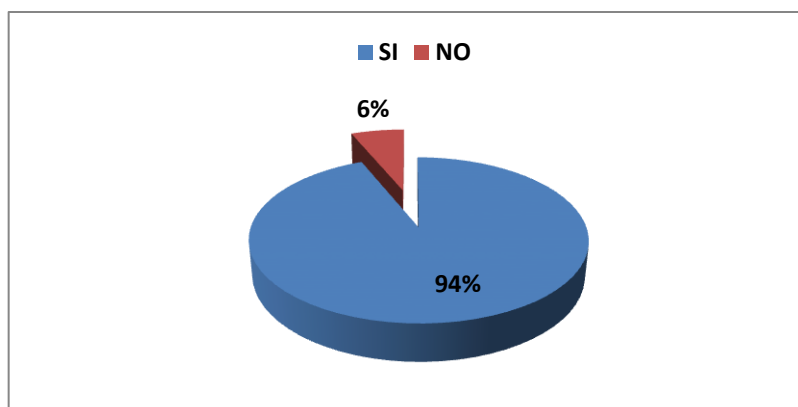
**Pregunta No.10**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	75	94
NO	5	6
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estudiantes

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Gráfico No.24**



**Análisis:** De los resultados obtenidos; 75 estudiantes que representan el 94%, manifiestan que SÍ les gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo, mientras que 5 estudiantes que representan el 6% manifiestan que NO les gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo.

**Interpretación:** a los estudiantes les gustaría recibir sus clases con técnicas activas de manera digital e interactiva donde se utilicen muchos recursos que se pueden insertar en un libro electrónico, con esto estarían utilizando todos los recursos con que cuenta la institución.

## **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**

¿Conoce qué es una pizarra interactiva?

#### **Pregunta 3**

¿Tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?

Se eligió esta dos pregunta por cuanto hace referencia a la variable independiente de estudio “Multimedia”. Ver Cuadro-15 y Cuadro-17.

#### **Pregunta 6**

¿Su docente utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales?

#### **Pregunta 8**

¿Conoce lo que es un libro electrónico?

Se eligió estas dos preguntas por cuanto hace referencia a la variable dependiente de estudio “Proceso Enseñanza – Aprendizaje”. Ver Cuadro-20 y Tabla-22.

#### 4.2.2. Planteamiento de la Hipótesis

***H<sub>0</sub>***: La Pizarra Interactiva no incide en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, Cantón Tisaleo Provincia de Tungurahua.

***H<sub>1</sub>***: La Pizarra Interactiva incide positivamente en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, Cantón Tisaleo Provincia de Tungurahua.

#### 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 80 estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”; a quienes se les aplicó un cuestionario sobre la actividad que contiene dos categorías.

#### 4.2.5. Especificación del Estadístico

De acuerdo a la tabla de contingencia 4 x 2 utilizaremos la fórmula:

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

$X^2$  = 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 2 columnas.

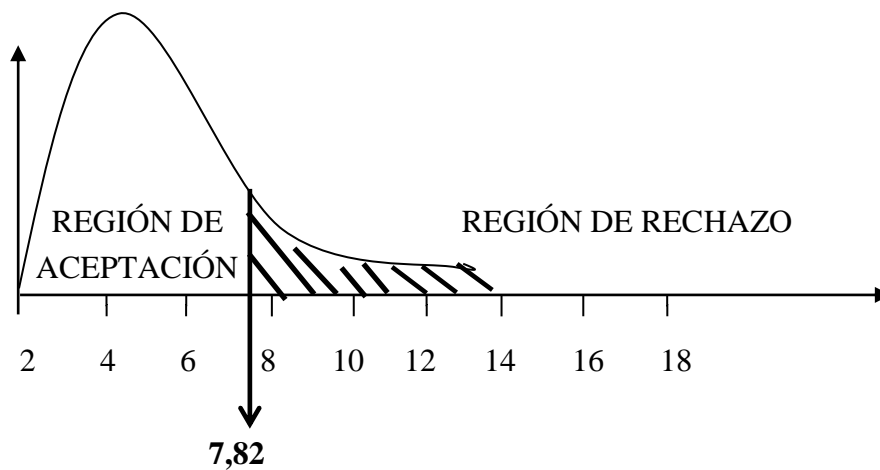
$$gl = (f-1).(c-1)$$

$$gl = (4-1).(2-1)$$

$$gl = 3.1 = 3$$

Entonces con 3 gl y un nivel de 0,05 tenemos en la tabla de  $X^2$  el valor de 7,82 por consiguiente se acepta la hipótesis nula para todo valor de ji cuadrado que se encuentre hasta el valor 7,82 y se rechaza la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores a 7,82.

La representación gráfica sería:



#### 4.2.7. Recolección de datos y cálculo de los estadísticos

**Cuadro No. 25:** Frecuencias Observadas

PREGUNTAS	CATEGORÍAS		Subtotal
	SI	NO	
<i>1.- ¿Conoce qué es una pizarra interactiva?</i>	21	59	80
<i>3.- ¿Tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?</i>	28	52	80
<i>6.- ¿Su docente utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales?</i>	41	39	80
<i>8.- ¿Conoce lo que es un libro electrónico?</i>	36	44	80
<b><i>SUBTOTAL</i></b>	126	194	320

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

**Cuadro No. 26:** Frecuencias Esperadas

PREGUNTAS	CATEGORÍAS		Subtotal
	SI	NO	
<i>1.- ¿Conoce qué es una pizarra interactiva?</i>	31,50	48,50	80,00
<i>3.- ¿Tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?</i>	31,50	48,50	80,00
<i>6.- ¿Su docente utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales?</i>	31,50	48,50	80,00
<i>8.- ¿Conoce lo que es un libro electrónico?</i>	31,50	48,50	80,00
<b><i>SUBTOTAL</i></b>	126,00	194,00	320,00

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Cuadro No. 27:** Calculo del Ji-Cuadrado

O	E	O – E	(O – E) <sup>2</sup>	(O – E) <sup>2</sup> /E
31	34,25	-10,50	110,25	3,5000
59	44,75	10,50	110,25	2,2732
28	35,25	-3,50	12,25	0,3889
52	44,75	3,50	12,25	0,2526
41	35,25	9,50	90,25	2,8651
39	44,75	-9,50	90,25	1,8608
36	35,25	4,50	20,25	0,6429
44	44,75	-4,50	20,25	0,4175
320	320,00			12,2009

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

#### 4.2.8. Decisión final

Para 3 grados de libertad a un nivel de 0,05 se obtiene en la tabla 7,82 y como el valor del ji-cuadrado calculado es 12,2009 se encuentra fuera de la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula por lo que se acepta la hipótesis alternativa que dice: “La Pizarra Interactiva incide positivamente en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, Cantón Tisaleo Provincia de Tungurahua.”

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Del trabajo realizado se puede concluir lo siguiente:

- ✓ La Escuela Fiscal Mixta “Caracas” del Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua cuentan con recursos tecnológicos donados por el Ministerio de Educación.
- ✓ Los docentes de la institución no utilizan los recursos tecnológicos disponibles en sus establecimientos porque no tienen una capacitación básica en el manejo de estos recursos.
- ✓ Para la organización de sus trabajos y de sus prácticas educativas los docentes están utilizando materiales tradicionales como: rompecabezas y otros.
- ✓ No reciben capacitación sobre el manejo de los recursos (pizarra interactiva).
- ✓ Los niños se motivan frente a estas herramientas electrónicas pero no pueden interactuar por falta de instrucción de parte de los profesores.
- ✓ Pocos docentes se encuentran regularmente capacitados en el manejo de los recursos, especialmente el docente de computación quien labora en esta institución educativa.
- ✓ Los Docentes encuestados están conscientes que sería de mucha utilidad una guía multimedia para poder prepararse en el manejo de los recursos, especialmente de las pizarras electrónicas.
- ✓ El sitio Web <http://www.educa.jccm.es/recursos/es/cuadernia/biblioteca-odes> es el más idóneo para descargar libros electrónicos ya que es una herramienta fácil y funcional, además que se puede fusionar perfectamente con la pizarra interactiva.

## 5.2. Recomendaciones

- ✓ Los recursos tecnológicos deben ser utilizados por los docentes de los planteles.
- ✓ Para la práctica educativa, los docentes deben utilizar los recursos tecnológicos y dejar las formas tradicionales como rompecabezas y otros en esta actividad.
- ✓ Se recomienda la interactividad con los niños utilizando los recursos tecnológicos, en especialmente la pizarra interactiva que tienen a su alcance la que los motiva y les abre la inquietud de manipular.
- ✓ Los profesores deben asumir sin temor el compromiso de abordar el proceso con estos recursos, ya que un docente indiferente es quizás el producto de alguien que no conoce las bondades de estas herramientas tecnológicas. Así pues involucrarlos en este fascinante mundo para que sean los primeros en hacerlo suyo y defenderlo.
- ✓ Diseñar un horario de capacitación para docentes sobre la utilización y manejo de las pizarras interactivas para que puedan ser utilizadas en todas las asignaturas y se saque el mejor provecho a este recurso tecnológico.
- ✓ Aplicar Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA

#### 6.1. Datos Informativos

- ✓ **Título:** “Aplicación de Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.”.
- ✓ **Institución Ejecutora:** Escuela Fiscal Mixta “Caracas”
- ✓ **Beneficiarios:** Niños(as) de Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo Años de Educación General Básica y Docentes.
- ✓ **Provincia:** Tungurahua
- ✓ **Cantón:** Tisaleo
- ✓ **Parroquia:** La Matriz
- ✓ **Dirección:** Santa Lucía Centro
- ✓ **Tiempo estimado para la ejecución:** 6 Meses
- ✓ **Inicio – Fin:** Septiembre 2012 / Febrero 2013
- ✓ **Responsable:** Miguel Ángel Carchi Arévalo
- ✓ **Costo:** \$ 1400

#### 6.2. Antecedentes de la Propuesta

Las escuelas del Cantón Tisaleo, son dotadas de infraestructura tecnológica (Aula Digital, computadoras proyector de video y pizarra interactiva), dicha dotación se da en base al convenio entre Instituciones como el Municipio de Tisaleo y Ministerio de Educación.

La presencia de los medios digitales en un ambiente de aprendizaje debe ser tratada desde la perspectiva de un sistema de acciones de profesores y estudiantes que al interactuar con estos medios favorecen e incrementan las acciones de aprendizaje. El lugar de encuentro de este sistema de medios es el aula digital.

Por esta razón es importante la preparación del profesor para que pueda desempeñarse con eficiencia en dicho ambiente.

El proceso pedagógico parte de una profunda base social, orientada hacia la relación profesor y estudiante. Este proceso de interacción social se lleva a cabo en un recinto especial al que siempre hemos denominado como aula, palabra proveniente del latín y que el Diccionario de la Real Lengua Española identifica como: “Sala donde se celebran las clases en los centros docentes”.

Cuando organizamos los medios digitales en función del aprendizaje, el aula adquiere otra dimensión, ya no se trata de un espacio físico, sino de un aula imposible de concebir físicamente, pero sí de organizar pedagógicamente. Por ello a través del aula digital se organizan las clases de la asignatura, o aquellas que se seleccionaron para tal fin.

El aula digital es un sistema de organización donde intervienen medios y métodos digitales, a través de los cuales el estudiante interactúa para lograr el objetivo propuesto. La presencia del profesor se da principalmente a través de los medios, que actúan como mediadores entre objetivos y contenidos, soportados estos últimos en una variedad de métodos, que van desde el estudio independiente hasta el Chat y el correo electrónico, entre otros.

### **6.3. Justificación**

Las pizarras interactivas al ser recursos tecnológicos en el aula en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, que se integra con cualquier asignatura, se han procurado motivar y enseñar su uso para que sea un aporte en la Educación.

Así con el uso de la pizarra digital pretendemos desarrollar una enseñanza lo más contextualizada e individualizada posible, centrada en la actividad colaborativa de los alumnos, promoviendo su interacción con múltiples actividades y recursos para que desarrollen su autonomía en el aprendizaje y construyan conocimientos significativos.

Además de la diversificación de los materiales didácticos de acuerdo con las características del alumnado (estilos de aprendizaje, saberes previos, ritmos de trabajo, intereses y necesidades), donde la pizarra digital será un eficaz instrumento para acercar a los estudiantes en el aula una multivariedad de recursos educativos, también hay que diversificar:

- ✓ Los espacios, para lo cual hay que disponer de ámbitos favorables al estudio dentro y fuera del centro (aprovechando también el ciberespacio).
- ✓ El tiempo, en función del tipo de trabajo y de los ritmos de aprendizaje.
- ✓ Los objetivos formativos, atendiendo a las capacidades, logros e intereses que se vayan observando en los alumnos, aunque sin abandonar las metas fundamentales de cada asignatura.
- ✓ Las actividades, adaptándolas a las características iniciales y al progreso de los estudiantes.

## **6.4 Objetivos**

### **General**

Aplicar Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica del área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.

### **Específicos**

- ✓ Estimular a los docentes la creatividad, desarrollo de destrezas y utilización de los Libros Electrónicos generados en Castilla –La Mancha en su proceso de instrucción y formación intelectual.
- ✓ Apoyar el accionar pedagógico de los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales a través del uso de los recursos tecnológicos.
- ✓ Compilar información adecuada para el manejo básico de la pizarra interactiva.
- ✓ Promover el uso del desarrollo de Libros Electrónicos para mejorar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje.
- ✓ Evaluar el impacto de la aplicación de Libros Electrónicos en Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

## **6.5. Análisis de Factibilidad**

Es una propuesta factible por cuanto existen recursos económicos, técnicos y tecnológicos para desarrollar y utilizar Libros electrónicos junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje, esta herramienta tecnológica que coadyuvará a desarrollar aprendizajes significativos, los cuales se verán reflejados en cada una de las clases de la asignatura de Ciencias Naturales.

### **Técnico**

Los recursos humanos, materiales y el mantenimiento de la computadora tanto en hardware como de software, así como para la instalación de los Libros Electrónicos y de la Pizarra Digital lo asumirá el Profesor de Computación de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas”.

Posee computadores con las siguientes características:

- ✓ Monitor LCD Samsung de 18,5
- ✓ Case combo Altek
- ✓ Teclado, Mouse, Parlantes Altek
- ✓ Mainboard Biostar dh61 v/s/r
- ✓ Proc. Intel core i3 2100
- ✓ Disco de 500 gb
- ✓ Memoria 2 gb ddr3
- ✓ Lector de memoria
- ✓ Dvd writer 22 x, regulador de voltaje
- ✓ Sistema Operativo Windows 7
- ✓ Office 2010, Mozilla Firefox

### **Tecnológica**

Según el análisis efectuado, la Escuela Fiscal Mixta “Caracas” posee con la infraestructura tecnológica por ello es totalmente factible su puesta en elaboración del proyecto.

### **Económica**

Al ser dotación en base al convenio del Municipio de Tisaleo y el Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador, el aporte humano en la realización de la propuesta no tiene costo por ser parte del proyecto de investigación.

### **Operativa**

En cuanto a la operatividad, al haber utilizado Libros Electrónicos referente a la asignatura de Ciencias Naturales para el Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo Año de



Educación General Básica junto con el uso de recursos tecnológicos (pizarra interactiva) en el aula en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Escuela Fiscal Mixta Caracas, cualquier usuario, podrá usar dichos Libros electrónicos, para optimizar el uso de las tecnologías en el aula.

### 6.6. Fundamentación Teórica

“La Pizarra Interactiva, también denominada Pizarra Digital Interactiva (PDi) consiste en una computadora conectado a un video-proyector y un dispositivo de control de puntero, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar el computador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos.

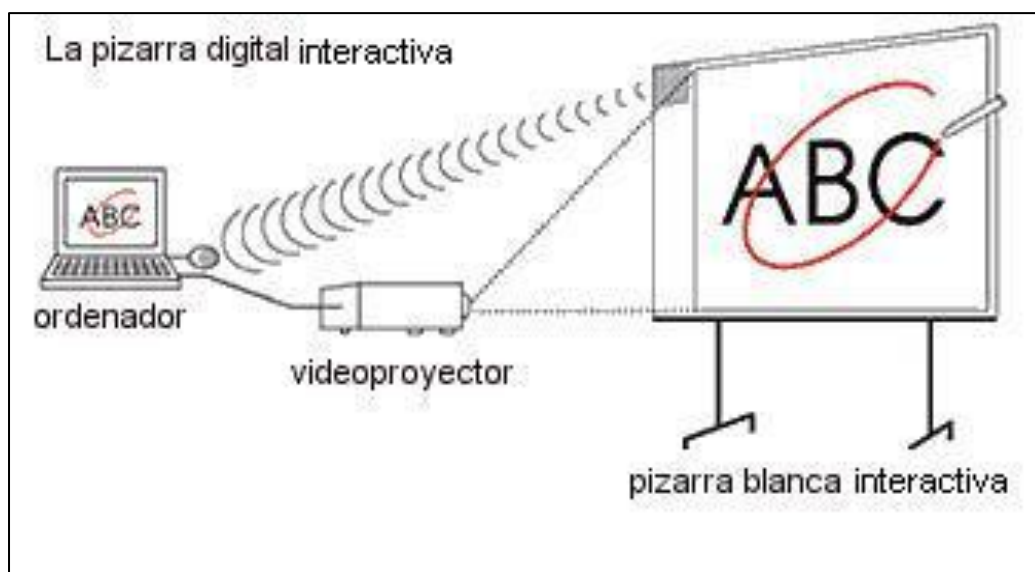


Gráfico No. 29: La pizarra digital interactiva

#### La escritura directa sobre el tablero-pizarra:

Resulta más cómoda e inmediata (no es necesario recurrir al ratón ni al teclado, pues se puede disponer en pantalla de un teclado “virtual”) y no se pierde en contacto visual con los estudiantes. La escritura directa sobre la gran pantalla táctil resulta especialmente útil para alumnos con pocas habilidades

psicomotrices que se inician en la escritura y para estudiantes con necesidades educativas especiales. Los subrayados permiten destacar algunos aspectos importantes de las explicaciones de manera natural e inmediata. Escribir directamente con el puntero sobre el tablero en algunos casos puede facilitar más la expresión de los estudiantes.

### **La interacción directa con el tablero-pizarra:**

- ✓ Resulta más cómoda (no es necesario recurrir al ratón) para interactuar con el software.
- ✓ Permite mantener más el contacto visual con el grupo de los estudiantes.
- ✓ El gran tamaño de la pantalla táctil facilita la interacción con los programas: selección de opciones.
- ✓ Puede haber una triple interacción, por ejemplo: el profesor ante el ordenador, algunos alumnos ante la pizarra interactiva y el resto de la clase participando desde sus asientos.

### **El software asociado**

Proporciona nuevas funcionalidades: gestión de “pizarras”, captura de imágenes y pantallas, zooms, plantillas, recursos educativos varios, conversión texto manual a texto impreso.

- ✓ Aportaciones de la pizarra digital interactiva a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ Aumenta la participación de los alumnos. Les suele gustar salir a presentar materiales y trabajos. Permite compartir imágenes y textos. Facilita el debate.
- ✓ Aumenta la atención y retentiva de los estudiantes, al participar más. Motiva, aumenta el deseo de aprender de los estudiantes.
- ✓ Aumenta la comprensión: multimedialidad, más recursos disponibles para mostrar y comentar, mayor interacción. Permite visualizar conceptos y

procesos difíciles y complejos.

- ✓ Facilita el tratamiento de la diversidad de estilos de aprendizaje: potencia los aprendizajes de los alumnos de aprendizaje visual, alumnos de aprendizaje cinestético o táctil (pueden hacer ejercicios donde se utilice el tacto y el movimiento en la pantalla)
- ✓ Ayuda en Educación Especial. Pueden ayudar a compensar problemas de visión (en la PDI se puede trabajar con caracteres grandes), audición (la PDI potencia un aprendizaje visual), coordinación psicomotriz (en la PDI se puede interactuar sin ratón ni teclado)”.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra\\_Interactiva](http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra_Interactiva)

## **Cuadernia**

Se lo conoce como maqueteador y es un Software de Autor que necesita poco o nada de programación.

### **¿Qué es Cuadernia?**

Cuadernia es una aplicación de creación de contenidos educativos. Con Cuadernia, es posible crear cuadernos digitales preparados para la red o para ser impresos sin perder los detalles ni la nitidez.

La interfaz de usuario de Cuadernia contiene un espacio de trabajo y un panel de herramientas muy intuitivo, ofreciendo una verdadera solución web y de impresión. Ahora, los documentos se pueden ver y probar en una ventana del navegador y reproducen ficheros Flash, Vídeos y Sonidos.

### **Para qué sirve Cuadernia:**

Se trata de una herramienta fácil y funcional capaz de establecer un proceso rápido y sencillo para la creación de libros digitales.

Con Cuadernia puede generar temas completos que pueden contener información y actividades multimedia distribuibles a través de un navegador de Internet.

Un desarrollo innovador generado en Castilla-La Mancha con grandes expectativas de futuro al cumplir con todos los estándares europeos y nacionales en creación de contenidos educativos digitales.

Cuadernia permite la publicación y el mantenimiento de estos contenidos a través de internet, o ser utilizado como una herramienta de apoyo por parte del profesor en clase.

Cuadernia es muy sencillo. Se utiliza como un libro físico: pasando las hojas.

Permite la elaboración y resolución en línea o en modo local de actividades educativas. Facilita la labor creativa y de distribución de contenidos educativos

### **Ayuda del Maquetador**

Bienvenidos a la ayuda rápida de Cuadernia. Descubra los procedimientos iniciales para generar contenidos didácticos interactivos de calidad.

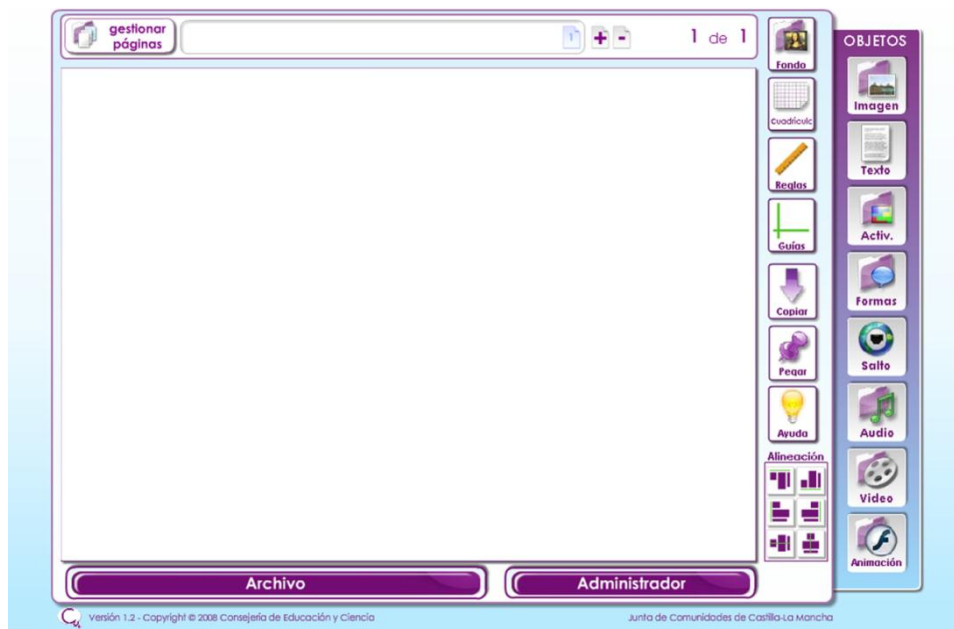
El Maquetador de Cuadernia es el espacio destinado para la creación y modificación de los cuadernos digitales.

La Interfaz del Maquetador se divide en cinco partes.

Escenario, Menú Archivo, Menú Administrador, Herramientas del Maquetador, Menú Objetos.

A la parte central la hemos denominado Escenario, donde podrá definir los contenidos y el diseño de cada una de las páginas de su cuaderno. Y en las esquinas de la interfaz hemos colocado las herramientas que le permitirán crear y modificar los contenidos digitales.

Seguidamente describiremos las funciones de cada herramienta y los pasos a seguir para su correcta utilización.



A través del menú “Administrador” podrá acceder a todas las funciones relacionadas con la gestión de las galerías de recursos y la importación y exportación de cuadernos en formato ZIP para su difusión.



### Galería

Seleccione una galería para gestionar los archivos de la misma o “Cerrar” para cerrar la ventana.

- 1- Seleccione la carpeta de origen del fichero a subir a su galería.
- 2- Haga Click sobre “Enviar.” para subir el fichero seleccionado a la galería de la aplicación.



### Importar

Pinche sobre “Examinar” y seleccione el cuaderno en formato .ZIP que desee importar o “Cerrar” para cerrar la ventana.



### Exportar

Pulse en “Descargar” para generar el fichero de exportación. Recuerde que este proceso borrará el libro del Servidor. O pulse “Cancelar” para cerrar la ventana.



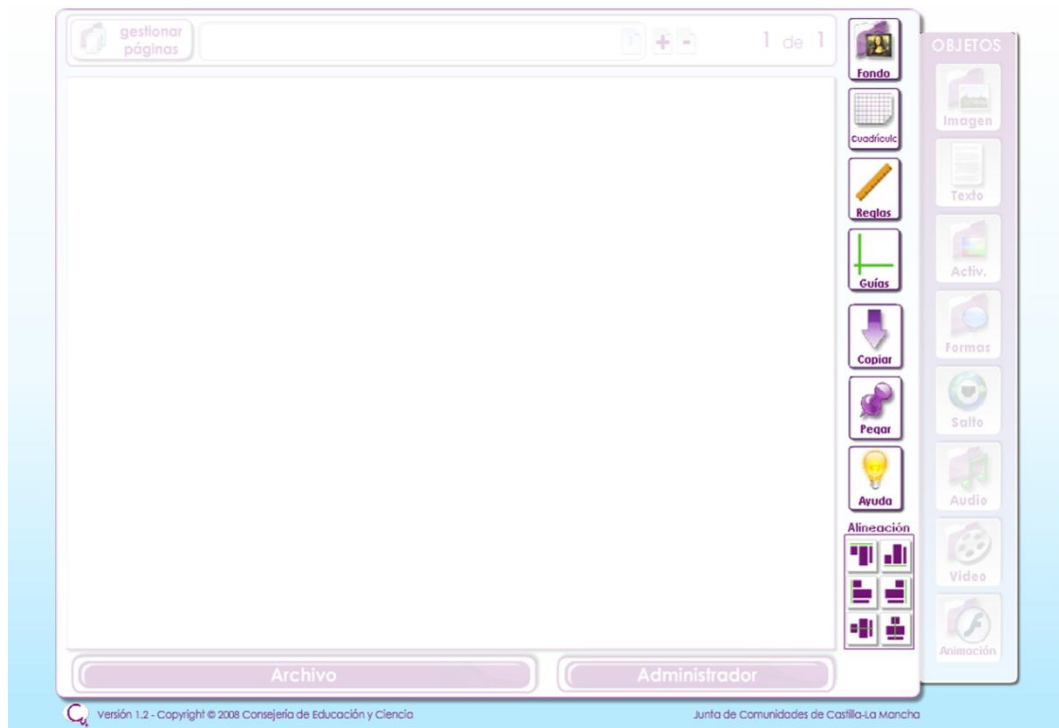
### Previsualizar

Pulse sobre “Página Actual” para ver el diseño y probar la página del cuaderno sobre la que se encuentra.

Pulse sobre “Cuaderno” para ver el diseño y probar el cuaderno que ha realizado.

## Herramientas de Página

Fondo, Cuadrícula, Reglas, Guías, Copiar, Pegar, Ayuda, Alineación.





Pinche sobre fondo para colocar una imagen de fondo



Pinche sobre “Cuadrícula” para mostrar como fondo de página una cuadrícula que le permite alinear o disponer los objetos utilizados el su página con mayor precisión.



Pinche sobre “Reglas” para mostrar en el margen superior y en el margen izquierdo del escenario unas reglas que le permitirán activar las guías.



Pinche sobre “Guías” para mostrar en el escenario unas líneas que le permitirán alinear correctamente los objetos.



Pinche sobre “Copiar” para copia el elemento o elementos seleccionados



Pinche sobre “Actividades” para seleccionar una plantilla prediseñada a la que podrá añadir sus propios contenidos y modificaciones para adaptarla a sus necesidades, o “Cancelar” para cerrar la ventana.



Pinche sobre “Forma” para seleccionar una forma de la galería de Cuadernia y colocarla en la página seleccionada de su cuaderno, o “Cancelar” para cerrar la ventana.



Pinche sobre “Salto” configurar como va ha dirigirse a una página en concreto dentro de su propio cuaderno o a la dirección web que decida relacionar los contenidos que está generando. O pinche sobre “Cancelar” para cerrar la ventana.



Pinche sobre “Sonido” para seleccionar un sonido de la galería de sonidos y colocarlo en la página seleccionada de su cuaderno, o “Cancelar” para cerrar la ventana.



Pinche sobre “Vídeo” para seleccionar un vídeo de la galería de vídeos y colocarlo en la página seleccionada de su cuaderno, o “Cancelar” para cerrar la ventana.

## Actividades de Cuadernia



<http://usodelasticseneducacion.wikispaces.com/file/view/Manual+Cuadernia.pdf>



## 6.7. Modelo Operativo

**Cuadro No 28:** Modelo Operativo

<b>FASES</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Sensibilización</b>	Sensibilizar a los docentes instructores sobre la necesidad de utilizar Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.	Socialización de instructores en equipos de trabajo para la integración de la temática.	Humanas Materiales Institucionales	01 al 30 de Noviembre del 2012	Autoridades y especialistas en informática de la Escuela Fiscal Mixta Caracas.	Instructores motivados para las jornadas pedagógicas sobre la utilización de Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.
<b>Capacitación</b>	Entrenar al docente sobre la correcta utilización de Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.	Entrega, análisis y sustentación del material de los Cursos de Capacitación.	Humanas Materiales Institucionales	01 al 31 de Diciembre del 2012	Investigador y especialistas	Personal docente entrenado para utilizar Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.

<b>Ejecución</b>	Aplicar en las aulas de clase los conocimientos adquiridos en el Curso de manejo de Libros Electrónicos generados en castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.	En la capacitación de modalidad presencial los instructores aplican TICS.	Humanas Materiales Institucionales	01 al 31 de Enero del 2013	Instructores, docentes y Autoridades de la Escuela Fiscal Mixta Caracas	Los docentes y estudiantes participantes utilizan los Libros Electrónicos sobre la asignatura de Ciencias Naturales para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.
<b>Evaluación</b>	Determinar el grado de interés y participación en la aplicación del curso de utilización de Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.	Observación y diálogo permanente con autoridades, instructores y estudiantes.	Humanas Materiales Institucionales	01 al 28 de Febrero del 2013	Autoridades de la Escuela Fiscal Mixta Caracas	Los docentes aplican los Libros Electrónicos sobre la asignatura de Ciencias Naturales para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

## 6.8. Administración de la Propuesta

La propuesta descrita necesariamente será administrada desde sus Autoridades, Docentes, Personal de Apoyo distribuidos de la siguiente manera.

**Cuadro No 29:** Administración de la Propuesta

<b>ACCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Sensibilización	✓ Autoridades del plantel educativo.
	✓ Equipo Evaluador.
Período de Capacitación	✓ Miguel Ángel Carchi Arévalo.
Taller de capacitación sobre la correcta utilización de Libros Electrónicos generados en Castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje.	✓ Miguel Ángel Carchi Arévalo. ✓ Docentes de Informática y Ciencias Naturales.
Evaluación	✓ Autoridades del Plantel Educativo. ✓ Docentes de Informática y Ciencias Naturales.

**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

## 6.9. Previsión de la Evaluación

**Cuadro No 30:** Previsión de la Evaluación

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
<b>¿Quiénes solicitan evaluar?</b>	Autoridades, investigador, estudiantes y docentes
<b>¿Por qué evaluar?</b>	Conocer el grado de aceptación al utilizar los Libros Electrónicos generados en castilla-La Mancha junto con la Pizarra Interactiva para mejorar el Proceso Enseñanza–Aprendizaje en los estudiantes de Cuarto, quinto, Sexto y Séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Mixta Caracas.
<b>¿Para qué evaluar?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para conocer si la propuesta dió resultados positivos.</li> <li>✓ Para conocer si con la propuesta ha existido cambios en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje y se ha logrado aprendizajes significativos.</li> </ul>
<b>¿Qué evaluar?</b>	✓ La funcionalidad de la utilización de los Libros electrónicos y la pizarra interactiva.
<b>¿Quién evalúa?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Miguel Ángel Carchi Arévalo</li> <li>✓ Autoridades de la Institución.</li> <li>✓ Estudiantes.</li> <li>✓ Docentes.</li> </ul>
<b>¿Cuándo evaluar?</b>	Permanentemente.
<b>¿Cómo evaluar?</b>	Observación, entrevista a docentes y estudiantes.
<b>¿Con qué evaluar?</b>	Fichas de Observación, Cuestionarios y entrevistas.

Elaborado por: Miguel Ángel Carchi Aréva

## 6.10. Manual de Usuario

En el presente manual vamos a indicar el funcionamiento del libro electrónico desarrollado para Quinto Año de Educación General Básica en el que trataremos el tema La Plantas.



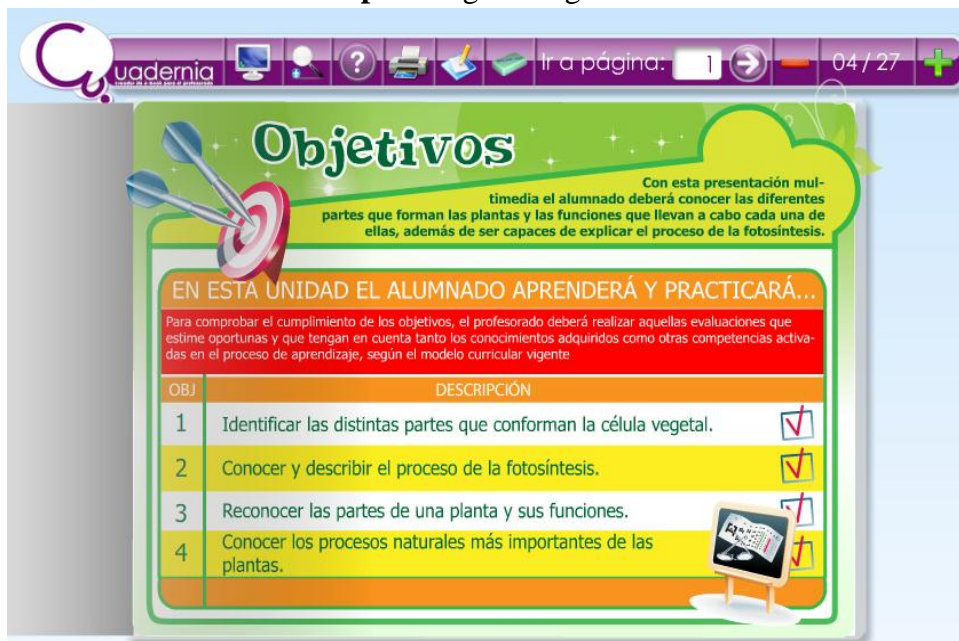
**Figura No. 1:** Pantalla principal con el tema Las Plantas  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 2:** Pantalla con la descripción del tema  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 3:** Pantalla con introducción al tema  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 4:** Pantalla con objetivos del tema  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

Uadernia

Ir a página: 1 05 / 27

# Competencias

EN ESTA UNIDAD EL ALUMNADO PONDRÁ EN PRÁCTICA LAS SIGUIENTES COMPETENCIAS

COMPETENCIA	APLICACIÓN, ACTIVACIÓN Y MADURACIÓN CON EL RECURSO EDUCATIVO
 <p>Conocimiento e interacción con el mundo físico</p>	El alumnado aprenderá a observar la naturaleza, a las personas y a su entorno, conocerá las distintas partes de las plantas comprendiendo su funcionamiento y la importancia de los procesos que llevan a cabo.
 <p>Comunicación lingüística</p>	El alumnado será capaz de verbalizar y comunicar los conocimientos aprendidos, conversando con sus compañeras y compañeros sobre los contenidos aprendidos utilizando el vocabulario correcto.
 <p>Información digital</p>	El alumnado será capaz de utilizar este recurso digital multimedia, buscando información en Internet y complementando su aprendizaje.
 <p>Aprender a aprender</p>	El alumnado utilizará técnicas y estrategias de estudio y resumen que le ayuden a recordar y saber activar los conocimientos adquiridos en relación a las plantas y su importancia.

El profesorado evaluará la activación y manifestación de estas competencias por el alumnado de forma adecuada

**Figura No. 5:** Pantalla con las competencias del tema  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

Uadernia

Ir a página: 1 06 / 27

# At. diversidad

la diversidad...

Actividades adicionales de este recurso educativo encaminadas a atender al alumnado con necesidades educativas especiales.

**PRIMARIA**  
LA AVENTURA DEL CONOCIMIENTO

A continuación se detallan las actividades particulares del presente recurso orientadas a la atención a la diversidad:

Se deben proponer actividades adicionales de ampliación para alumnos que vayan un paso por delante para que éstos puedan superarse y evitar que se aburran al superar rápidamente los objetivos.

- 1
- 2
- 3

**Figura No. 6:** Pantalla con las actividades del tema  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

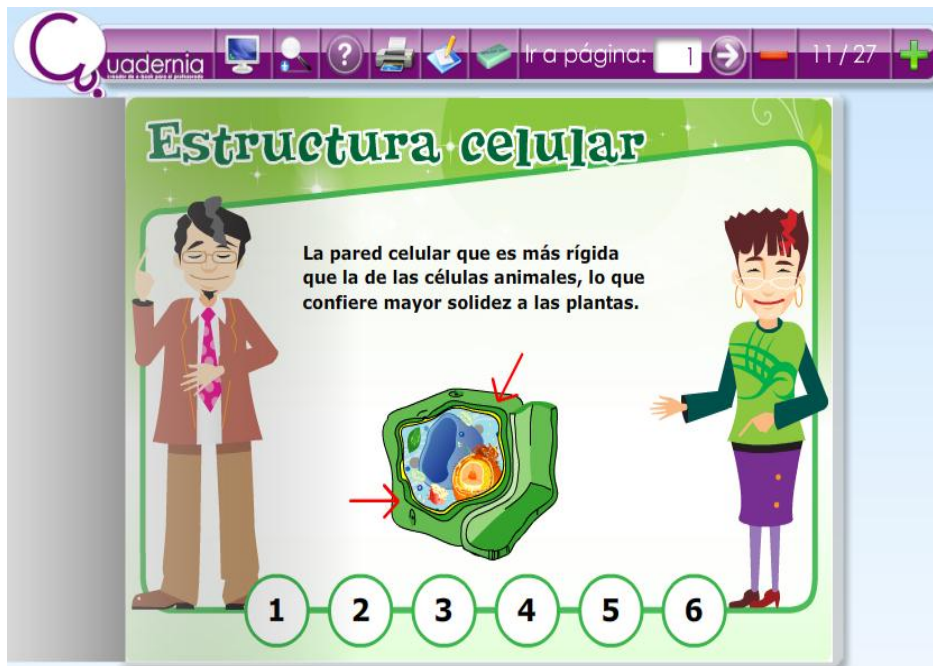


**Figura No. 7:** Pantalla con la metodología a utilizar  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 8:** Pantalla con el Índice  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

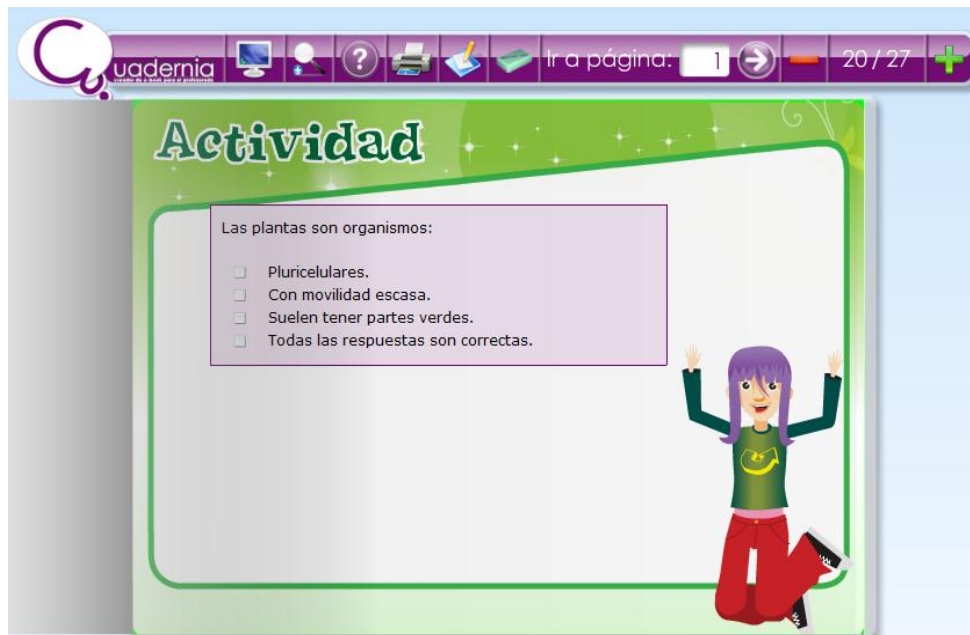




**Figura No. 9:** Pantalla con información teórica  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 10:** Pantalla con actividad de unir con líneas  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



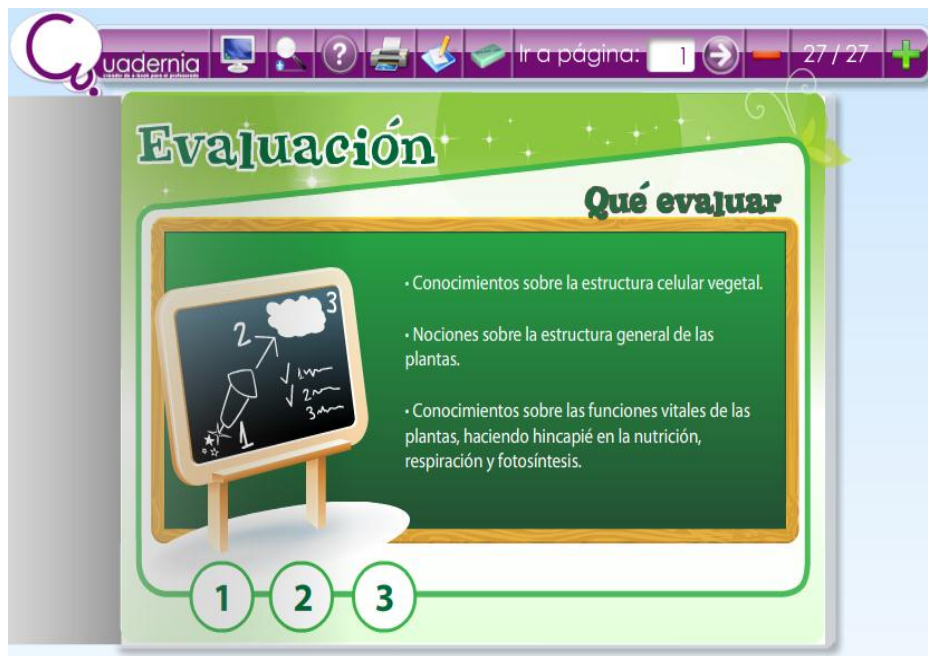
**Figura No. 11:** Pantalla con actividades de preguntas  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 12:** Pantalla con actividad de puzzle  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 13:** Pantalla con videos para complementar  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo



**Figura No. 14:** Pantalla con las indicaciones qué evaluar  
**Elaborado por:** Miguel Ángel Carchi Arévalo

## **Bibliografía**

AKERBERG, M., Adquisición de Segundas Lengua, 2005.

ALCÓN, E., Bases Lingüísticas y Metodológicas de la Enseñanza de la Lengua Inglesa, 2002.

APARCEDO, M., El arte de comunicarnos-recursos audiovisuales, 2008.

BROWN, W., Instrucción audiovisuales- tecnología, medios y métodos. México: Editorial Trillas, 2011.

DÍAS, O., Recursos Audiovisuales. Chile: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, 2010.

GALLEGO, D., Integración Curricular de los recursos tecnológicos. Barcelona, 2009.

HERRERA, Luís y otros., Tutoría de la Investigación Científica, Editorial Dimerino, 2004.

MERINO, F., Teorías y Modelos Educativos, 2009.

RODRÍGUEZ, O., El idioma inglés, 2008.

SQUIRES, D., Cómo elegir y utilizar software educativo, Madrid: Morata/Paideia, 2010.

## **Linkografía**

- ✓ <http://www1.prometheanworld.com/spanish/server.php?show=nav.19823>
- ✓ [http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra\\_Interactiva](http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra_Interactiva)
- ✓ <http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/pizarrainteractiva/web/>
- ✓ <http://www.slideshare.net/guest1075a2/el-proceso-enseanza-aprendizaje>
- ✓ <http://www.espam.edu.ec/index.php?id=articulo2>
- ✓ <http://peremarques.pangea.org/actodid.htm>
- ✓ <http://archivo.elheraldo.hn/Ediciones/2009/10/08/Noticias/Pizarras-interactivas-un-mundo-de-posibilidades-infinitas>
- ✓ <http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/pizarrainteractiva/web/>
- ✓ [http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra\\_Interactiva](http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra_Interactiva)
- ✓ <http://usodelasticseneducacion.wikispaces.com/file/view/Manual+Cuadernia.pdf>

## ANEXO 1

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**ENCUESTA DIRIGIDA A:** Los docentes de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas” del Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua.

**OBJETIVO.-** Determinar la incidencia de la Pizarra Interactiva en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica del Área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas” del cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.

#### INSTRUCTIVO

- ❖ Trate de ser lo más objetivo y veraz al momento de responder.
- ❖ La encuesta no tiene tiempo definido para ser llenada.
- ❖ Si no entiende una pregunta, pida ayuda.
- ❖ Seleccione solo una de las alternativas expuestas.
- ❖ Marque con una X la respuesta q usted cree conveniente.
- ❖ No utilice corrector, borrador u otros sobre la opción ya marcada.

#### Preguntas

1. ¿Conoce qué es una Pizarra Interactiva?

Si ( ) No ( )

2. ¿Sabe cómo utilizar una Pizarra Interactiva?

Si ( ) No ( )

3. ¿Tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?

Si ( ) No ( )

**4.** ¿Cómo docente cree usted que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo?

Si ( ) No ( )

**5.** ¿Al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales ha notado que sus estudiantes se sienten motivados?

Si ( ) No ( )

**6.** ¿Utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales en los estudiantes?

Si ( ) No ( )

**7.** ¿Cómo docente cada que tiempo debe capacitarse o actualizarse en los Avances Tecnológicos Informáticos?

Nunca ( ) Casi siempre ( ) Siempre ( )

**8.** ¿Sabe cómo incide en los estudiantes la Pizarra Interactiva en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales?

Si ( ) No ( )

**9.** ¿Qué medio virtuales emplearía en la clase de Ciencias Naturales?

Imágenes ( ) Videos ( ) Sonidos ( ) Documentos ( ) Diapositivas ( )

**10.** ¿Le gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo en los estudiantes?

Si ( ) No ( )

## ANEXO 2

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**ENCUESTA DIRIGIDA A:** Los estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas” del Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua.

**OBJETIVO.-** Determinar la incidencia de la Pizarra Interactiva en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica del Área de Ciencias Naturales de la Escuela Fiscal Mixta “Caracas” del cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.

#### INSTRUCTIVO

- ❖ Trate de ser lo más objetivo y veraz al momento de responder.
- ❖ La encuesta no tiene tiempo definido para ser llenada.
- ❖ Si no entiende una pregunta, pida ayuda.
- ❖ Seleccione solo una de las alternativas expuestas.
- ❖ Marque con una X la respuesta q usted cree conveniente.
- ❖ No utilice corrector, borrador u otros sobre la opción ya marcada.

#### Preguntas

1. ¿Conoce qué es una Pizarra Interactiva?

Si ( ) No ( )

2. ¿Sabe cómo utilizar una Pizarra Interactiva?

Si ( ) No ( )

3. ¿Tiene dificultad al momento de utilizar programas informáticos, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?

Si ( ) No ( )



**4.** ¿Cómo estudiante cree usted que el utilizar Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales es una pérdida de tiempo?

Si ( ) No ( )

**5.** ¿Al emplear Tecnología Informática en la clase de Ciencias Naturales usted se siente motivado?

Si ( ) No ( )

**6.** ¿Su docente utiliza estímulos educativos para despertar el interés por aprender Ciencias Naturales?

Si ( ) No ( )

**7.** ¿Conoce cómo utilizar un cd, software multimedia, presentaciones digitales, navegar en internet, etc.?

Si ( ) No ( )

**8.** ¿Conoce lo que es un libro electrónico?

Si ( ) No ( )

**9.** ¿Qué medio virtuales le gustaría que utilice su docente en la clase de Ciencias Naturales?

Imágenes ( ) Videos ( ) Sonidos ( ) Documentos ( ) Diapositivas ( )

**10.** ¿Le gustaría utilizar Libros Electrónicos junto con la Pizarra Interactiva en la clase de Ciencias Naturales para conseguir un aprendizaje significativo?

Si ( ) No ( )