

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

Tema:

“TECNOLOGÍAS INNOVADORAS Y PROCESO ENSEÑANZA
APRENDIZAJE”.

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en
Informática Educativa.

Autor: Ing. Wilson Fernando Guangasi Analuisa

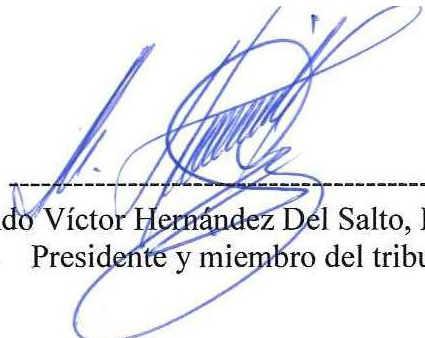
Director: Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg.

Ambato – Ecuador

2019

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación/Dirección de Posgrado.

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por el Dr. Segundo Víctor Hernández Del Salto, Mg, e integrado por los señores Ing. Wilma Lorena Gavilanes López, Mg. e Ing. Blanca Rocía Cuji Chacha, Mg., designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema “Tecnologías Innovadoras y Proceso Enseñanza Aprendizaje”, elaborado y presentado por el Ing. Wilson Fernando Guangasi Analuisa, para optar por el Grado Académico de Magister en Informática Educativa; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Dr. Segundo Víctor Hernández Del Salto, Mg.
Presidente y miembro del tribunal



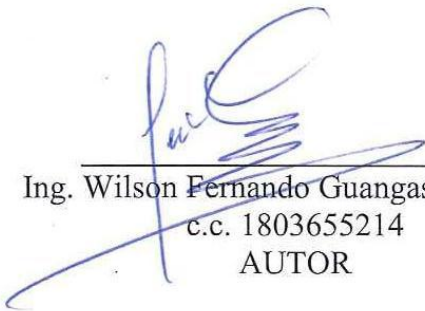
Ing. Wilma Lorena Gavilanes López, Mg.
Miembro del tribunal



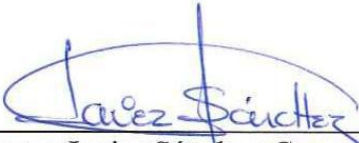
Ing. Blanca Rocía Cuji Chacha, Mg.
Miembro del tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación con el tema **“TECNOLOGÍAS INNOVADORAS Y PROCESO ENSEÑANZA”**, le corresponde exclusivamente a: Ing. Wilson Fernando Guangasi Analuisa, Autor bajo la Dirección de Ing. Mg. Javier Sánchez Guerrero, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Wilson Fernando Guangasi Analuisa
c.c. 1803655214
AUTOR

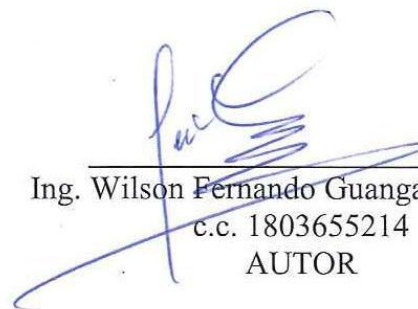


Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg.
c.c.1803114345
DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ing. Wilson Fernando Guangasi Analuisa
c.c. 1803655214
AUTOR

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PAGINAS PRELIMINARES

PORTADA	i
A LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN	ii
AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xii
AGRADECIMIENTO	xiii
DEDICATORIA.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xv
EXECUTIVE SUMMARY	xvii

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

CAPITULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.1 Tema	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.2.1 Contextualización	2
Macro.....	2
Meso	3
Micro	3
1.2.2 Análisis Crítico	5
1.2.3 Prognosis	6
1.2.4 Formulación del problema.....	6
1.2.5 Interrogantes (subproblemas)	6

1.2.6 Delimitación del Objeto de investigación	7
1.3 Justificación	7
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 General.....	8
1.4.2 Específicos	8
 CAPITULO II.....	 9
MARCO TEÓRICO	9
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	9
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	10
2.2.1. Fundamentación Epistemológica.....	10
2.2.2. Fundamentación Axiológica.....	10
2.2.3. Fundamentación Pedagógica	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	10
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	12
2.4.1 Supra ordenación de variables	12
2.4.2 Sub ordenación de variables	13
2. 4.3 Desarrollo teórico variable independiente	15
2.4.4 Desarrollo teórico variable dependiente	22
2.5 HIPÓTESIS	28
2.6 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES.....	28
VARIABLE DEPENDIENTE: Proceso enseñanza aprendizaje.	28
 CAPÍTULO III	 29
MARCO METODOLÓGICO	29
3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	31
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	32
3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	34
3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	35

CAPÍTULO IV	36
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	36
4.1 Análisis de los resultados	36
4.2 Interpretación.....	46
4.3 Verificación de la hipótesis	47
 CAPÍTULO V	 51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 CONCLUSIONES.....	51
5.2 RECOMENDACIONES	52
 CAPÍTULO VI	 53
PROPUESTA	53
6.1. DATOS INFORMATIVOS.....	53
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	54
6.3 JUSTIFICACIÓN	55
6.4. OBJETIVOS.....	56
6.4.1 Objetivo General.....	56
6.4.2 Objetivos Específicos	56
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	56
6.6. FUNDAMENTACIÓN	57
6.7 METODOLOGÍA DEL MÉTODO OPERATIVO	65
6.7.1 Metodología.....	65
6.7.2 Modelo Operativo.....	72
6.8 Administración	73
6.9 Previsión de la evaluación	73
6.10 Interpretación de resultados.....	74
 Bibliografía.....	 75
 ANEXO 1: Manual de usuario:	 85

ANEXO 2: FICHA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A ESTUDIANTES.	93
ANEXO 3: ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES POST-TEST.	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Descripción del problema	5
Figura 2. Supra ordenación de variables	12
Figura 3. Sub ordenación de variable independiente.....	13
Figura 4. Sub ordenación de variable dependiente.....	14

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Segmentación de la población	31
Tabla N° 2: operacionalización de variables (variable independiente)	32
Tabla N° 3: operacionalización de variables (variable dependiente)	33
Tabla N° 4: plan de recolección de la información	34
Tabla N° 5. Pregunta 1	36
Tabla N° 6. Pregunta 2	37
Tabla N° 7. Pregunta 3	38
Tabla N° 8. Pregunta 4	39
Tabla N° 9. Pregunta 5	40
Tabla N° 10. Pregunta 6	41
Tabla N° 11. Pregunta 7	42
Tabla N° 12. Pregunta 8	43
Tabla N° 13. Pregunta 9	44
Tabla N° 14. Pregunta 10	45
Tabla N° 15. Interpretación de datos de los estudiantes de la Unidad Educativa El Oro.....	47
Tabla N° 16: Frecuencias Observadas.....	49
Tabla N° 17: Frecuencias esperadas.....	49
Tabla N° 18: Cálculo χ^2_c	50
Tabla N° 19: Modelo Operativo.	72
Tabla N° 20: Previsión de la evaluación	73
Tabla N° 21: Resultados	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Pregunta 1.....	36
Gráfico N° 2. Pregunta 2.....	37
Gráfico N° 3. Pregunta 3.....	38
Gráfico N° 4. Pregunta 4.....	39
Gráfico N° 5. Pregunta 5.....	40
Gráfico N° 6. Pregunta 6.....	41
Gráfico N° 7. Pregunta 7.....	42
Gráfico N° 8. Pregunta 8.....	43
Gráfico N° 9. Pregunta 9.....	44
Gráfico N° 10. Pregunta 10.....	45
Gráfico N° 11: Campana de Gauss	49

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1. Selección del material del tablero electrónico	66
Imagen N° 2. Elaboración del tablero electrónico.....	67
Imagen N° 3. Conexión de sensores en el tablero electrónico.	67
Imagen N° 4. Conexión de sensores entre el tablero y la placa protoboard.	68
Imagen N° 5. Conexión entre el tablero, la placa protoboard y la placa arduino.....	68
Imagen N° 6. Visión general del funcionamiento del tablero electrónico.	69
Imagen N° 7. La placa arduino.....	69
Imagen N° 8. La placa protoboard	70
Imagen N° 9. Software scratch.....	70

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a todos quienes de una u otra manera me apoyaron a seguir por la senda de la superación y de manera muy especial a Dios por iluminarme y guiarme día tras día, por permitirme superar y afrontar los retos de esta sociedad; a mis queridos padres José Guangasi y Mercedes Analuisa por sus sabios consejos, por motivarme a seguir por el camino del éxito; a todos los docentes por compartir sus conocimientos y por su ardua labor en la formación de estudiantes líderes y humanistas así como también al Ing. Javier Sánchez por guiarme en todo el desarrollo de este trabajo investigativo.

Wilson Fernando Guangasi Analuisa

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se lo dedico a Dios y la Virgencita del Cisne; a mi querida hija Fernanda Guadalupe que vino a este mundo a transformar mi vida y mi felicidad, quien con su alegría me motiva a superarme y a ser el mejor padre del mundo, a mis queridos padres por su apoyo incondicional ante cualquier situación y a una persona muy especial que siempre la llevaré en mi corazón por su apoyo incondicional en los momentos que más lo necesitaba.

Wilson Fernando Guangasi Analuisa

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

TEMA:

TECNOLOGÍAS INNOVADORAS Y PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

AUTOR: Ing. Wilson Fernando Guangasi Analuisa

DIRECTOR: Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg.

FECHA: 28 de mayo del 2019

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente en la institución educativa de niveles básico, medio y superior, vienen trabajando de una manera tradicional en cuanto a los métodos de enseñanza aprendizaje; pero debido a los avances tecnológicos las instituciones deben ofrecer la educación mediante planificaciones que incluyan recursos educativos actualizados ya sea mediante tecnologías innovadoras que brinden al estudiante una amplia gama de servicios y recursos educativos como por ejemplo imágenes, archivos, videos, enlaces, etc. que permitirá la interacción entre el docente y estudiante para mejorar el aprendizaje de toda la comunidad educativa.

El presente trabajo de investigación, tiene como finalidad la utilización del tablero electrónico educativo dentro del proceso enseñanza aprendizaje, en los niños y niñas del primer año de educación general básica de la Unidad Educativa El Oro del Caserío Huachi Totoras, Parroquia Totoras de la ciudad de Ambato; con un enfoque de investigación cuantitativo y cualitativo apoyado con la modalidad básica de investigación que es la bibliográfica y de la investigación de campo.

El nivel o tipo de investigación es exploratoria, descriptiva y explicativa; combinada con una serie de variables; y como técnicas utilizadas es la observación y como instrumento la ficha de observación; cabe mencionar que en la investigación se trabajó con la Hipótesis, consiguiendo su respectiva comprobación en el planteamiento de la propuesta.

Una vez revisado los objetivos se procede a la realización de un tablero electrónico educativo para cumplirlos; la metodología es aplicada y desarrollada en base a los requerimientos que se plantearon, la misma que debe cumplir todas las fases para continuar con la siguiente para que no haya ningún inconveniente al momento de la ejecución e implementación.

Para desarrollar el proyecto del tablero electrónico educativo se utilizó el software scratch (para la programación de objetos) que es muy amigable y dinámico, una placa arduino y un prothoboard que van conectados entre sí al computador, para finalmente ejecutar su funcionamiento.

DESCRIPTORES: EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN, TABLERO ELECTRÓNICO, DISPOSITIVOS, ENSEÑANZA APRENDIZAJE, AVANCES, SOFTWARE LIBRE.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

THEME:

INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND THE TEACHING-LEARNING PROCESS

AUTHOR: Ing. Wilson Fernando Guangasi Analuisa

DIRECTOR BY: Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg.

DATE: May 28, 2019

EXECUTIVE SUMMARY

Currently in the educational institution of basic, middle and higher levels, they have been working in a traditional way in terms of teaching-learning methods; but due to technological advances, institutions must offer education through plans that include up-to-date educational resources, either through innovative technologies that provide the student with a wide range of services and educational resources such as images, files, videos, links, etc. that will allow the interaction between the teacher and student to improve the learning of the entire educational community.

The purpose of this investigation is to use the electronic educational board into the teaching-learning process in children from the first year of basic general education of “El Oro high school”, located in Totoras parish of Ambato city. It has a focus of quantitative and qualitative research supported by the basic modality of research, which is bibliography and field research.

The level or type of research is exploratory, descriptive and explanatory; combined with a serie of variables; and the techniques used are the observation and as an instrument the observation card; It is worth mentioning that the research worked with the Hypothesis, obtaining its respective verification in the proposal’s approach.

Once the objectives have been reviewed, an electronic educational board is carried out to comply with them; The methodology is applied and developed based on the requirements that were raised, the same that must be met by all the phases to continue with the next one so that there is no problem at the time of execution and implementation.

To develop the educational electronic board project, it was necessary to use the scratch software (for programming objects) It was very friendly and dynamic, an arduino plate and a prothoboard that are connected to each other to the computer, finally execute its operation.

KEYWORDS: EDUCATION, TECHNOLOGY, INNOVATION, ELECTRONIC BOARD, DEVICES, TEACHING LEARNING, ADVANCES, FREE SOFTWARE.

INTRODUCCIÓN

La evolución tecnológica avanza de manera muy vertiginosa la cual permite al ser humano adquirir nuevos conocimientos para estar inmerso en la sociedad tan progresiva, mostrando cualidades y habilidades en el contorno mundial; por ello los sistemas de información son muy importantes en el ámbito comercial y educativo porque permite disminuir el tiempo en la ejecución de procesos, a más de llevar de forma organizada la información permite automatizar dichos procesos y mejorar la atención al usuario que desee nuestros servicios.

En la actualidad la computación y la informática es una área importante, por estar impulsando notablemente el desarrollo de las diferentes ramas de la ciencia en especial la tecnológica, debido al crecimiento acelerado de la sociedad; y para modernizar y optimizar a la población se debe utilizar los mejores métodos entre los cuales se encuentran los recursos multimedia; que es la combinación de textos, sonidos, imágenes y videos que hacen que la información sea más entendida en todas las actividades dentro y fuera de las instituciones.

Es bien conocido que hoy en la actualidad, existen muchos soportes tecnológicos las cuales están dirigidas a personas con conocimientos previos o de un nivel intermedio o avanzado; lo que hace que todas aquellas personas novatas se interesen por el manejo de las nuevas tecnologías.

Se debe tener presente que la importancia de los sistemas informáticos de esta propuesta de investigación contribuirá a la formación de los individuos que estén convencidos de que su desarrollo personal va de la mano con su desarrollo intelectual y que los conocimientos adquiridos son la base para futuras generaciones tecnológicas que permitan una mejor calidad de vida.

Con la implementación de un tablero educativo se busca mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, brindar un buen conocimiento a los estudiantes, optimizar el tiempo y haciendo de una manera rápida y dinámica lo importante es hacer bien las cosas que cumpla con las expectativas requeridas tanto del docente como del estudiante que requieran ver tareas interactivas.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“Tecnologías innovadoras y proceso enseñanza aprendizaje”

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

Macro

Según Flores, Camarena, & Avalos, (2014), manifiestan que en un mundo globalizado los estudiantes se ven enfrentados a muchos retos, razón por la cual la tecnología innovadora empieza a extender su uso y aplicación en el proceso educativo, enfocando a la realidad virtual como medio accesible para manipular porque incluye a los estudiantes de manera multisensorial en entornos virtuales, a la vez experimentar, aprender y tomar decisiones.

La educación es un pilar fundamental dentro de un país por ende de la sociedad ya que las personas lo pondrán en práctica toda la vida según manifiesta Villamar, (2013), por lo que todos los estudiantes de las instituciones educativas deben experimentar los diferentes procesos que requieren la ayuda de la tecnología que comúnmente realiza el hombre.

Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, los estudiantes de una institución educativa deben acoger bien los métodos educativos según manifiesta Lizaraso & Paredes (2015), de manera que los diferentes factores describen como el estudiante percibe; se relaciona e interactúa con la sociedad los mismos que sirven como indicadores para saber el estilo en que los estudiantes comprenden y aplican los conocimientos.

En vista de ello no toda la comunidad educativa está apta para la integración mediante esta herramienta tecnológica, por tanto se recomienda la relación del estudiante con el docente, así como también de las diferentes herramientas que permitan tener un mejor conocimiento al estudiante ya que son muy indispensables.

Meso

Según Flores, Camarena, & Avalos (2014), manifiestan que las tecnologías innovadoras se refieren a la creación de un producto o servicio nuevo, por ello la educación no debe estar fuera de los ámbitos tecnológicos ya que ayudan al aprendizaje tales como: mejora la capacidad de hacer las cosas por uno mismo, optimiza la posibilidad de lograr los resultados, incrementa la facultad de las personas para hacer las actividades cotidianas; que posteriormente serán aplicados dentro y fuera de las aulas en beneficio de la comunidad educativa así sea costosa.

Según Garcia, Cano, Morales, & Mosquera (2013), manifiestan que hoy en día es innegable el impacto de las TIC porque están presentes en todos los ámbitos sociales y con mayor auge y rapidez en el de las telecomunicaciones y la información; por lo que es necesario el conocimiento básico de las herramientas y recursos tecnológicos.

En concordancia con lo manifestado con los autores, en el ámbito educativo se vienen incorporando éstas herramientas como medios para lograr aprendizajes más significativos, ya que permiten nuevas formas de comunicación e interacción, a partir de redes de aprendizaje que se extienden cada vez con más fuerza: redes sociales, proyectos colaborativos entre escuelas en línea, enciclopedias virtuales, tecnologías multimedia, así como incontables recursos y programas educativos en la red, pero

Micro

Como manifiesta Estrada (2013), es indudable que en los últimos años, el constante desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ha permitido generar, organizar y difundir el conocimiento de una manera sencilla y bastante accesible para cualquier persona que haga uso de estos recursos tecnológicos.

Como manifiesta Escobar & García (2014), el proceso de enseñanza- aprendizaje, engloba una renovación educativa debido a la complejidad del conocimiento, por lo que se debe buscar nuevas leyes para el desarrollo de la humanidad, actualmente buscamos soluciones científicas que aseguren la eficacia y eficiencia de los procesos educativos.

Se ha observado que en el caserío Huachi Totoras; en la Unidad Educativa “El Oro”, existen estudiantes que no utilizan tecnologías innovadoras como realidad aumentada y tableros

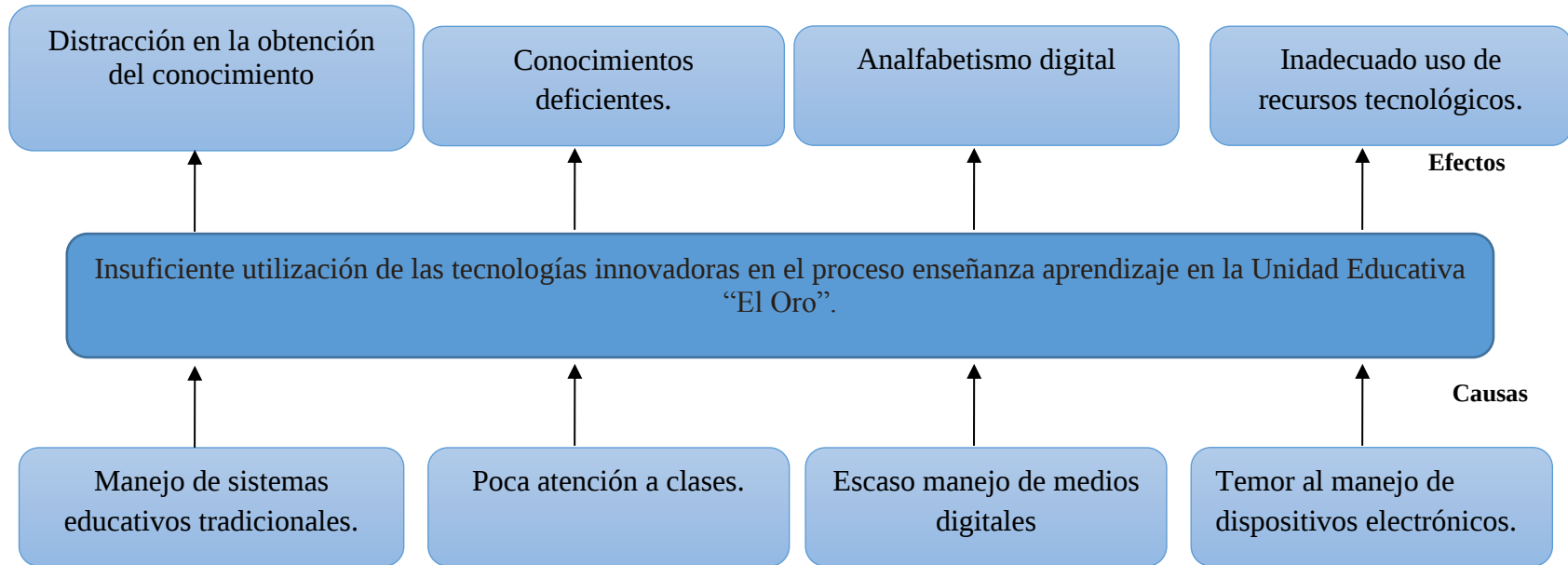
electrónicos, gamificación, realidad virtual, redes sociales entre otros, en el proceso de enseñanza aprendizaje; por otro lado los docentes que laboran en esta institución están conscientes sobre el trabajo que deben realizar a diario, aplicando estos recursos para ser utilizados en el aula.

Es evidente que en la Unidad Educativa El Oro, los estudiantes no utilizan tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo tanto y según lo manifestado anteriormente por los autores, es necesario la aplicación de estos recursos y sean ejecutados eficazmente en el proceso educativo porque será de gran motivación para aprender nuevas actividades académicas.

1.2.2 Análisis Crítico

Árbol de problemas

Figura 1. Descripción del problema



Elaborado por: Guangasi (2019)

La insuficiencia aplicación de tecnologías innovadoras por parte de los docentes dentro del aula de clases en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Unidad Educativa “El Oro”, se ha convertido en un problema de gran importancia por lo que se necesita de una investigación profunda para analizar la afectación a la comunidad educativa.

Mediante una investigación previa realizada se determinó el poco conocimiento sobre nuevas metodologías generando malestares entre toda la comunidad educativa y con mayor influencia a los docentes por ser la cabeza principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta carencia puede ser debido a que la mayoría de los integrantes de la comunidad educativa temen el manejo de la tecnología con el simple hecho de que dichos recursos especializados sean dañados en el transcurso del aprendizaje; sabiendo que esto genera mucho conocimiento a la vez fortalece las actividades pedagógicas diarias así como también estar inmerso en los avances tecnológicos de muestra esta sociedad evolutiva.

1.2.3 Prognosis

En la Unidad Educativa “El Oro” no existe la motivación para el uso y aplicación de las nuevas tecnologías dentro del proceso educativo; por ello se realizará un análisis para implementar una metodología aplicando recursos tecnológicos innovadores dentro del proceso enseñanza aprendizaje, para que cumplan cada uno con el rol que le corresponde dentro de la sociedad educativa y ser evolutivos con sus actividades que ejercen diariamente con el fin de fortalecer la educación del país.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo incide la aplicación de tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Unidad Educativa “El Oro”?

1.2.5 Interrogantes (subproblemas)

- ¿Cuál es la aceptación de los estudiantes con la aplicación de tecnologías innovadoras?
- ¿Influye el uso de metodologías evolutivas a los docentes de la institución educativa?
- ¿Cómo influye la aplicación de tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de primer año de la Unidad Educativa “El Oro”?

1.2.6 Delimitación del Objeto de investigación

Límite de Contenido

Área de conocimiento: Educativo.

Área temática: Tecnologías innovadoras.

Línea de investigación: Desarrollo de materiales para el apoyo docente.

Límite Temporal

Julio 2018 - Marzo 2019

Límite Espacial

Parroquia Totoras

Caserío Huachi Totoras

Estudiantes de la Unidad Educativa “El Oro”

1.3 Justificación

La evolución tecnológica avanza de manera muy vertiginosa la cual permite al ser humano adquirir nuevos conocimientos para estar inmerso en la sociedad tan progresiva, mostrando cualidades y habilidades en el contorno mundial por ello los sistemas de información son muy importantes en el ámbito comercial y educativo, porque permite disminuir el tiempo en la ejecución de procesos, a más de llevar de forma organizada la información, permite automatizar dichos procesos y mejorar la atención a los estudiantes.

En la actualidad la computación y la informática es una área importante, por estar impulsando notablemente el desarrollo de las diferentes ramas de la ciencia en especial la tecnológica, debido al crecimiento acelerado de la sociedad y para modernizar y optimizar a la población se debe utilizar los mejores métodos entre los cuales se encuentran los recursos multimedia; que hacen que la información sea más entendida en todas las actividades dentro y fuera de las instituciones. Es bien conocido hoy en día que existen muchos soportes tecnológicos las cuales están dirigidas a personas con conocimientos previos o de un nivel intermedio o avanzado; lo que hace que todas aquellas personas novatas se interesen por el manejo de las nuevas tecnologías.

Se debe tener presente que la importancia de los sistemas informáticos de esta propuesta de investigación contribuirá a la formación de los individuos que estén convencidos de que su desarrollo personal va de la mano con su desarrollo intelectual y que los conocimientos adquiridos son la base para futuras generaciones tecnológicas que permitan una mejor calidad de vida.

Con la aplicación de tecnologías innovadoras por parte del personal docente mejorará la conexión con el proceso de enseñanza aprendizaje, siendo los beneficiarios directos los estudiantes de la Unidad Educativa al obtener un aprendizaje de calidad; también serán beneficiados los maestros que imparten las asignaturas ya que optimizarán el tiempo, haciendo de manera rápida y dinámica el aprendizaje, cubriendo más conocimientos oportunos de las mallas curriculares.

El análisis de la investigación será de tipo cualitativo y cuantitativo mediante el cual se llegará a verificar las necesidades que en la actualidad se producen al tener poco conocimiento de las tecnologías innovadoras en la “Unidad Educativa “El Oro” de la ciudad de Ambato, provincia Tungurahua.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Analizar como las tecnologías innovadoras ayudan en el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes de primer año de educación básica de la Unidad Educativa “El Oro”.

1.4.2 Específicos

- Fundamentar teóricamente el uso de tecnologías innovadoras.
- Identificar las tecnologías innovadoras aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Unidad Educativa El Oro.
- Proponer una alternativa de solución acorde al problema detectado y al contexto de la institución.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la Unidad Educativa “El Oro”, no se evidencia investigaciones documentadas sobre este tema ya que mediante una entrevista personal con la máxima autoridad del plantel se concluyó la inexistencia de la información requerida y a través de diálogos con los docentes y estudiantes se determinó la existencia de esta problemática.

Según Flores, Camarena, & Avalos (2014), manifiesta que en la actualidad todas las empresas públicas y privadas hacen uso de las tecnologías innovadoras ya que hoy en día está en auge, por ello la educación no debe estar fuera de los ámbitos tecnológicos ya que ayudan al aprendizaje que posteriormente serán aplicados dentro y fuera de las aulas en beneficio de la comunidad educativa así sea costosa.

Como manifiesta Osorio A. (2010), el desarrollo de las nuevas formas y metodologías de aprendizaje promovieron al desarrollo y creación del e-learning, que en otras palabras es la educación distribuida; a través de esto se van construyendo nuevos modelos y esquemas de formación, incluso se pretendió que estos ambientes resolvieran los problemas de la educación tradicional.

Las tecnologías innovadoras se definen como la transformación de una idea en un producto o equipo vendible, nuevo o mejorado; es decir se refiere a la creación de un nuevo producto o servicio según manifiesta Villamar (2013), por lo que todos los estudiantes de las instituciones educativas deben experimentar los diferentes procesos que requieren la ayuda de la tecnología que comúnmente realiza el hombre.

Según García L. (2014), manifiesta que esta metodología (desing thinking o pensamiento de diseño) tiene como fundamento la creación de métodos de comunicación exitoso y

funcionales con el fin de que el usuario tenga un buen manejo de la información por medio de medios visuales, analizando aspectos como socio culturales y económicos.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

2.2.1. Fundamentación Epistemológica

La presente investigación procura la adquisición de conocimientos mediante la definición clara y precisa de conocimientos epistémicos más usuales, tales como la verdad, objetividad, realidad o justificación, también se basa en la construcción social debido a que se va a realizar la investigación a los estudiantes de la Unidad Educativa “El Oro”

2.2.2. Fundamentación Axiológica

Para la presente investigación se debe tomar en cuenta una axiología interna y externa; tomando en cuenta que axiología es la ciencia que estudia los valores morales y estéticos; como la auto responsabilidad del investigador, el mismo que debe buscar la verdad de los acontecimientos sin tergiversar resultados de acuerdo a su conveniencia y el otro caso es el rol que juegan los sujetos de estudio, en la responsabilidad de brindar datos apegados a la realidad.

2.2.3. Fundamentación Pedagógica

La presente investigación pretende introducir nuevos métodos y técnicas en el proceso educativo, mediante el uso de un tablero electrónico que faciliten al estudiante adquirir conocimientos, enfrentar y solucionar problemas.

2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Constitución Política De La República Del Ecuador

Sección novena

De la ciencia y tecnología

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

Garantizará la libertad de las actividades científicas y tecnológicas y la protección legal de sus resultados, así como el conocimiento ancestral colectivo. La investigación científica y tecnológica se llevará a cabo en las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos y tecnológicos y centros de investigación científica, en coordinación con los sectores productivos cuando sea pertinente, y con el organismo público que establezca la ley, la que regulará también el estatuto del investigador científico.

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; 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 de desarrollo.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.4.1 Supra ordenación de variables

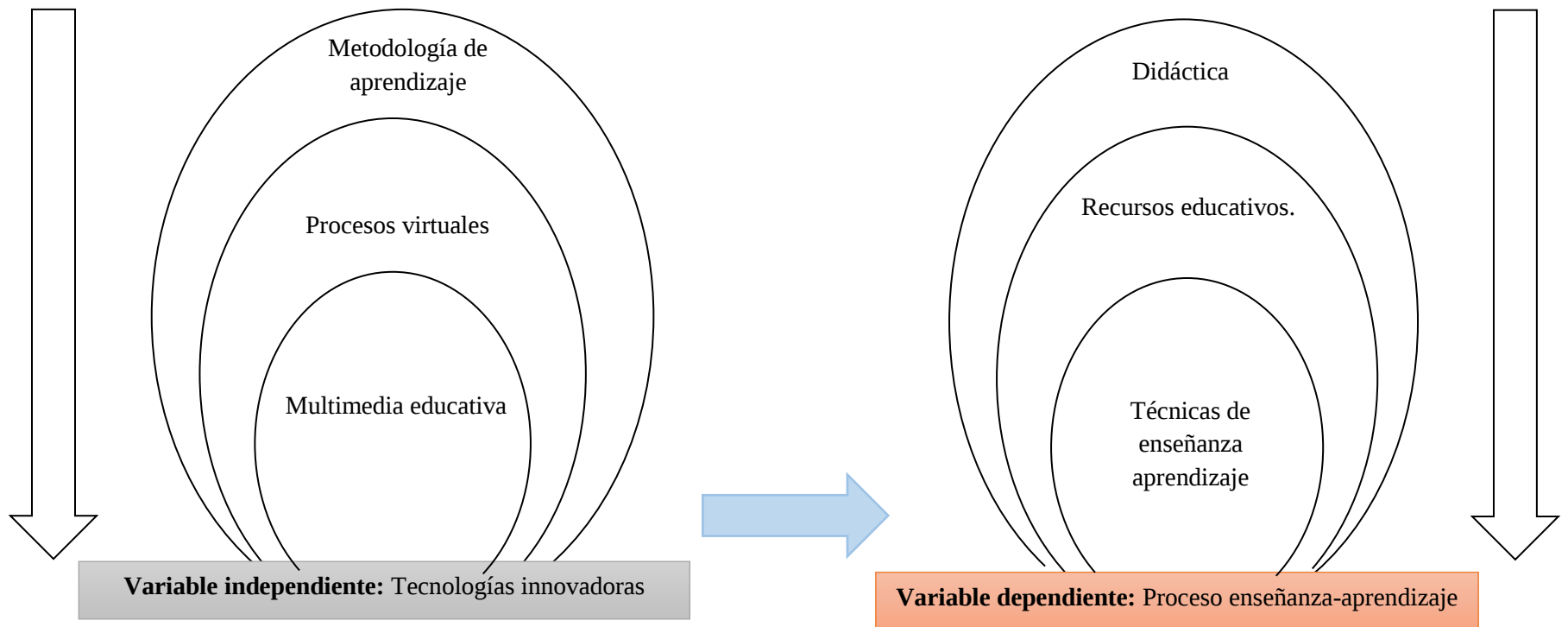


Figura 2. Supra ordenación de variables

Elaborado por: Guangasi (2019)

2.4.2 Sub ordenación de variables

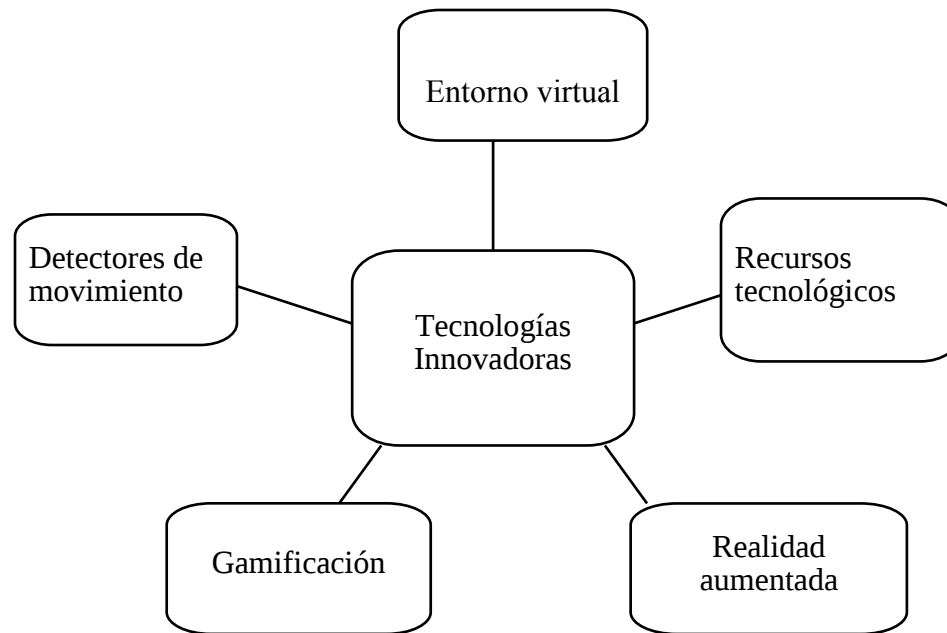


Figura 3. Sub ordenación de variable independiente
Elaborado por: Guangasi (2019)

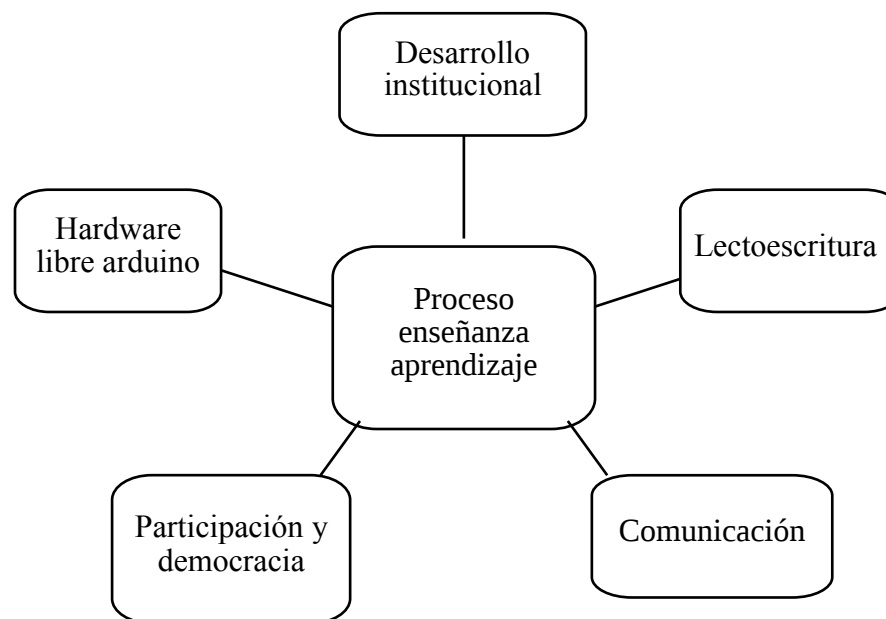


Figura 4. Sub ordenación de variable dependiente
Elaborado por: Guangasi (2019)

2. 4.3 Desarrollo teórico variable independiente

Metodologías de aprendizaje

Según Salmerón, Rodríguez, & Gutiérrez (2010), manifiesta que una metodología de aprendizaje en los últimos años es la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación acompañados de elementos pedagógicos socioculturales que vienen a ser un soporte innovador en entornos virtuales de aprendizaje que benefician tanto en la formación académica de tipo a distancia, semipresencial y presencial que ayudan a la construcción del conocimiento de una manera cooperativa y colaborativa que es ventajoso en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como manifiesta García, Hernández, & Recamán (2012), recalcan que las teorías del aprendizaje en la actualidad son las relaciones sociales y la interacción entre los profesores y estudiantes para la adquisición del conocimiento conjuntamente con las tecnologías y aplicaciones digitales que están inmersas en la Web 2.0.

Para la elaboración del conocimiento y como metodología de aprendizaje, se toman en cuenta dos estrategias pedagógicas representadas en ambientes virtuales de aprendizaje como manifiesta Romero (2015), la una fundamentada en la mediación de la estrategia pedagógica basada en problemas y la otra con la metodología tradicional.

Según las opiniones de cada uno de los autores, manifiestan que una metodología de aprendizaje tiene su fundamento en varios aspectos entre ellos la comunicación e interacción, tecnología y aplicaciones digitales así como también enfatizan la modalidad de estudio todo ello ayuda para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Procesos virtuales

Como manifiesta Onrubia (2005), los entornos virtuales permiten esbozar un marco teórico de carácter constructivista y socio-cultural para el estudio y análisis de los procesos virtuales de enseñanza y aprendizaje, estructurado en torno a los tres conceptos a los que hace referencia el título del texto: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento; y por otra parte permiten explorar algunas de las implicaciones de este marco

para el diseño y evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, en general y para el diseño y evaluación de objetos de aprendizaje, en particular.

Según Medina & Aguaded (2014), dicen que, mediante el uso masivo de las tecnologías de la información y de la comunicación, las instituciones educativas han venido innovando el proceso educativo; para ello se han implementado una forma de educar muy evolucionaria en las universidades dejando de lado los procesos educativos tradicionales por los MOOC en base a tres principios básicos: gratuidad, masividad y ubicuidad.

Según Cardona (2015), manifiesta que las instituciones de educación superior buscan brindar al estudiante espacios dinámicos, servicios que sean de su interés y que brinden una solución rápida y oportuna en relación con sus necesidades con la posibilidad de crear espacios para compartir en tiempo real y en cualquier momento hace que una solución sea la generación de espacios en modalidad virtual mediante programas de formación que se enseñan a través de la web, esto sin necesidad de tener que acercarse a un aula de clase.

En conclusión se manifiesta que los procesos virtuales como los Mooc, son sitios virtuales los cuales ayudan a los usuarios de las comunidades educativas a mantenerse informados de todos los procesos que se ejecutan así como también interactuar mediante actividades personalizadas, porque cada una de estos sitios web establecen sus respectivos roles, adaptables a los estudiantes pero con diferencias de interactividad muy alejadas a la realidad en la que todos los usuarios vivimos.

Multimedia Educativa

Según Mora , Expósito, Rodríguez, & Bosch (2014) menciona que se confeccionó una multimedia educativa denominada ODONTOFIT, para proporcionar los estudiantes el aprendizaje de los contenidos básicos sobre medicina herbolaria, creando una serie de cronogramas y programas adecuados, aptos para el uso de los estudiantes de la carrera, utilizando programas que facilitan la apreciación de los problemas que se presentan en la carrera de estomatología.

Según García , Vite, Navarrate, García, & Torres (2016) manifiesta que esta es una nueva metodología para el desarrollo de software multimedia educativo, desarrollada en ocho fases:

concepto, análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación y validación del programa, producción y elaboración del material complementario. El objetivo es facilitar, elementos y actividades requeridos para generar el entorno general, pedagógico y técnico/estético, el desarrollo del software multimedia educativo.

Según González J. (2015), manifiesta que al analizar la funcionalidad de un material multimedia educativo, para reconocer distintos Soportes en los que se pueda mostrar un material educativo. Se necesita explorar directrices de usuario en situación de sus edades e intereses, e indicar un camino, fuera de esta misma especialidad, para lograr encontrar nuevas rutas que permitan mejorar el trabajo a desarrollar.

Con la ayuda de este nuevo mecanismo el estudiante estará en constante aprendizaje porque se le dará métodos para su rendimiento escolar ya que está integrado por diversos materiales se le puede añadir texto, imágenes, sonidos dependiendo como el docente lo vaya a utilizar en su clase además contiene preguntas información para que un estudiante se pueda guiar correctamente y no haya inconvenientes.

Tecnologías innovadoras

Según Flores, Camarena, & Avalos (2014), manifiesta que en la actualidad todas las empresas públicas y privadas hacen uso de las nuevas tecnologías ya que hoy en día está en auge por ello la educación no debe estar fuera de los ámbitos tecnológicos ya que ayudan al aprendizaje y que posteriormente serán aplicados dentro y fuera de las aulas en beneficio de la comunidad educativa así sea costosa.

La educación es un pilar fundamental dentro de un país por ende de la sociedad ya que las personas lo pondrán en práctica toda la vida según manifiesta Villamar (2013), por lo que todos los estudiantes de las instituciones educativas deben experimentar los diferentes procesos que requieren la ayuda de la tecnología que comúnmente realiza el hombre.

Como manifiesta Diaz (2008), en la actualidad la oferta educativa sustentada en las tecnologías de la información y comunicación (Tic) ha crecido con mayor fuerza en los diferentes países, tomando en cuenta la inclusión y equidad social, en muchos casos se utiliza

la tecnología para reproducir o hacer más eficientes los modelos de enseñanza tradicionales, a fin de lograr un conocimiento útil para la resolución de problemas relevantes y con sentido social.

Hoy en día la tecnología va avanzando y cada vez surge más innovación en el cambio tecnológico que da inicio a nuevas oportunidades de aprendizaje, y que permite adquirir nuevos conocimientos con el fin de dar una buena educación con herramientas técnicas que permiten un mejor desenvolvimiento escolar y así motivar a las personas que lo van a utilizar y hacer de la educación algo motivacional.

Entorno virtual

Según Hernández, González & Muñoz (2014), expone que el trabajo en conjunto es básico en el desarrollo del soporte colaborativo computarizado es determinante planificar los intercambios y el aprendizaje en la comunidad, un punto esencial es la planificación en los sistemas computarizados para garantizar el aprendizaje.

Es importante que se evalúe el conocimiento escolar que se adquirido a través del manejo de un entorno virtual y analizar la capacidad de la satisfacción de los estudiantes luego de haber utilizado dicho sistema; lo cual muestra el grado de felicidad después de haber experimentado este modelo de enseñanza aprendizaje, según Fernández , Ferrer , & Reig (2013).

Como manifiesta Martínez , Pérez & Martínez (2016), las Tics y las tutorías universitarias son parte de la mejora del sistema educativo universitario, en función de flexibilizar la educación y la función del docente a través de grupos virtuales personalizadas, que sirven como herramienta eficaz a toda la comunidad universitaria.

El entorno virtual permite adquirir conocimientos a los estudiantes para un mejor desempeño estudiantil basados en un sistema computarizado a través de aulas virtuales que hoy en día ya están abiertos para los estudiantes; y que ellos se vayan formando con otra mentalidad y con buenas herramientas tecnológicas.

Recursos tecnológicos

Para Mantulak , Hernández , & Michalus (2013), es importante analizar la gestión tecnológica en pequeños aserraderos y diseñar un medio que facilite el desarrollo del pensamiento estratégico de los empresarios con relación al mercado laboral, de manera que represente una contribución importante al perfeccionamiento de decisiones estratégicas con relación a los recursos tecnológicos.

Según García A. (2016), manifiesta que para lograr una correcta introducción de las TIC en el sistema educativo deben modificar y crear los métodos y estrategias adecuadas para trabajar con la tecnología operativa apta para los estudiantes, debido a que el enfoque tradicional no respondería a los objetivos que se quiere lograr con el cambio en cuanto a tecnología dentro de la educación.

Según manifiesta Talavera & Marín (2015), la disponibilidad y accesibilidad de los recursos tecnológicos en el sistema educativo, tiene como objetivo fundamental, diagnosticar la disponibilidad y accesibilidad utilizando elementos como la exploración, descripción e investigación como base de las diversas modalidades de trabajo, los resultados muestran la interacción de las personas con la aplicación.

Hay que explotar todos los recursos tecnológicos que poseemos con estrategias que nos servirán y nos permitirán el acceso en otros medios de información con otras modalidades, para que un estudiante pueda realizar de mejor manera sus trabajos enviados y por falta de recursos no quedarse a medias como en la gran mayoría de casos sucede por no contar con los recursos ya sea económicos o tecnológicos.

Realidad Aumentada

Como manifiesta Prendes (2015), manifiesta que la realidad aumentada es una prometedora tecnología que puede ayudar en el proceso de enseñanza aprendizaje debido al auge de proyectos innovadores y porque es una tecnología que superpone una imagen real obtenida a través de una pantalla imágenes en 3D y otro tipo de informaciones generadas por un computador o dispositivo.

Según De la Torre (2012) manifiesta que la educación debe adoptar alternativas digitales a modelos físicos mediante las tecnologías de realidad aumentada; otra opción también es adoptar también tabletas multitáctiles; con todo ello el objetivo primordial es ofrecer un entorno de aprendizaje ubicuo para estimular la comprensión del espacio tridimensional.

Según Ruíz (2011), manifiesta que en la actualidad la realidad aumentada está consiguiendo un protagonismo cada vez más importante en diversas áreas de conocimiento, mostrando la versatilidad y posibilidades, la capacidad de insertar objetos virtuales en el espacio real y el desarrollo de interfaces de gran sencillez, la han convertido en una herramienta muy útil para presentar determinados contenidos bajo las premisas de entretenimiento y educación.

Argumentando los criterios de todos los autores, en la actualidad la realidad aumentada debería estar inmersa en la educación y aplicar todos los docentes para que los estudiantes tengan una nueva perspectiva de estudio y ser fortalecidos sus conocimientos con la ayuda de la tecnología actual.

Gamificación

Según Corchuelo, (2018), manifiesta que la gamificación es una estrategia y su meta es motivar a los estudiantes y activar el progreso de contenidos en el proceso educativo. Se trata de la integración de mecanismos y dinámicas de juegos, con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, y otros valores positivos que favorecen el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Como manifiesta Días & Troyano, (2013), la gamificación es la herramienta más empleada en el medio de los juegos en red, haciendo uso de elementos de los videojuegos, tratando de intervenir en el comportamiento de los jugadores, despertando el interés y elevando sus conocimientos y capacidades en el ámbito educativo cuyo objetivo principal es obtener estudiantes capaces de resolver problemas y superar obstáculos.

Según (Cortizo, Carrero, Velasco, Díaz, & Pérez, 2011), manifiesta que la gamificación tiene que ver con la aplicación de conceptos que encontramos habitualmente en los videojuegos, u otro tipo de actividades lúdicas, la misma que ayuda a motivar a los estudiantes a alcanzar

sus objetivos, mediante el juego, motivando un mejor desempeño y por ende la obtención de mejores resultados evidenciando actitudes de comportamiento positivas.

Según los autores mencionan que la gamificación, es una estrategia dinámica en los estudiantes y como juegos ayuda a mejorar su rendimiento debido a que están concentrados y además porque la concentración en desarrollar las actividades son muy motivadoras.

Detectores de movimiento

Según Correa, Peña, & Reyes, (2009), manifiesta que el avance tecnológico pone en manifiesto la aplicación de sensores que detectan el movimiento, mediante el diseño y construcción de sistemas, que detectan cosas que se muevan, incluso a través de objetos sólidos.

Como manifiesta Lupiáñez & Codina, (2004), el uso de la tecnología en el ámbito educativo se ha ido implementando, con diversos recursos tecnológicos un claro ejemplo es la calculadora que posee sensores capaces de captar datos reales de su alrededor, tratando de mejorar la enseñanza de las matemáticas y mejorar las capacidades cognitivas de los educandos.

Como manifiesta Garcia y otros, (2005), según estudios realizadas el 30% de accidentes de tránsito suceden por cansancio que presenta el conductor, este estudio pretende diseñar un sistema para monitorizar las señales de fatiga que se están produciendo en instantes reales, dichos datos serán procesados a través de un software inteligente.

Según los argumentos de cada uno de los autores, se nota la evolución tecnológica y muestra de esto es los detectores de movimiento, que permiten controlar varias actividades, evitando la pérdida de tiempo en las personas que lo utilizan; por lo tanto estos detectores serán de gran beneficio aplicar en el sistema educativo para desarrollar actividades académicas.

2.4.4 Desarrollo teórico variable dependiente

Didáctica

Según Díaz Á. (2013), manifiesta que en la actualidad la didáctica está relacionada con la aplicación de las Tics dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que los estudiantes generan habilidades cognitivas al momento de asimilar los conocimientos.

Como manifiesta Otero (2006), que al aplicar la didáctica en los salones de clases se debe tomar en cuenta las emociones, los sentimientos y los razonamientos de cada una de las personas en el momento de la construcción del conocimiento a su vez se debe tomar en cuenta el sustento neurobiológico a las relaciones entre emociones, acciones, sentimientos y razonamientos.

Según Godino (2013), hace referencia a la didáctica de matemáticas en la que todos los estudiantes deben aportar conocimientos descriptivos y explicativos en el proceso enseñanza aprendizaje de contenidos específicos, es decir orientar de manera fundamentada a la práctica y a la mejora progresiva de los conocimientos.

En base a los criterios de todos los autores citados, se manifiesta que la didáctica es un proceso que debe ser aplicado de muy buena manera en los estudiantes en los salones de clase para el desarrollo óptimo de conocimientos de una manera dinámica y muy reflexiva.

Recursos educativos

Dentro de los entornos de enseñanza-aprendizaje; el desarrollo de materiales didácticos (recursos educativos) debe ser de calidad ya que ayudan a plantear nuevos retos dentro de un campus educativos según Koroivulaono (2014), ya que todos los docentes enfrentan a una transformación de sistemas pedagógicos, para alcanzar niveles de excelencia en la obtención del conocimiento en todos los educandos.

Debido al cambio de herramientas y estrategias de enseñanza, se han visto en la obligación de implementar recursos Tics en el proceso de la educación como manifiesta Savdie (2014), porque permite el desarrollo de nuevas competencias en todos los estudiantes de primaria,

acompañados de diferentes actividades dentro de la clase obteniendo un aprendizaje significativo y de calidad, según

Como manifiesta Temesio (2015), para cumplir operaciones como: descubrir, reutilizar y localizar es importante describir los estándares de calidad bajo los cuales se va evaluar el trabajo, el resultado por parte de las personas encargadas de la información es primordial; para dar cumplimiento a los métodos que se propone para cumplir con la evaluación.

Estos materiales tecnológicos deben ser de gran ayuda para el aprendizaje del estudiante porque esta diseñados y desarrollados pensando en la calidad que se les dará en un futuro y que estén en una educación competente de primer nivel porque tienen todos los métodos para esta enseñanza ayudados por la mano de un docente que sepa guiar.

Técnicas de enseñanza aprendizaje

Según González M. (2013), manifiesta que las técnicas de aprendizaje son aspectos pedagógicos claves para optimizar la educación, por lo tanto es necesario que el docente conozca los modos de aproximarse al aprendizaje del alumnado, sus actitudes, valores, diferencias culturales, destrezas y hábitos de estudio, para conseguir un cambio didáctico y un proceso de enseñanza más individualizado como medio para evitar el fracaso escolar.

Como técnica de enseñanza aprendizaje recalcan Villa, Campo, Arranz, Villa, & García (2013), el nivel de desarrollo basado en competencias; a través de una metodología denominada Análisis Importancia-Realización (AIR) con la que se pretende dibujar la valoración que el profesorado y responsables académicos de magisterio realizan sobre el aprendizaje basado en competencias (ABC); se presentan los resultados de un análisis factorial con cinco factores que describen el proceso de enseñanza aprendizaje: planificación de competencias, gestión pedagógica, coordinación docente, tutoría y evaluación, y finalmente, revisión y mejora.

Como manifiesta Hamodi, López, & López (2015), enfatiza las técnicas de aprendizaje sobre la evaluación formativa y compartida, ya que los principales resultados apuntan a que existe una cierta confusión en la utilización de términos como instrumentos, herramientas, técnicas

y dispositivos; por lo que, mediante una propuesta pedagógica el estudiante debe obtener grandes conocimientos acorde a la temática propuesta por el docente.

En concordancia con los autores citados anteriormente, las técnicas de enseñanza aprendizaje son muy importantes en la práctica docente dentro de las aulas de clases al momento de impartir alguna temática propuesta, ya que el estudiante podrá asimilar sus conocimientos de muy buena manera sin que en ellos generen malestares.

Proceso de enseñanza aprendizaje

Como manifiestan Rodríguez, Molina, Martínez, & Molina (2014), describen un software creado semejante a un laboratorio de química, esto como apoyo a la docencia de química, esto explica como el software sirve de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje ya que los estudiantes pueden repetir cuantas veces sea necesario un experimento y cuenta con las indicaciones para lograr un trabajo independiente.

Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, los estudiantes de una institución educativa deben acoger bien los métodos educativos según manifiestan Lizaraso & Paredes (2015), de manera que los diferentes factores describen como el estudiante percibe, se relaciona e interactúa con la sociedad los mismos que sirven como indicadores para saber el estilo en que los estudiantes comprenden y aplican los conocimientos.

Como manifiesta Escobar & García, (2014), el proceso de enseñanza- aprendizaje, engloba una renovación educativa debido a la complejidad del conocimiento hace que se busque nuevas leyes para el desarrollo de la humanidad, actualmente buscamos soluciones científicas que aseguren la eficacia y eficiencia de los procesos educativos.

En relación a los autores manifiestan que el estudiante y el docente intervienen para intercambiar conocimientos los mismos que se basan en tecnologías que hoy en día se van desarrollando para obtener mejores conocimientos sólidos, técnicas y normas basados en una tecnología de excelencia que permitan mejorar su educación.

Desarrollo institucional

Para agilizar la atención a los pacientes es necesaria la cooperación interinstitucional y reestructurar los servicios tomando en cuenta las prioridades de la atención médica, bajo valores y principios que impulsan al desarrollo de proyectos funcionales efectivos en el sistema de salud y medicina preventiva; nunca se dejara de lado el fomentar la medicina basada en ética y otros valores que impulsen el servicio público según López, Thompson , Brito & López (2014).

Para Dionel & Bulcourf (2016), la base para detectar algún problema escolar es indagar sobre los diferentes programas que tiene el sistema de educación lo importante es tomar en cuenta los perfiles propuestos y la sostenibilidad dentro del campo descartando una serie de aspectos académicos que presentan un dilema en la estructura del proceso enseñanza aprendizaje de la educación.

Los consensos a lo que se llega en el tema de enseñanza- aprendizaje, muestran el desarrollo de los centro educativos en cuanto a fortalecimiento organizacional y apertura a la comunidad educativa, los resultados son de interés gubernamental y nacional y servirán para dar seguimiento y mejorar el sistema educativo, según Leiva & Astorga (2014).

A través del desarrollo institucional se puede planificar, coordinar, ejecutar ya sea una prueba o una tarea encomendada al alumno con anticipación activa para que pueda realizar eficazmente y al final obtener objetivos claros y metas requeridas, generando cambios en el estudiante motivándolo hacia un mejor futuro.

Lectoescritura

Según manifiesta Ruiz (2009), los estudiantes adquieren sus conocimientos de una manera adecuada al aplicar herramientas de comunicación ya sea auditivo y lenguaje oral y con mayor importancia al momento del aprendizaje de la lectoescritura; además manifiesta que se debe optar por modelos pedagógicos que se adapten a las características del alumnado.

Como manifiesta Gonzáles, Martin, & Delgado (2011), se debe sistematizar la lectoescritura y fomentar sistemáticamente el conocimiento fonológico en los estudiantes de edades tempranas con riesgos de presentar problemas de aprendizaje en las instituciones educativas.

Según Sánchez (2009), manifiesta que el proceso de comunicación es probablemente la actividad que más influye en el comportamiento del ser humano, por lo tanto toda enseñanza escolar se presenta mediante el uso de las artes del lenguaje para comunicar los pensamientos y transmitir los conocimientos.

En relación a lo manifestado cada uno de los autores, recalca que para el aprendizaje de la lectoescritura es necesario aplicar herramientas adecuadas, como la tecnología innovadora para la asimilación de nuevos conocimientos en los estudiantes.

Comunicación

Una de las estrategias que contribuyen al desarrollo del mercado es la comunicación eficiente y personalizada que está enfocada en trabajar con los grupos más vulnerables como los chicos de 20 a 35 años en este caso, debido a que ellos eran quienes más debían trabajar en sus hábitos, necesidades y la definición del sistema de comunicación y la información que estos medios masivos traen consigo; de cierta manera es una forma de educar a las personas en cuanto al mercado y los productos que este nos ofrece a diario, según Armelini (2013).

Para Quero , Mendoza & Torres (2014), manifiesta que lograr un mejor desempeño y determinar los problemas dentro del sistema educativo es a través de un estudio con dos variables basadas en la comunicación efectiva y desempeño docente, el tratamiento a los resultados deben ser positivos para detectar el grado de deficiencia que existe.

El estudio del tipo de lenguaje utilizado en medios de comunicación lleva a la conclusión de que existe una mezcla en cuanto a ironía, humor entre otras opciones que utilizan los profesionales de la comunicación, para hacer llamativo un espacio radial, se debe analizar el léxico producido a través de las diferentes redes sociales, la búsqueda de este cruce de palabras nos lleva a encontrar la conciencia de los autores de las mismas, como manifiesta Díaz J. (2014).

Se puede intercambiar información entre los usuarios y dar a conocer los puntos de vista sobre cualquier situación y en cualquier lugar entre el docente, estudiante y padre de familia e impartir sus conocimientos entre sí para lograr una comunicación eficaz.

Participación y democracia

Según Reyes (2014), dice que, la “democracia autoritaria” es el concepto similar o más acertado porque hace referencia a la singularidad, no en sentido científico, explica que la democracia y el autoritarismo, coexisten y se recrean en el maltrecho sistema político que está ligado a controlar la libertad de expresión y pensamiento haciendo de los jóvenes y niños masas, que solo son capaces de acatar lo que el sistema político impone.

La dictadura no es lo que generalmente se cree como un periodo de terror uniforme que reprime a las masas, a partir del reconocimiento de la evolución de los estilos represivos y la reacción popular, esta imagen ha sido construida de forma irracional para encubrir la continuidad histórica y crear una brecha generacional entre el antes y después; la continuidad esencial entre los periodos están ligada a una dictadura que también es reconocido desde el punto democrático, según Perez (2015).

Según Kalyvas (2013), expone que, el poder está constituido por la democracia, debido a que el nacimiento de esta doctrina constituye una parte fundamental en la soberanía popular; la supremacía política determina las formas estratégicas de la existencia colectiva, la política es el paradigma de poder supremo que atraviesa tanto la jurisprudencia natural como el positivismo legal.

La participación entre el estudiante y el docente es muy indispensable por con ello se afirma que está atendiendo a clase. Ser democráticos si con algo no está de acuerdo dar los puntos de vista de cada uno, porque todos tenemos derecho a dar el criterio, opinar preguntar no quedarse con las dudas eso en un futuro acarrea consecuencias.

Hardware libre arduino

Según manifiesta Vega, Santamaria, & Rivas, (2012), es importante aplicar hardware arduino porque permite utilizar de manera remota una bombillas led a través de las acciones de

prender y apagar según las necesidades del usuario; por lo tanto es beneficioso aplicar en el ámbito educativo para el desarrollo de proyecto que ayuden la innovación de conocimientos.

Como manifiesta Altamirano, Vallejo, & Cruz, (2016), al aplicar un hardware arduino permite monitorear algunas actividades determinadas, como el movimiento de algun dispositivo, movimiento ludico y movimientos de objetos; es decir es benefisioso aplicar en todo ambito de preferencia en el ambito educativo que ayudara asimilar conocimientos evolutivos en los estudiantes.

Según manifiesta Marin, (2010), el hardware arduino permite el control de dispositivos programnados en un lenguaje de facil entendimiento, en la que conlleva el control de velocidad, posicion, comunicación inalámbrica e integracion de sistemas android en determinados objetos.

Según manifestado por los autores es necesario la implementación del hardware arduino en todas las actividades cotidianas recalando que se puede incorporar en el ámbito educativo para desarrollar nuevas ideas en todos los estudiantes y generar investigaciones que ayuden al proceso enseñanza aprendizaje

2.5 HIPÓTESIS

La aplicación de tecnología innovadora ayudará a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes del primer año de educación general básica de la Unidad Educativa El Oro.

2.6 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE: Proceso enseñanza aprendizaje.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Tecnologías innovadoras

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El proceso desarrollado en la presente investigación, está basado en un enfoque cuantitativo (datos numéricos) para ser tabulados y presentados en tablas estadísticas, presenta la utilización de métodos de orden cualitativo, el mismo que busca determinar, conocer, interpretar y explicar criterios de los actores investigados, en función de su experiencia y vivencia, estableciendo puntos de reflexión positivos o negativos para determinar las necesidades reales que se están dando hoy en día y posiblemente a futuro.

3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

- **Investigación de Campo:**

Esta investigación se efectuó en el lugar de los hechos, en la cual se desarrolló la aplicación de la ficha de observación que fueron dirigidas a los estudiantes de la Unidad Educativa El Oro, ayudados del docente tutor.

- **Investigación Bibliográfica:**

La presente investigación se efectuó en libros, textos, revistas, periódicos, e Internet.

3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Los niveles de investigación se iniciarán desde el nivel exploratorio hasta el nivel descriptivo detallando cada una de las características del trabajo a realizarse, factores, causas y consecuencias del problema a resolverse llegando así a la demostración de la hipótesis.

Exploratoria:

La investigación exploratoria como manifiesta Nicomedes (2013), sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información

sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados.

- **Descriptiva:**

Según manifiesta Nicomedes (2013), es una investigación de segundo nivel, inicial, cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones sobre las características, propiedades, aspectos o dimensiones de las personas, agentes e instituciones de los procesos sociales que servirán para probar hipótesis o responder a preguntas concernientes a la situación corriente de los sujetos del estudio.

Este tipo de investigación se caracteriza por:

- Formular propuestas para mejorar el funcionamiento de instituciones o empresas.
- Responde preguntas de tipo: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuál?
- Sirve para tomar decisiones correctivas.

- **Explicativa:**

En este nivel de investigación la formulación de hipótesis es fundamental según manifiesta Nicomedes (2013), porque sirven para orientar el camino a seguir en la investigación; “investigar sin hipótesis es como caminar en la selva o navegar en un océano sin una brújula.”

En base a lo manifestado por los autores concuerdo ya que se realizó cada una de estas investigaciones para realizar un análisis profundo, recopilando datos necesarios para el desarrollo y proceso investigativo de una manera sistematizada desde el inicio hasta formular correctamente la hipótesis.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de este estudio de investigación se realizara en base a la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Segmentación de la población

Participantes	Unidades de análisis	N°
Estudiantes	Estudiantes del primer año de educación general básica de la Unidad Educativa El Oro.	30
Total		30

Fuente: Segmentación de la información.

Realizado por: Guangasi (2019)

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° 2: operacionalización de variables (variable independiente)

VARIABLE INDEPENDIENTE: Tecnologías innovadoras.				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Las tecnologías innovadoras se definen como la transformación de una idea en un producto o equipo vendible, nuevo o mejorado; es decir se refiere a la creación de un nuevo producto, ya sea en el ámbito empresarial o educativo para brindar un buen servicio a toda la colectividad.	Tecnologías Innovadoras	Realidad aumentada. Gamificación. Tablero electrónico.	¿Las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje? SI_____ NO_____ ¿El docente aplica en el aula clases tecnologías innovadoras como realidad aumentada, gamificación o tablero electrónico? SI_____ NO_____	Observación/Ficha de observación
	Transformación, creación	Eficacia	¿Maneja adecuadamente dispositivos tecnológicos? SI_____ NO_____	Observación/Ficha de observación
	Recursos/producto	Tablero electrónico	¿Considera usted que el tablero electrónico ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje? SI_____ NO_____	Observación/Ficha de observación
	Colectividad	Docentes.	¿El docente utiliza herramientas tecnológicas en línea? SI_____ NO_____	Observación/Ficha de observación.

Elaborado por: Guangasi (2019)

Tabla N° 3: operacionalización de variables (variable dependiente)

VARIABLE DEPENDIENTE: Proceso enseñanza aprendizaje.				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
El proceso enseñanza aprendizaje es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia; compuesto por varios elementos: el profesor, el estudiante, el contenido y el aula; es decir enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante.	Procedimientos	Métodos	¿Las actividades que planifica el docente en aula de clase son tradicionales? Sí____ No____ ¿Las tareas emitidas por el docente son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases? Sí____ No____	Observación/Ficha de observación
	Conocimientos	Herramientas	¿Le gustaría que los docentes le enseñen con las nuevas herramientas tecnológicas? Sí____ No____	Observación/Ficha de observación
	Conjunto de personas	Docentes Estudiantes	¿El estudiante escribe palabras dadas con imágenes por parte del docente? Sí____ No____	Observación/Ficha de observación
	Formación	Estudio Aprendizaje	¿El estudiante comprende el significado de la temática impartida por el docente? Sí____ No____	Observación/Ficha de observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se efectuó un análisis en la operacionalización de variables por lo que se determinó la utilización de las siguientes técnicas e instrumentos:

La observación.

Como técnica de investigación se aplicara la ficha de observación a los estudiantes del primer año de educación general básica de la Unidad Educativa El Oro.

La ficha de observación.

Como instrumento de investigación se utilizara la ficha de observación el cual permitirá obtener información de manera sistemática y precisa de todos los estudiantes de la Unidad Educativa.

Tabla N° 4: plan de recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos planteados
2. ¿A qué personas vamos aplicar?	Estudiantes.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Tecnología innovadora, proceso enseñanza aprendizaje.
4. ¿Quién?	Fernando Guangasi
5. ¿Cuándo?	Julio 2018 – Marzo 2019
6. ¿En qué lugar?	Unidad Educativa El Oro
7. ¿Con que técnicas?	Observación
8. ¿Con que instrumentos?	Ficha de observación
9. ¿En qué situación?	Diagnóstico inicial

Elaborado por: Guangasi (2019)

3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para poder realizar el presente trabajo investigativo se utilizará la observación como técnica; y como instrumento se utiliza la ficha de observación, el cual contiene preguntas detalladas con el objetivo de saber si los estudiantes conocen las tecnologías innovadoras en el proceso enseñanza aprendizaje, todo ello ayudado con el docente de grado debido a que se aplicó a niños de 6 años que están empezando a leer y escribir y aun no pueden desarrollar las preguntas individualmente.

- Recolección de la información
- Revisión sistemática de cada uno de los datos obtenidos.
- Tabulación de la información según las variables determinadas.
- Análisis estadístico
- Representación gráfica de toda la información.
- Análisis e interpretación de resultados.
- Comprobación de hipótesis
- Emisión de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados

Para realizar la tabulación e interpretación de resultados se aplicó una ficha de observación a los estudiantes de primer año de educación básica de la Unidad Educativa “El Oro”, lo cual se encuentran representados en tablas de frecuencia con cada pregunta y su porcentaje arrojado de acuerdo a la población y de manera visible con un gráfico circular para determinar los datos de una manera óptima.

Pregunta 1: ¿Las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje?

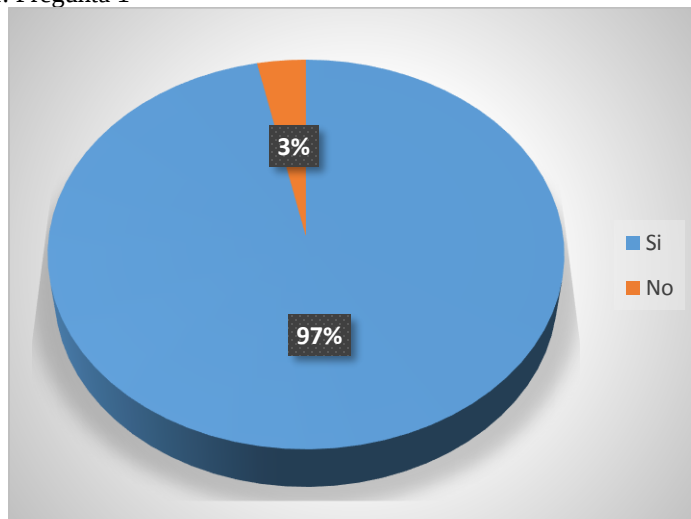
Tabla N° 5. Pregunta 1

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	29	96.67
No	1	3.33
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 1. Pregunta 1



Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

Una vez revisado los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes, acorde la pregunta N° 1, manifiestan que las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje correspondiente al 97%, y el 3% manifiestan que no ayudan.

Interpretación:

En base a los resultados obtenidos es evidente que la mayoría de estudiantes manifiestan que las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje, por lo que el docente debe aplicar estrategias que involucre nuevos recursos para el aprendizaje en la educación.

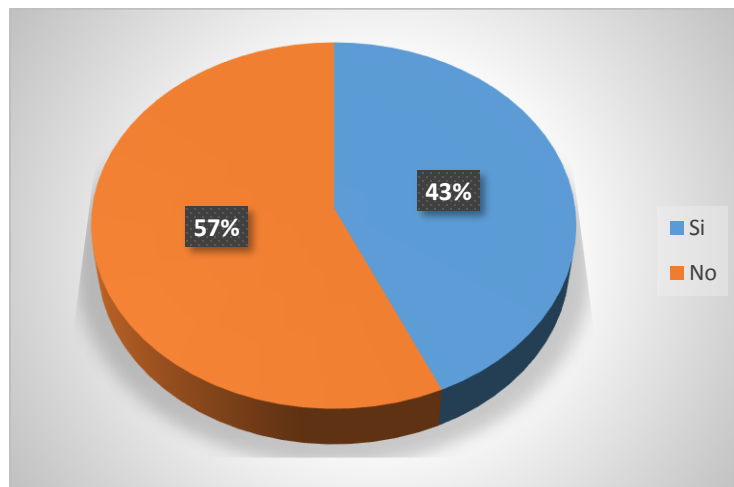
Pregunta 2: ¿Los docentes aplican en el aula clases tecnologías innovadoras como realidad aumentada, gamificación o tablero electrónico?

Tabla N° 6. Pregunta 2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	13	43.33
No	17	56.67
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 2. Pregunta 2



Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

En relación a la pregunta N° 2, tomando referencia a los datos obtenidos de la ficha de observación, es evidente que el 57% de los estudiantes manifiestan que los docentes no aplican en el aula de clases tecnologías innovadoras como realidad aumentada, gamificación o tablero electrónico; mientras que el 43% menciona que si aplican.

Interpretación:

Con respecto a los resultados adquiridos es evidente que la mayoría de los docentes no aplican en el aula de clases tecnologías innovadoras como realidad aumentada, gamificación o tablero electrónico, por lo que será fundamental aplicarlo dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

Pregunta 3: ¿Maneja adecuadamente dispositivos tecnológicos?

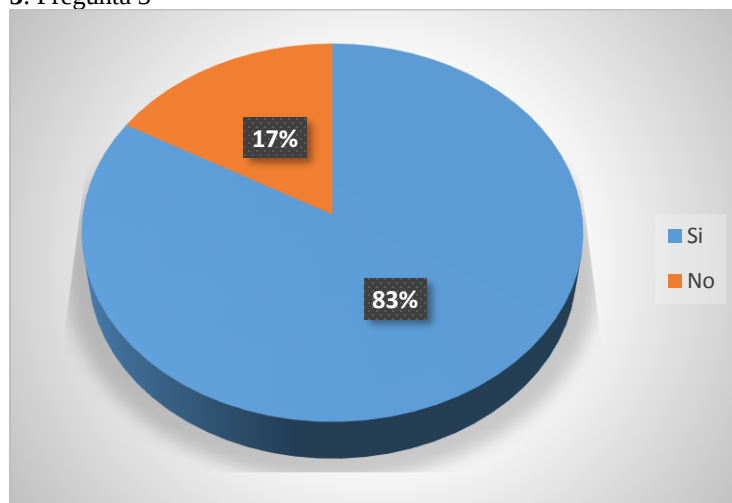
Tabla N° 7. Pregunta 3

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	25	83.33
No	5	16.67
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 3. Pregunta 3



Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

En referencia a los datos generados en la pregunta N° 3, se puede mencionar que el 83% de los estudiantes considera que manejan adecuadamente dispositivos tecnológicos, mientras que el 17% no maneja adecuadamente los dispositivos.

Interpretación:

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede detectar que la mayoría de estudiantes utilizan adecuadamente los dispositivos tecnológicos; consciente de esto se pretende que mediante el uso estos aparatos, los estudiantes despierten el interés y atención al momento de desarrollar sus tareas diarias, y sea motivación para que se logre un aprendizaje interactivo.

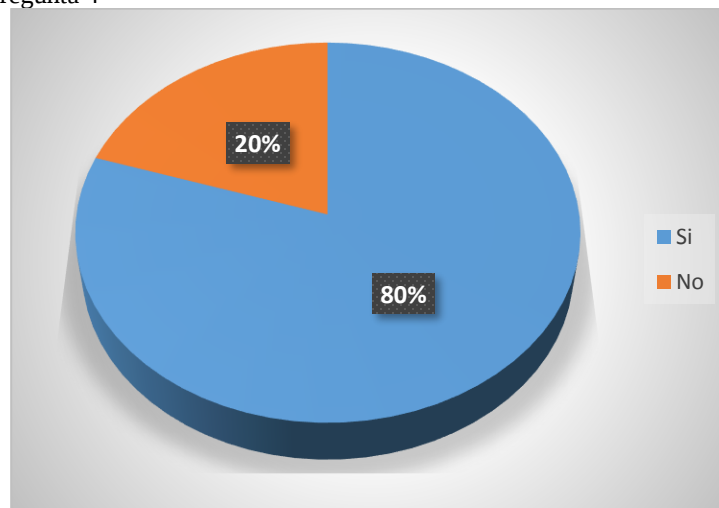
Pregunta 4: ¿Considera usted que un tablero electrónico ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje?

Tabla N° 8. Pregunta 4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	24	80.00
No	6	20.00
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 4. Pregunta 4



Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

Una vez revisada la pregunta N° 4, se puede evidenciar que el 80% manifiestan que un tablero electrónico ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje, mientras que el 20% mencionan que no ayuda a mejorar su aprendizaje.

Interpretación:

De acuerdo con los datos arrojados se evidencia que un gran número de estudiantes manifiestan que un tablero electrónico ayuda a mejorar su aprendizaje; por lo que se pretende que los educandos hagan uso de estas herramientas o recursos tecnológicos que incrementen los niveles de conocimientos y faciliten las labores académicas.

Pregunta 5: ¿El docente utiliza herramientas tecnológicas en línea?

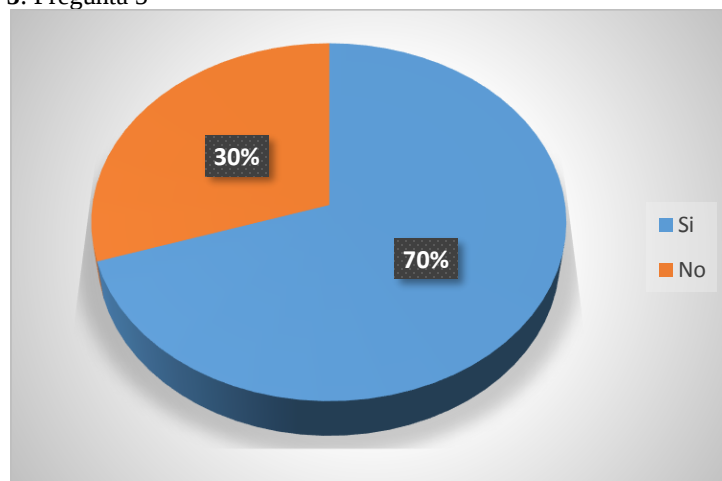
Tabla N° 9. Pregunta 5

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	21	70.00
No	9	30.00
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 5. Pregunta 5



Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

Según la ficha de observación realizada a los estudiantes, en base a la pregunta N° 5, donde se evidencia que el 70% manifiesta que el docente utiliza herramientas tecnológicas en línea; mientras que el 30% manifiesta que no.

Interpretación:

En base a los resultados obtenidos en esta pregunta es evidente que los estudiantes en su mayoría manifiestan que el docente utiliza herramientas tecnológicas en línea; es decir que al aplicar como recurso estas herramientas brinda la oportunidad de aprender cosas novedosas y muy entretenidas los contenidos propuestos.

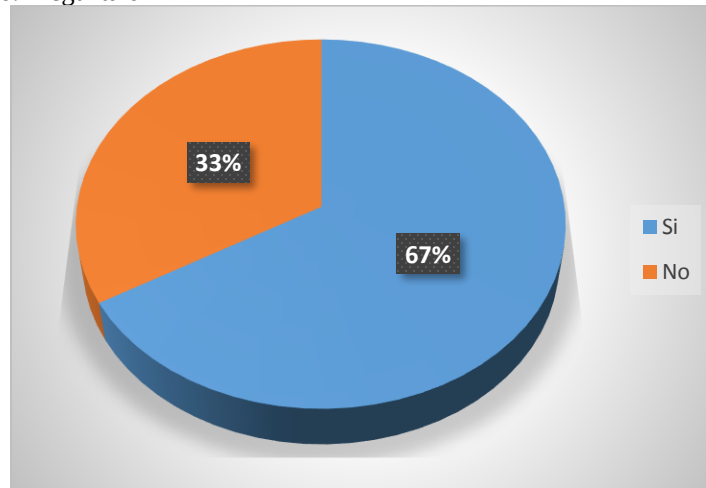
Pregunta 6: ¿Las actividades que planifica el docente en aula de clase son tradicionales?

Tabla N° 10. Pregunta 6

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	66.67
No	10	33.33
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 6. Pregunta 6



Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

Según los datos obtenidos en la pregunta N° 6, se evidencia que el 67% manifiesta que las actividades que planifica el docente en aula de clase son tradicionales, mientras que el 33% manifiestan que no son tradicionales.

Interpretación:

Es evidente que para la mayoría de estudiantes las actividades que planifica el docente en aula de clase son tradicionales, por lo que en la actualidad se debe implementar varios recursos tecnológicos que brinde una educación de calidad el proceso de enseñanza aprendizaje.

Pregunta 7: ¿Las tareas emitidas por el docente son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases?

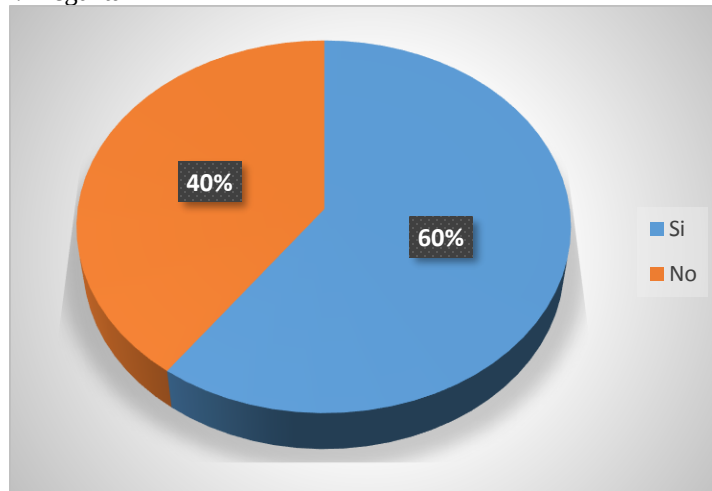
Tabla N° 11. Pregunta 7

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	18	60.00
No	12	40.00
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 7. Pregunta 7



Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

Los resultados obtenidos en la pregunta N° 7, se evidencia que el 60% manifiesta que si, en relación a las tareas emitidas por el docente son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases, mientras que el 40% manifiesta que no.

Interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos en esta pregunta es evidente que un gran número de estudiantes manifiestan que las tareas emitidas por el docente son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases, es decir que el estudiante está apta para realizar cualquier tarea dentro y fuera de la clase.

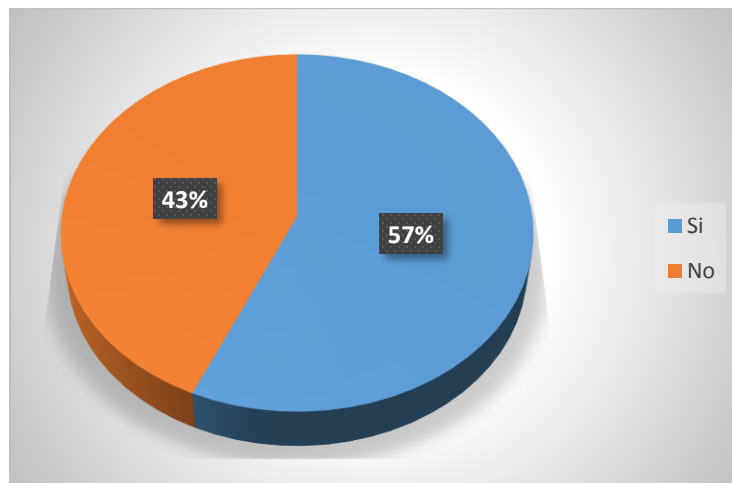
Pregunta 8: ¿Le gustaría que los docentes le enseñen con las nuevas herramientas tecnológicas?

Tabla N° 12. Pregunta 8

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	17	56.67
No	13	43.33
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 8. Pregunta 8



Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

En cuanto a la pregunta N° 8, se evidencia que el 57% de los estudiantes manifiestan que les gustaría que los docentes le enseñen con las nuevas herramientas tecnológicas, mientras que el 43% manifiestan que no.

Interpretación:

Según los datos obtenidos, se evidencia que la mayoría de los estudiantes les gustaría que los docentes le enseñen con las nuevas herramientas tecnológicas, es decir que les motiva aprender con recursos tecnológicos como medio de apoyo en el aula de clases.

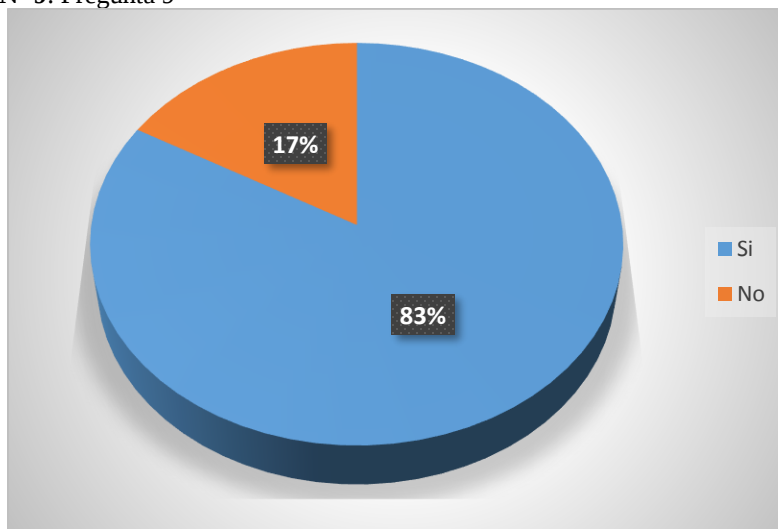
Pregunta 9: ¿El estudiante escribe palabras dadas con imágenes por parte del docente?

Tabla N° 13. Pregunta 9

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	25	83.33
No	5	16.67
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 9. Pregunta 9



Fuente: Ficha observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

En cuanto a la pregunta N° 8, se evidencia que el 83% de los estudiantes manifiestan que escriben palabras dadas con imágenes por parte del docente, mientras que el 17% manifiestan que no escriben palabras con imágenes.

Interpretación:

Según los datos obtenidos, se evidencia que la mayoría de los estudiantes escribe palabras dadas con imágenes por parte del docente, es decir escriben bajo una serie de imágenes o gráficos que le permitan identificar el contexto que van aprender.

Pregunta 10: ¿El estudiante comprende el significado de la temática impartida por el docente?

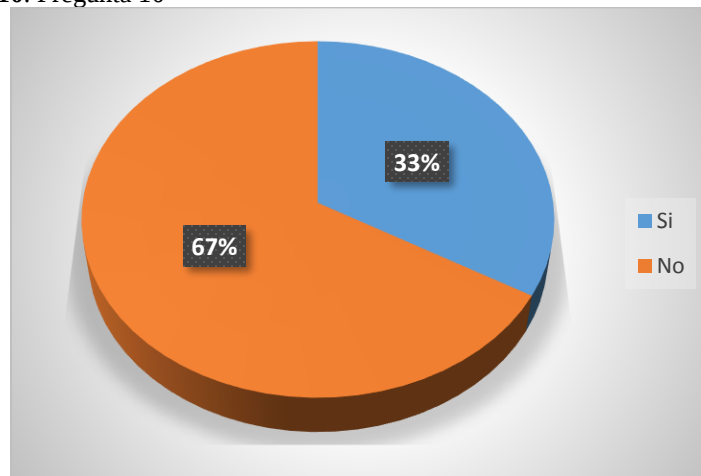
Tabla N° 14. Pregunta 10

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	10	33.33
No	20	66.67
TOTAL	30	100

Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Gráfico N° 10. Pregunta 10



Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

Análisis:

En relación a la pregunta N° 10, los estudiantes manifiestan en un 67% que no comprenden el significado de la temática impartida por el docente, mientras que el 33% manifiesta que si comprenden.

Interpretación:

Según los datos obtenidos, los estudiantes manifiestan que no comprenden el significado de la temática impartida por el docente, debido a ello los maestros están obligados a generar nuevas expectativas de aprendizaje dentro de las aulas de clase.

4.2 Interpretación

A continuación se muestra la siguiente tabla con los datos obtenidos; a su vez se especifica porque se ejecutó cada una de las preguntas y el resultado que se obtuvo con el porcentaje más alto de cada encuestado.

Tabla N° 15. Interpretación de datos de los estudiantes de la Unidad Educativa El Oro.

Preguntas básicas	Explicación	Porcentaje
1. ¿Las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje?	Tecnología y aprendizaje	SI 97%
2. ¿El docente aplica en el aula clases tecnologías innovadoras como realidad aumentada, gamificación o tablero electrónico?	Tecnologías innovadoras	NO 57%
3. ¿Maneja adecuadamente dispositivos tecnológicos?	Uso de dispositivos	SI 83%
4. ¿Considera usted que un tablero electrónico ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje?	Tablero electrónico	SI 80%
5. ¿El docente utiliza herramientas tecnológicas en línea?	Uso de herramientas tecnológicas.	SI 70%
6. ¿Las actividades que planifica el docente en el aula de clase son tradicionales?	Métodos tradicionales.	SI 67%
7. ¿Las tareas emitidas por los docentes son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases?	Tareas y actividades	SI 60%
8. ¿Le gustaría que los docentes le enseñen con las nuevas herramientas tecnológicas?	Herramientas tecnológicas.	SI 57%
9. ¿El estudiante escribe palabras dadas con imágenes por parte del docente?	Asocia imágenes.	SI 83%
10. ¿El estudiante comprende el significado de la temática impartida por el docente?	Entiende la clase.	NO 67%

Fuente: Ficha observación

Elaborado por: Guangasi (2019)

4.3 Verificación de la hipótesis

Planteamiento lógico de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H0): la aplicación de tecnología innovadora no mejorará el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

Hipótesis Alterna (H1): la aplicación de tecnología innovadora ayudará a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes del primer año de educación general básica de la Unidad Educativa el Oro.

Especificación del estadígrafo

Se utilizó el estadígrafo χ^2 o X^2 porque se ajusta perfectamente a las necesidades de la presente investigación, expresado en la siguiente fórmula:

$$X^2 = \sum \left(\frac{O-E}{E} \right)^2$$

En donde:

X²: Chi cuadrado
O: Frecuencias Observadas
E: Frecuencias Esperadas
Σ: Sumatoria

Nivel de significación

Para la presente verificación de la Hipótesis se utilizó el 5% de significancia es decir $\rightarrow 0,05$. Mientras el nivel de confiabilidad es de 95%.

Especificación de la zona de aceptación y rechazo

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

En donde:

gl: Grados de libertad
c: Columnas
f: Filas

$$\begin{aligned} gl &= (2-1) (4-1) \\ gl &= (1) (3) \\ gl &= 3 \end{aligned}$$

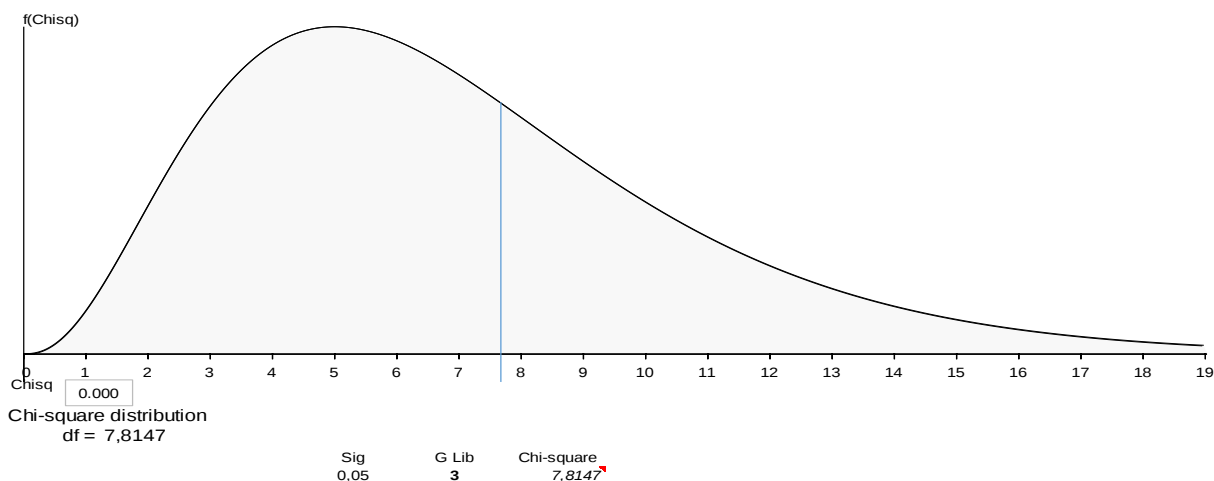
Tabla N° 11: Distribución teórica de χ^2

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170

Elaborado por: Guangasi (2019)

Por lo tanto con 3 grados de libertad y 0,05 de significancia, el valor de χ^2 en tabla es de $X^2_{7,8147}$

Gráfico N° 11: Campana de Gauss



Fuente: Ficha de observación
Elaborado por: Guangasi (2019)

Recolección de datos y cálculos estadísticos

Tabla N° 16: Frecuencias Observadas

Preguntas	Sí	No	Total
1. ¿Las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje?	29,00	1,00	30,00
4. ¿Considera usted que un tablero electrónico ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje?	24,00	6,00	30,00
7. ¿Las tareas emitidas por el docente son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases?	18,00	12,00	30,00
10. ¿El estudiante comprende el significado de la temática impartida por el docente?	10,00	20,00	30,00
Total	81,00	39,00	120,00

Fuente: Ficha de observación.
Elaborado por: Guangasi (2019)

Tabla N° 17: Frecuencias esperadas

Preguntas	Sí	No	Total
1: ¿Las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje?	20,25	9,75	30,00
4: ¿Considera usted que un tablero electrónico ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje?	20,25	9,75	30,00
7: ¿Las tareas emitidas por el docente son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases?	20,25	9,75	30,00
10. ¿El estudiante comprende el significado de la temática impartida por el docente?	20,25	9,75	30,00
Total	81,00	39,00	120,00

Fuente: Ficha de observación.
Elaborado por: Guangasi (2019)

Tabla N° 18: Cálculo χ^2_c

O	E	(O-E)	(O-E)²	(O-E)²/E
29,00	20,25	8,75	76,56	3,78
24,00	20,25	3,75	14,06	0,69
18,00	20,25	-2,25	5,06	0,25
10,00	20,25	-10,25	105,06	5,19
1,00	9,75	-8,75	76,56	7,85
6,00	9,75	-3,75	14,06	1,44
12,00	9,75	2,25	5,06	0,52
20,00	9,75	10,25	105,06	10,78
x²				30,50

Fuente: Ficha de observación.**Elaborado por:** Guangasi (2019)**Decisión:**

Con 3 grados de libertad y 0,05 de significancia el valor de χ^2 en tabla es de $\chi^2_{7,8147}$, mientras que el valor calculado es de $\chi^2_{30,50}$, el cual es mayor, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: la aplicación de tecnología innovadora sí mejorará el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Se concluye que los docentes de la Unidad Educativa El Oro, no aplican tecnologías innovadoras como realidad aumentada, gamificación o tableros electrónicos dentro del proceso enseñanza aprendizaje, por lo que se debería aplicar dichas tecnologías para mejorar la calidad de la educación.

La mayoría de los estudiantes utilizan adecuadamente los dispositivos tecnológicos, como el tablero electrónico que ayuda mejorar las labores académicas dentro del salón de clases.

En síntesis se evidencia que los docentes de la Unidad educativa El Oro, utilizan herramientas en línea para impartir sus conocimientos, generando una gran apertura para que los estudiantes tengan una visión amplia de la temática planteada.

Los métodos tradicionales en los docentes también están presentes al momento de transmitir sus conocimientos porque varios estudiantes no entienden la temática planteada; metodologías que deben ser actualizados para que los estudiantes no estén enfocados en la misma temática de siempre, sino abrir barreras para el camino de la excelencia y la superación personal.

Los estudiantes para asimilar de mejor manera sus conocimientos se basan en algún recurso como imágenes, videos o ilustraciones que el docente le facilita dentro del aula de clases para el mejor desenvolvimiento al momento de realizar las tareas.

5.2 RECOMENDACIONES

Los docentes de Unidad Educativa El Oro, deberían aplicar tecnologías innovadoras en las horas de clases diariamente para impartir sus conocimientos y mejorar así el proceso de enseñanza aprendizaje de todos los estudiantes.

Promover el uso de un tablero electrónico para mejorar la calidad de la educación de toda la institución educativa por ende que la educación sea fortalecida en base a conocimientos actualizados.

Todas las planificaciones académicas deberían contener metodologías tecnológicas que brinden una adecuada atención por parte de los estudiantes, para que puedan buscar mejores estrategias de solución a sus tareas cotidianas.

Los docentes serán quienes guíen a los estudiantes al uso adecuado del tablero electrónico y no distraigan su atención en herramientas que generen malestares entre los principales autores y generadores del conocimiento.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

TÍTULO: “Implementación de un tablero electrónico educativo para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.”

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa El Oro

PROVINCIA: Tungurahua

CANTÓN: Ambato

DIRECCIÓN: Totoras

BENEFICIARIOS: Estudiantes de la Unidad Educativa El Oro.

EJECUCIÓN: Marzo – Mayo 2019

RESPONSABLE: Ing. Fernando Guangasi

DIRECTOR: Ing. Javier Sánchez Guerrero, Mg.

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En el presente documento se detalla la propuesta en base a todos los procesos realizados antes y durante de la ejecución de los aspectos que muestren la realidad en el que está el sistema educativo y al que se pretende alcanzar con la investigación realizada.

Una de las fortalezas es que en la institución cuenta con un laboratorio de computación, equipado para poder hacer uso de dispositivos tecnológicos, de la misma manera existe la buena predisposición del personal docente para que se implemente una metodología acorde a la etapa de los estudiantes y conforme al tema que se deberá impartir en cualquier momento requerido.

Para la obtención de la información, se ejecutó un estudio previo en la Unidad Educativa El Oro, tanto a docentes y estudiantes, que ayuden a identificar las necesidades y priorizar elementos de gran importancia para la elaboración de un tablero electrónico que permitan alcanzar el conocimiento de buena manera en todos los estudiantes que hagan uso de los estos dispositivos electrónicos.

El propósito principal de esta propuesta es que los estudiantes aprendan de mejor manera a reconocer y pronunciar las vocales, manipulando dispositivos electrónicos que le permiten identificar la imagen que se muestra a través de una pantalla proyectada desde el computador, es decir se pone de manifiesto varios sentidos en el estudiante al momento que el docente imparte la clase, generando muchas expectativas en la obtención del conocimiento; todo esto relacionado con un tablero electrónico ayudada de una metodología desing thinking (pensamiento de diseño), con la cual todos los estudiantes estarán motivados por conocer nuevas estrategias educativas de una manera innovadora a la vez estimulará a desarrollar nuevas actividades para profundizar el conocimiento.

Para el correcto funcionamiento de los dispositivos al momento de impartir clases, los docentes están conscientes que deben estar actualizados con metodologías

inmersas relacionadas a los avances tecnológicos, ya que será de gran beneficio para todos quienes hagan uso.

6.3 JUSTIFICACIÓN

En vista de que la sociedad actual es muy evolutiva en todo aspecto, la educación debe estar inmersa en ella ya que es un arma fundamental de los ciudadanos y en razón de ello toda la comunidad debe estar actualizada para enfrentar los retos muy exigentes que se presenta en el diario vivir.

Una vez conocido detenidamente la situación actual de la institución educativa, como propuesta se pretende dar solución a la problemática existente, con el fin de ayudar al mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje dentro del salón de clases, a todos los estudiantes con una metodología adecuada ayudada con la tecnología actual, para que los estudiantes puedan asimilar de mejor manera sus conocimientos.

En la actualidad todos los docentes de la Unidad Educativa, utilizan métodos tradicionales como son: carteles, gigantografías, folletos, revistas, imágenes, gráficos, libros, etc., para impartir sus clases lo que dificulta ser estudiantes dinámicos y muy intuitivos.

Por tal razón las autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia son conscientes del estado educativo en el que trajinan, en especial los niños de educación básica que son los que deben asimilar y fortalecer sus bases de conocimiento hacia el futuro; se pretende aplicar tecnologías innovadoras es decir un tablero electrónico educativo en el que interactúan (computador, protoboard, sensores y software scratch), que ayudan a la teoría con la práctica pero de una manera adecuada, es decir esto justificará, debido a que será de gran ayuda tanto para el docente como para el estudiante mejorando así el proceso en enseñanza aprendizaje.

En síntesis puedo manifestar que esta implementación será utilizada como una herramienta tecnológica para todos los docentes de las diferentes áreas educativas y para los estudiantes será una gran motivación, ya que brinda varios espacios y

facilidades para la comprensión ya que invita a forjar el pensamiento por ende a fortalecer conocimientos.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

Desarrollar un tablero electrónico educativo aplicando dispositivos electrónicos que permitan mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en el primer año de educación general básica de la Unidad Educativa El Oro.

6.4.2 Objetivos Específicos

- ❖ Seleccionar los dispositivos electrónicos que permitan generar un tablero educativo dentro del proceso enseñanza aprendizaje.
- ❖ Determinar las tareas a mostrar al estudiante
- ❖ Establecer las actividades que genera el tablero electrónico educativo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.
- ❖ Socializar las actividades que realiza el tablero electrónico educativo a los estudiantes y docentes que van utilizar.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Sociocultural

La presente propuesta es factible en el ámbito sociocultural, debido a que está desarrollado para todo tipo de usuarios es decir permite la comunicación y la interactividad para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Factibilidad Económica financiera

En cuanto a la factibilidad económica, la propuesta es factible debido a que el software es libre y educativo, además los dispositivos electrónicos son de bajo costo ya que son de características mínimas y esenciales.

Factibilidad legal

En la parte legal se puede mencionar que es factible ejecutar según Espinosa (2015), ya que la educación es un derecho de toda persona como garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir; por ello desde septiembre del 2014 mediante convenio interinstitucional para la prestación del servicio para la Gestión de Control Escolar y Entorno Virtual de aprendizaje para las instituciones educativas, se determina la ejecución y la aplicación de un sitio web educativo para el aprendizaje.

6.6. FUNDAMENTACIÓN

Software Scratch

Como manifiesta Álvarez (2017), la programación computacional ha estado muy presente en la educación básica dependiendo de las necesidades sociales del momento. Actualmente está adquiriendo gran importancia debido a la evolución de las nuevas tecnologías, creándose así, una tendencia mundial que considera la programación en el aula como una actividad fundamental relacionadas con la realidad del mundo.

Creemos que todos los niños deberían tener la oportunidad de aprender ciencias de la computación, empezando con lo común, en la escuela enseñamos física básica a cada niño, no con el objetivo principal de educar físicos si no porque todos ellos viven en un mundo gobernado por sistemas físicos, según manifiesta Vázquez & Ferrer (2017).

Durante el último tiempo se han logrado visualizar diferentes iniciativas asociadas al uso de programación con Scratch en los primeros años de educación básica según manifiesta Munoz y otros (2015), en las actividades y los conocimientos asociadas a la informática, porque inducen al estudiante a actuar cada vez como “creador” a lo largo de la realización de los talleres.

Dispositivos de electrónicos

Según Torrente (2013), detalla todo el proceso de control y conexión de dispositivos electrónicos de manera minuciosa todo ello ayudado de la tecnología como el internet, es decir poner en práctica la electrónica con la informática, para lograr una interacción autónoma e inteligente; como muestra de esto se resume todo lo necesario y útil para el desarrollo de la propuesta del trabajo de investigación:

Arduino:

Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores. Esta plataforma permite crear diferentes tipos de microordenadores de una sola placa a los que la comunidad de creadores puede darles diferentes tipos de uso.

Para poder entender este concepto, primero vas a tener que entender los conceptos de hardware libre y el software libre. El hardware libre son los dispositivos cuyas especificaciones y diagramas son de acceso público, de manera que cualquiera puede replicarlos. Esto quiere decir que Arduino ofrece las bases para que cualquier otra persona o empresa pueda crear sus propias placas, pudiendo ser diferentes entre ellas pero igualmente funcionales al partir de la misma base.

Tipos de placas arduino:

Actualmente existen varios tipos de placas entre ellas se detallan las más conocidas:

Arduino Uno:

El microcontrolador que lleva la placa Arduino UNO es el modelo ATmega328P de la marca Atmel. La “P” del final significa que este chip incorpora la tecnología “Picolpower” (propietaria de Atmel), la cual permite un consumo eléctrico ligeramente menor comparándolo con el modelo equivalente sin “Picolpower”, ATmega328 (sin la “P”). Aunque el ATmega328P pueda trabajar a un voltaje menor

y consumir menos corriente que el ATmega328, ambos modelos son funcionalmente idénticos, es decir, pueden ser remplazados el uno por el otro.

Arduino mega 2560:

Placa basada en el microcontrolador ATmega2560. Como características más destacables diremos que tiene 54 pines de entrada/salida digitales (de los cuales 14 pueden ser usados como salidas analógicas PWM), 16 entradas analógicas y 4 receptores/transmisores serie TTL-UART. Consta de una memoria Flash de 256 Kilobytes (de los cuales 8 están reservados para el bootloader), una memoria SRAM de 8 KB y una EEPROM de 4 KB. Su voltaje de trabajo es igual al del modelo UNO: 5 V.

En la sección correspondiente a esta placa dentro de la web oficial de Arduino podemos descargarnos los ficheros del diseño esquemático de la placa en PDF, los ficheros del diseño de la PCB en el formato propio del programa EAGLE y una imagen ilustrativa del mapeado de los pines del microcontrolador con relación a los pines de la placa. También nos podemos descargar la documentación oficial del microcontrolador ATmega2560.

Arduino mega ADK:

La placa Arduino ADK puede funcionar como periférico USB igual que el resto de placas Arduino (por eso incorpora el conector USB de tipo B como las demás) pero también como host USB (y por eso, como novedad, también incorpora un conector USB de tipo A). Pero no es suficiente con tener el conector adecuado para que la placa pueda ser un host USB: en realidad este modo de funcionamiento es posible gracias a que la placa incorpora un chip específico (un microcontrolador, de hecho) que implementa la lógica necesaria: el MAX3421E del fabricante Maxim, el cual se comunica con el ATmega2560 mediante SPI.

Así pues, a la placa ADK se puede conectar cualquier dispositivo que tenga un puerto USB periférico (teléfonos móviles, cámaras de fotos o vídeo, teclados, ratones, joysticks y mandos de diferentes videoconsolas, etc.) para controlarlo e interactuar directamente con él.

¿Por qué usar Arduino?

Arduino es libre y extensible: esto quiere decir que cualquiera que desee ampliar y mejorar el diseño hardware de las placas como el entorno de desarrollo, puede hacerlo sin problemas. Esto permite que exista un rico ecosistema de placas electrónicas no oficiales para distintos propósitos y de librerías de software de tercero, que pueden adaptarse mejor a nuestras necesidades.

- **Arduino tiene una gran comunidad:** Gracias a su gran alcance hay una gran comunidad trabajando con esta plataforma, lo cual genera una cantidad de documentación bastante extensa, la cual abarca casi cualquier necesidad.
- **Su entorno de programación es multiplataforma:** Se puede instalar y ejecutar en sistemas operativos Windows, Mac OS y Linux.
- **Lenguaje de programación de fácil comprensión:** Su lenguaje de programación basado en C++ es de fácil comprensión que permite una entrada sencilla a los nuevos programadores y a la vez con una capacidad tan grande, que los programadores más avanzados pueden expresar todo el potencial de su lenguaje y adaptarlo a cualquier situación.
- **Bajo costo:** La placa Arduino estándar (Arduino UNO) tiene un valor aproximado de \$15.00 (dólares), incluso uno mismo la podría construir (una gran ventaja del hardware libre), con lo que el precio de la placa sería incluso menor.
- **Re-usabilidad y versatilidad:** Es re-utilizable porque una vez terminado el proyecto es muy fácil poder desmontar los componentes externos a la placa y empezar con un nuevo proyecto, de igual manera todos los pines del microcontrolador están accesibles a través de conectores hembra, lo cual permite sacar partido de todas las bondades del microcontrolador con un riesgo muy bajo de hacer una conexión errónea.

Protoboard

Una placa de pruebas o placa de inserción (en inglés Protoboard o Breadboard) es un tablero con orificios que se encuentran conectados eléctricamente entre sí de manera interna, habitualmente siguiendo patrones de líneas, en el cual se pueden insertar componentes electrónicos y cables para el armado y prototipado de circuitos electrónicos y sistemas similares. Está hecho de dos materiales, un aislante, generalmente un plástico, y un conductor que conecta los diversos orificios entre sí. Uno de sus usos principales es la creación y comprobación de prototipos de circuitos electrónicos antes de llegar a la impresión mecánica del circuito en sistemas de producción comercial.

Especificaciones

- Dimensiones: 7 cm X 14,5 cm
- Grabada y perforada
- Número de caras: 1
- Cara de cobre

El protoboard o placa de pruebas:

Es una especie de tablero con orificios, en la cual se pueden insertar componentes electrónicos y cables para armar circuitos. Como su nombre lo indica, esta tableta sirve para experimentar con circuitos electrónicos, con lo que se asegura el buen funcionamiento del mismo

Estructura del protoboard:

Básicamente un protoboard se divide en tres regiones:

A) Canal central:

Es la región localizada en el medio del protoboard, se utiliza para colocar los circuitos integrados.

B) Buses:

Los buses se localizan en ambos extremos del protoboard, se representan por las líneas rojas (buses positivos o de voltaje) y azules (buses negativos o de tierra) y conducen de acuerdo a estas, no existe conexión física entre ellas. La fuente de poder generalmente se conecta aquí.

C) Pistas:

Las pistas se localizan en la parte central del protoboard, se representan y conducen según las líneas rosas.

La que se utilizó para este proyecto es la de 7 x 14.7 cm. Grabada y perforada.

Neuftech 3x MB-102 Breadboard Experimental Protoboard 830 puntos de contacto para Raspberry Pi Arduino(sin soldadura)

Resistencia:

Se le denomina resistencia eléctrica a la oposición al flujo de electrones al moverse a través de un conductor.

La resistencia de un conductor depende directamente de dicho coeficiente, además es directamente proporcional a su longitud (aumenta conforme es mayor su longitud) y es inversamente proporcional a su sección transversal (disminuye conforme aumenta su grosor o sección transversal).

CÓDIGO DE COLORES DE RESISTENCIAS:

Tipos de resistencias:

En función de su funcionamiento tenemos:

- Resistencias fijas: Son las que presentan un valor que no podemos modificar.

- Resistencias variables: Son las que presentan un valor que nosotros podemos variar modificando la posición de un contacto deslizante. A este tipo de resistencia variable se le llama Potenciómetro.
- Resistencias especiales: Son las que varían su valor en función de la estimulación que reciben de un factor externo (luz, temperatura...). Por ejemplo las LDR son las que varían su valor en función de la luz que incide sobre ellas.

Fotorresistencias:

Un fotorresistor o fotorresistencia es un componente electrónico cuya resistencia disminuye con el aumento de intensidad de luz incidente. Puede también ser llamado fotoconductor, célula fotoeléctrica o resistor dependiente de la luz, cuyas siglas, LDR, se originan de su nombre en inglés light-dependent resistor.

Tipos de Fotorresistencias:

Actualmente existen 2 tipos de fotorresistencias, estas se clasifican en lineales y no lineales

- Fotorresistencia lineal: por lo general se les conoce como fotodiodos, sin embargo debido al comportamiento lineal que presentan pueden ser clasificadas dentro de los fotorresistores convencionales. Lo único que diferencia a estos elementos de los no lineales es que se polariza en inverso.
- Fotorresistencia no lineal: Aquí puede entrar cualquier fotorresistor ya que su funcionamiento no depende de la polaridad con la que se conecte.

Características y funcionamiento de las fotorresistencias:

- Los fotorresistencias basan su funcionamiento en el conocido **efecto fotoeléctrico**, este efecto nos dice que los fotones que componen la luz chocan contra los electrones de un metal, de esta forma arrancan o desplazan sus átomos, en este proceso los electrones del metal están en constante movimiento y esto da paso a una corriente eléctrica.

- Otra característica de los LDR es que solo se recomienda su uso para la detección de señales luminosas que no varíen con rapidez, esto debido a que el LDR posee un tiempo de respuesta de una décima de segundo, esto en algunos casos puede no tener los resultados deseados si se trabajan con tiempos más cortos.
- Los valores de la resistencia para estos dispositivos varían dependiendo del uso que le demos y la luz disponible, los valores típicos varían entre 1 M Ω , o más, en la oscuridad y 100 Ω con luz brillante.

Cables de conexión de la protoboard:

Son cables conocidos como cable puente para prototipos (o simplemente puente para prototipos), es un cable con un conector en cada punta (o a veces sin ellos), que se usa normalmente para interconectar entre sí los componentes en una placa de pruebas; se utilizan de forma general para transferir señales eléctricas de cualquier parte de la placa de prototipos a los pines de entrada/salida de un microcontrolador.

Los cables puente se fijan mediante la inserción de sus extremos en los agujeros previstos a tal efecto en las ranuras de la placa de pruebas, la cual debajo de su superficie tiene unas planchas interiores paralelas que conectan las ranuras en grupos de filas o columnas según la zona. Los conectores se insertan en la placa de prototipos, sin necesidad de soldar, en los agujeros que convengan para el conexionado del diseño.

FOCOS LED:

Un diodo LED, acrónimo inglés de Light-Emitting Diode (diodo emisor de luz), es un dispositivo semiconductor que emite luz policromática, es decir, con diferentes longitudes de onda, cuando se polariza en directa y es atravesado por la corriente eléctrica.

El color depende del material semiconductor empleado en la construcción del diodo, pudiendo variar desde el ultravioleta, pasando por el espectro de luz

visible, hasta el infrarrojo, recibiendo éstos últimos la denominación de diodos IRED (Infra-Red Emitting Diode).

El led usualmente tiene un voltaje de alimentación específico y para determinar el valor de la resistencia que se debe utilizar para establecer la corriente del circuito se utiliza la ley de Ohm.

CABLE USB TIPO AB

Este es un cable USB 2.0. Este es un cable común tipo A/B macho. Compatible con las tarjetas USB que requieran este tipo de conector.

Cable USB para arduino Uno con conectores USB estándar 2.0, incluye plug macho tipo “A” USB y plug tipo “B” R3, para conectar tu Micro controlador Arduino a tu computadora y establecer una comunicación ideal entre ambos dispositivos, de esta forma beneficiarás el funcionamiento de tu controlador y que tu proyecto sea desarrollado de la mejor manera.

Características de cable USB para arduino tipo A-B:

- Cable tipo A-B
- Compatible con Arduino UNO y MEGA
- Compatible con Impresoras o cualquier dispositivo que tiene entrada A-B
- Encapsulado plástico para protección del cable
- Encapsulado color Azul transparente
- Tiempo de vida útil: 8 años aproximadamente
- Aproximadamente 48 cm de largo

6.7 METODOLOGÍA DEL MÉTODO OPERATIVO

6.7.1 Metodología

Para el desarrollo de la presente propuesta se utilizó el modelo ADDIE, que concuerda con la representación metodológica a implementar es decir, que incluye procesos informáticos con aparatos electrónicos, para que los docentes puedan renovar técnicas de enseñanza aprendizaje a los estudiantes, mejorando la comunicación dentro del salón de clases.

Análisis: esta fase es la más importante antes del desarrollo de todas las actividades ya que se debe poner de manifiesto todas las ideas propuestas por todo el personal de la institución, ya que a posterior serán plasmadas para el beneficio de los usuarios, entre ellos están las siguientes actividades realizadas:

- Se mantuvo charlas con los docentes sobre la aplicación de esta nueva estrategia de trabajo, los cuales brindaron una información real y necesaria para determinar las necesidades del proyecto.
- Se interrogo a los estudiantes sobre la perspectiva de estudio, enfatizando la tecnología a aplicarse arrojando una información real para la ejecución del proyecto

Diseño: con la información recolectada en la anterior fase es necesario seleccionar todo el material que será utilizado para el desarrollo del proyecto, poniendo énfasis en lo más relevante para no tener complejidad en las siguientes etapas.



Imagen N° 1. Selección del material del tablero electrónico
Elaborado por: Guangasi (2019)

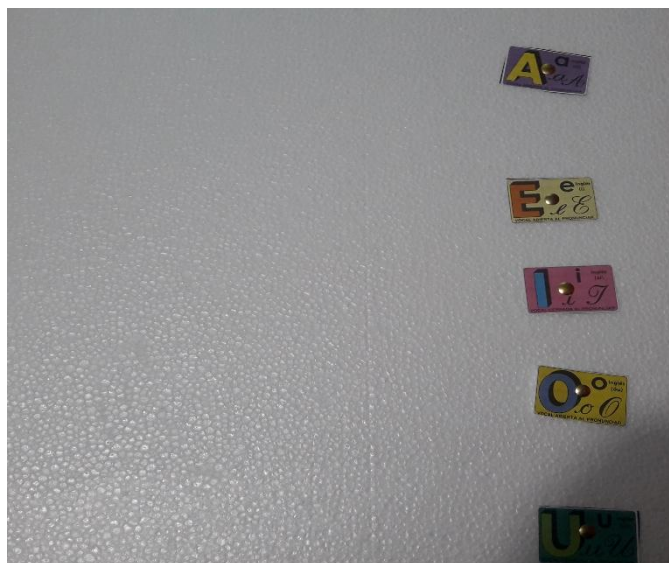


Imagen N° 2. Elaboración del tablero electrónico.
Elaborado por: Guangasi (2019)

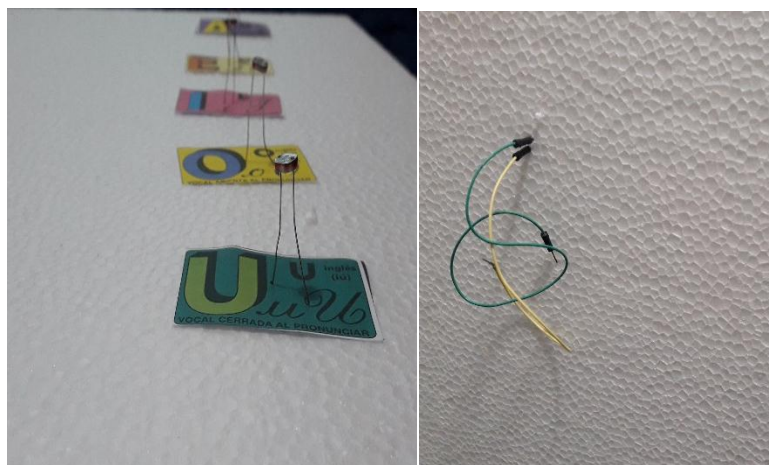


Imagen N° 3. Conexión de sensores en el tablero electrónico.
Elaborado por: Guangasi (2019)

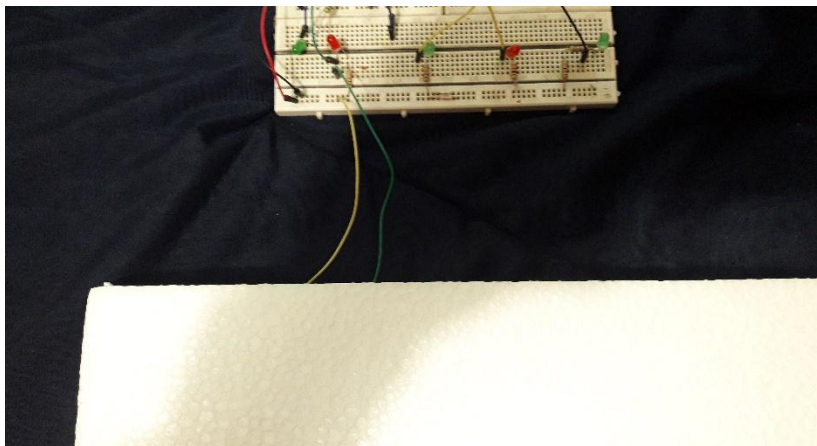


Imagen N° 4. Conexión de sensores entre el tablero y la placa protoboard.
Elaborado por: Guangasi (2019)

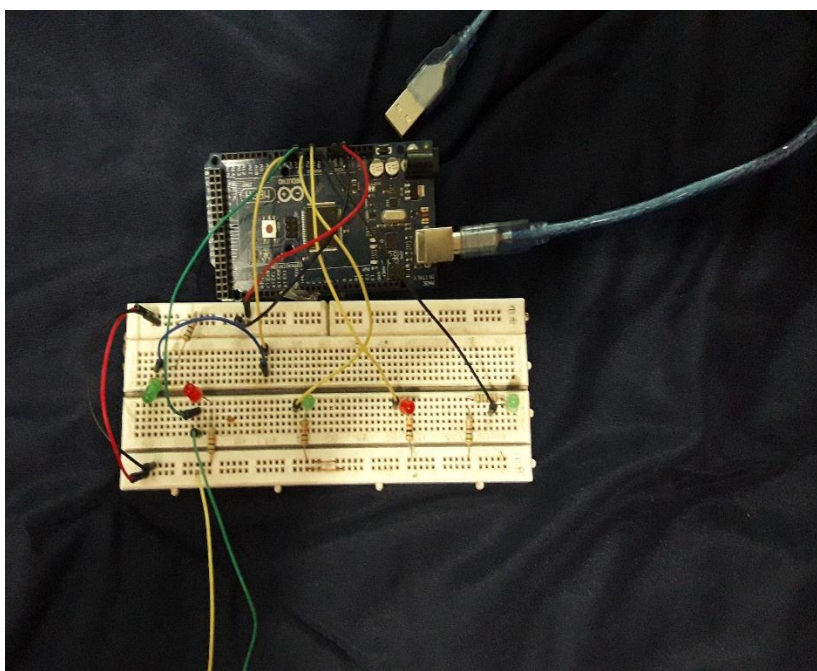


Imagen N° 5. Conexión entre el tablero, la placa protoboard y la placa arduino
Elaborado por: Guangasi (2019)



Imagen N° 6. Visión general del funcionamiento del tablero electrónico.
Elaborado por: Guangasi (2019)

Desarrollo: en esta fase está desarrollada el tablero electrónico utilizando las placas prothoboard y arduino ayudada con una aplicación interactiva scratch y otros dispositivos hardware y software.

Arduino:



Imagen N° 7. La placa arduino
Elaborado por: Guangasi (2019)

Protoboard

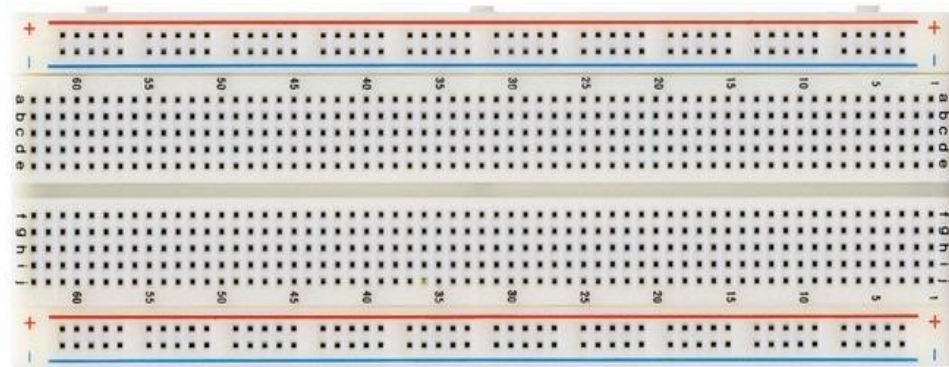


Imagen N° 8. La placa protoboard
Elaborado por: Guangasi (2019)

Software Scratch

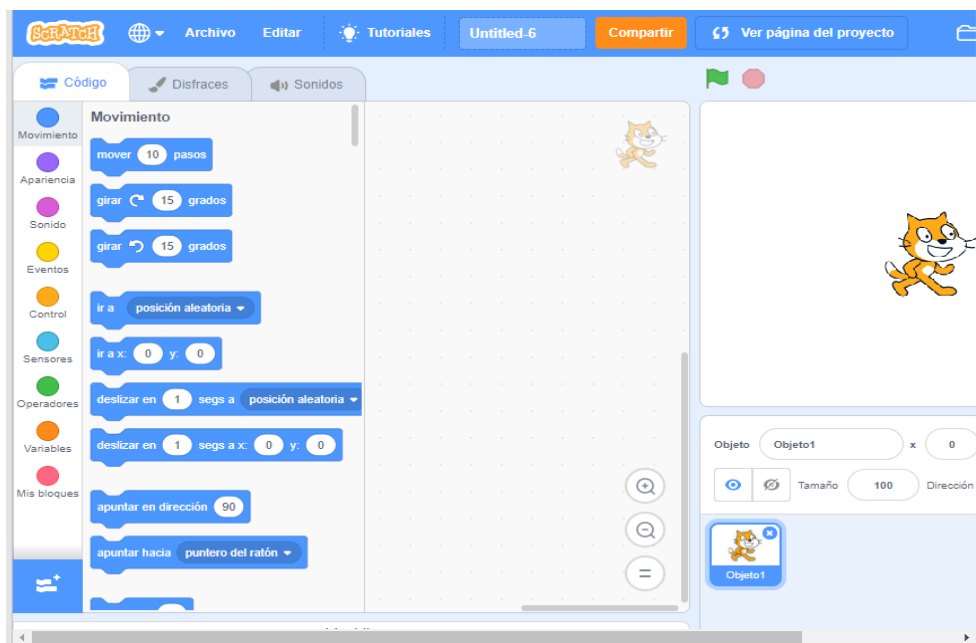


Imagen N° 9. Software scratch
Elaborado por: Guangasi (2019)

Implementación: en esta fase compete la socialización del aplicativo con todo el personal que hará uso de la misma, fortaleciendo los conocimientos de manejo y actualización.

Evaluación: es muy importante esta fase debido a que se comprueba algún tipo de fallo en todo el aplicativo, es decir también corregir alguna anomalía en todas las fases mencionadas.

Aspectos a evaluar:

- Interacción entre docentes y estudiantes.
- Portabilidad de conocimiento.
- Seguridad en el manejo.
- Fortalecimiento de conocimientos.

6.7.2 Modelo Operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	RESULTADOS
Sensibilización.	Sensibilizar al contexto educativo en cuanto al uso del tablero electrónico de tal forma que también los docentes y estudiantes puedan utilizarlo.	Socialización con autoridades, docentes y padres de familia, en la Unidad Educativa El Oro.	Computador. Videos. Proyector.	Investigador.	El personal involucrado en esta actividad se encuentran consientes que la educación de hoy es muy evolutiva y que los estudiantes aprenden de una manera diferente con el uso de medios tecnológicos y dispositivos electrónicos.
Capacitación	Capacitar a los docentes y estudiantes sobre la utilización del tablero electrónico.	Realizar talleres demostrativos sobre la utilización del tablero electrónico, tanto a los estudiantes, autoridades y padres de familia.	Computador. Videos. Proyector.	Investigador.	Unidad Educativa El Oro.
Ejecución	Implementar el tablero electrónico como herramienta tecnológica educativa para los estudiantes.	Manejar el tablero electrónico dentro y fuera de clases.	Computador. Tablero electrónico. Manual de usuario.	Investigador.	Los estudiantes desarrollan sus habilidades y tienen mayor contacto con sus docentes de manera sincrónica y asincrónica.
Evaluación	Evaluar la manejabilidad, velocidad de proceso, calidad y utilidad del tablero electrónico.	Aplicar la rúbrica de evaluación para el tablero electrónico.	Impresiones Lápiz	Investigador.	Tabulación de datos obtenidos como pos-test.

Tabla N° 19: Modelo Operativo.
Elaborado por: Guangasi (2019)

6.8 Administración

Recursos

Institucionales: Unidad Educativa El Oro.

Humanos: Investigador, Autoridades, Docentes, Padres de familia y los estudiantes.

Materiales: Computador Portátil, Proyector, Tablero Electrónico, Rúbrica de Evaluación.

Financiado: Por el Investigador.

6.9 Previsión de la evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Qué evaluar?	La facilidad de uso del tablero electrónico creado con patrones de manipulación.
2. ¿Por qué evaluar?	Porque es necesario saber si existe cambios al manejar el tablero electrónico, en los estudiantes y docentes luego de aplicar la propuesta.
3. ¿Para qué evaluar?	Para verificar si la propuesta es efectiva.
4. ¿Con qué criterios?	Criterios de manejabilidad del tablero electrónico.
5. ¿Indicadores?	Manejabilidad, velocidad, calidad y utilidad.
6. ¿Quién evalúa?	Investigador.
7. ¿Cuándo evaluar?	Después de la ejecución de la propuesta.
8. ¿Cómo evalúa?	Mediante la aplicación de la encuesta, inicialmente utilizada para levantar datos.
9. Fuentes de información	Autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa El Oro
10. ¿Con qué evaluar?	Encuesta.

Tabla N° 20: Previsión de la evaluación

Elaborado por: Guangasi (2019)

6.10 Interpretación de resultados

En la siguiente tabla se evidencia los datos obtenidos al ejecutar en post-test a los estudiantes de la unidad Educativa El Oro:

CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	MALO	TOTAL
1. El manejo de dispositivos tecnológicos electrónicos reforzó sus conocimientos.	27	3	0	30
2. Considera útil la aplicación y manipulación del tablero electrónico educativo dentro del aula de clases.	29	1	0	30
3. Asimila correctamente sus conocimientos con la manipulación de los dispositivos tecnológicos electrónicos.	29	1	0	30
4. Mantiene la atención de los estudiantes al momento de manipular dispositivos electrónicos durante el periodo de clases.	30	0	0	30
5. Motivacionalmente, el estudiante se interesa en conocer y manejar dispositivos tecnológicos.	30	0	0	30

Tabla N° 21: Resultados

Elaborado por: Guangasi (2019)

Bibliografía

- García, S., Maldonado , D., & Rodríguez, C. (2014). *PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA EN COLOMBIA*. Colombia: La Imprenta Editores S.A.
- Altamirano, E., Vallejo, E., & Cruz, J. (2016). Monitoreo volcánico usando plataformas Arduino y Simulink. *Investigación, desarrollo e innovación*, 2-6.
- Álvarez, M. (2017). Desarrollo del pensamiento computacional en educación primaria: una experiencia educativa con scratch. *Ute, Revista de la Ciencia de la Educación*, 2-10.
- Añez , C. (2016). Flexibilidad laboral: ¿fin del trabajo permanente? *Telos*, 2-5.
- Armellini, G. (2013). Subaru XV: una estrategia de comunicacion y mercadeo para la generacion. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 2-7.
- Barajas , F., & Álvarez, C. (2013). USO DE FACEBOOK COMO HERRAMIENTA EN LA ENSEÑANZA. *Revista de Medios y Educación*, 1-6.
- Belloch, C. (2012). Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Entornos Virtuales de Aprendizaje*, 1-6.
- Beltrán, A. (2015). El perdón ante transgresiones en las relaciones interpersonales. *Psychosocial Intervention*, 2-6.
- Bernal , C., & Angulo, F. (2013). Interactions of Young Andalusian People inside Social Networks. *Comunicar*, 3-5.
- Briceño, M., Quintero, A., & Rodríguez, N. (2013). PLAN DE FORMACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN MEDIA DEL INSTITUTO ESCUELA. *Revista de Medios y Educación*, 2-9.
- Bucarey, A., & Urzúa, S. (2013). El retorno económico de la educación media Técnico Profesional en Chile. *Estudios Públicos*, 3-10.
- Buitrago, J., Carvajal, J., & Zapata, C. (2013). Plataforma virtual para el mando local y remoto de un brazo robótico de apoyo para la educacion en ingenieria. *Tecnologicas*, 2-9.

- Cardona , M. (2015). Evaluación comparativa de productos, servicios y procesos en modalidad virtual que ofrecen las instituciones de educación superior en Colombia. *REVISTA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN*, 2-5.
- Castro, L., Guerrero, W., & Fossi, L. (2013). Funciones administrativas y la participación comunitaria. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 2-7.
- Castro, V. (2014). Pedagogias do Presente. *Educação & Realidade*, 2-9.
- Corchuelo, C. (2018). Gamificación en la educación superior; experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Revista tecnológica educativa.*, 2-8.
- Cordoba , G., Palacio , R., & Cortez, J. (2015). Desempeño del trabajo en equipo y plataformas virtuales educativas. *Opcion*, 2-8.
- Correa, R., Peña, J., & Reyes, O. (2009). Detector prototipo basado en movimiento. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 2-12.
- Cortizo, J., Carrero, F., Velasco, A., Díaz, L., & Pérez, J. (2011). Gamificación y docencia. *JIU*, 2-9.
- De la Torre, J. (2012). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *Revista de Educación a Distancia.*, 2-10.
- Días, J., & Troyano, Y. (2013). EL POTENCIAL DE LA GAMIFICACIÓN APLICADO AL ÁMBITO EDUCATIVO. *IDUS*, 2-8.
- Díaz , F. (2008). Educación y nuevas tecnologías de la información: ¿Hacia un paradigma educativo innovador? *Revista Electrónica Sinéctica*, 2-7.
- Díaz, Á. (2013). Tic en el trabajo del aula, impacto en la planeación didáctica. *Iisue*, 3-10.
- Díaz, J. (2014). CREATIVIDAD LÉXICA Y DESCORTESÍA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN VIRTUAL. *Revista de Filología*, 2-6.
- Dionel, N., & Bulcours, P. (2016). El desarrollo institucional de la Administración y Políticas Públicas en Argentina. Un estudio de la enseñanza desde el proceso democratizador hasta nuestros días. *Estudios Políticos*, 2-8.
- Educación, M. d. (02 de Septiembre de 2015). *Educarecuador*. Obtenido de Educarecuador: <http://www.educarecuador.gob.ec/>

- Educativos, C. (2013). Investigación para una reforma educativa: proceso y producto. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2-8.
- Educativos, C. d. (2012). Observatorio de la propuesta educativa de los candidatos a la Presidencia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2-16.
- Escobar , R., & García, Y. (2014). Transformación de la realidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizajes de la matemática por introducción de resultados científicos. *Scientia Et Technica*, 2-5.
- Espinosa, A. (2015). *MINEDUIC -MEC-,E205016-0084*. Quito: Ministerio de educacion.
- Estrada, R. (2013). Análisis Comparativo de las Plataformas Educativas. *Revista Iberoamericana*, 1-13.
- Fernández , D., Ferrer , R., & Reig, A. (2013). ENTORNOS VIRTUALES: PREDICCIÓN DE LA SATISFACCIÓN EN CONTEXTO UNIVERSITARIO. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 2-5.
- Fernández , S., Martin , F., & Sanchez , G. (2015). Flexibilidad funcional en la dirección estratégica de los recursos humanos. *Revista de Ciencias Sociales*, 2-6.
- Flores, J., Camarena, P., & Avalos, E. (2014). La realidad virtual, una tecnología innovadora aplicable al proceso de enseñanza de los estudiantes de ingeniería. *Udg Virtual*, 2-7.
- García , E., Vite, O., Navarrate, M., García, M., & Torres, V. (2016). Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 3-10.
- García, A. (2016). Evaluación de recursos tecnológicos didácticos mediante e-rúbricas. *Revista de Educación a Distancia*, 2-7.
- García, A., Hernández, A., & Recamán, A. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación*, 2-6.
- García, L. (2014). El desing thinking parte fundamental en el campo de acción del diseño visual digital. *Ikon*, 2-4.
- Garcia, L., Rogado, E., Barea, R., Bergasa, E., López, E., & Ocaña, L. (2005). Sistema detector de fatiga en la conducción. *Ministerio de Edcucación y Ciencia Madrid*, 2-7.

- Garcia, Y., Cano, N., Morales, B., & Mosquera, O. (2013). FOMENTAR DEL USO DE LAS TIC, PARA FACILITAR LOS PROCESOS DE EDUCACIÓN PERSONALIZADA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 5° 3 DE LA I.E MONSEÑOR VÍCTOR WIEDEMANN DE MEDELLÍN. *Repositorio Digital*, 7.
- Gil , A., & Roca, J. (2011). Movilidad virtual, reto del aprendizaje de la educación superior. *Revista de Educación a Distancia*, 1-9.
- Godino, J. (2013). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *CIAEM*, 3-14.
- Gonzáles, J., Martin, I., & Delgado, M. (2011). Intervencion temprana de la lectoescritura en sujetos con dificultades de aprendizaje. *Revista latinoamericana de Psicología.*, 2-6.
- González , J. (2015). CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE MATERIALES MULTIMEDIA EDUCATIVOS. *Interamerican Journal of Psychology*, 2-9.
- González , M. (2013). LOS ESTILOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE COMO SOPORTE DE LA ACTIVIDAD DOCENTE. *Estilos de aprendizaje*, 2-7.
- González, M. (2003). Cómo desarrollar contenidos para la formación online basados en objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia.*, 2-5.
- Gordillo, A. (2014). El vínculo comunicación –educación en la conformación de identidad y subjetividad social. *Razón y palabra*, 3-9.
- Gutierrez, S. (2015). Una aproximacion a la realidad de las virtuales de las universidades españolas. *El primer reto para una educación personalizada en personas con discapacidad motorica o visual.*, 1-10.
- Hamodi, C., López, V., & López, A. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Scielo*, 2-10.
- Hernández, N., González , M., & Muñoz, P. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 2-5.
- Huerta , C. (2015). EL CARÁCTER ADMINISTRATIVO DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 2-9.
- Jerez , B. (2015). Tecnologia al servicio de un proceso de gestion de practicas virtuales. *VAEP-RITA*, 1-6.
- Kalyvas, A. (2013). Democracia constituinte. *Lua Nova*, 2-10.

- Koroivulaono, T. (2014). Recursos educativos abiertos: el viaje de una Universidad Regional. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*, 3-10.
- Labrad. (1 de Enero de 2013). *Tabla de distribución de Chi cuadrado*. Obtenido de <http://labrad.fisica.edu.uy>: http://labrad.fisica.edu.uy/docs/tabla_chi_cuadrado.pdf
- Lanz, J. (2016). Adecuación curricular en el nivel de educación media: Orientaciones generales para el proceso de presentación de propuestas pedagógicas y curriculares. *Educare*, 2-10.
- Leiva, M., & Astorga, D. (2014). Condiciones del desarrollo institucional en los centros escolares de Chile. *Revista Electrónica de Investigación*, 2-6.
- Lizaraso, F., & Paredes, N. (2015). Proceso de enseñanza-aprendizaje: desde la sociedad para servir a la sociedad. *Horizonte Médico*, 4-5.
- López, D., Thompson, M., Brito, L., & López, M. (2014). Los convenios como herramienta para fomentar el desarrollo institucional en materia de investigación en salud. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 2-5.
- Lupiáñez, J., & Codina, A. (2004). Calculadoras y sensores, la matemática en movimiento. *Plus Server Edition*, 2-6.
- Mantulak, M., Hernández, G., & Michalus, J. (2013). Gestión estratégica de recursos tecnológicos en pequeños aserraderos. *Ingeniería Industrial*, 2-4.
- Marín, J. (2010). PLATAFORMA ROBÓTICA DE BAJO COSTE Y RECURSOS LIMITADOS BASADA EN ARDUINO Y DISPOSITIVOS MÓVILES. *ABS*, 2-9.
- Martín, M., & Gomila, A. (2013). El Lenguaje Relacional Facilita el Desarrollo de la Flexibilidad Cognitiva. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2-5.
- Martínez, J. (2015). Conocimiento y Comunalidad. *Bajo el Volcán*, 2-5.
- Martínez, P., Pérez, J., & Martínez, M. (2016). LAS TICS Y EL ENTORNO VIRTUAL PARA LA TUTORÍA UNIVERSITARIA. *Educación Siglo XXI*, 4-12.
- Martínez, R., & Olmos, A. (2014). Plataformas virtuales e innovación docente universitaria: Afectancia de una Guía de Trabajo Autónomo en Antropología para trabajar competencias de intervención en contextos de diversidad RED. *Revista de Educación a Distancia*, 2-7.
- Medina, R., & Aguaded, I. (2014). Los MOOC en la plataforma educativa MiriadaX. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 3-14.

- Menéndez, J., & Fernández, J. (2016). Hibridación de los modelos de Educación Deportiva y Responsabilidad Personal y Social. *ISSN: Edición impresa*, 1-3.
- Mojica, J., Barandica, A., Rodero, L., Franco, M., Hernández, H., & Arboleda, S. (2015). La función administrativa en la era de las TIC. *Revista Lasallista de Investigación*, 2-5.
- Monsalve, J., & Aponte, F. (2012). Metodología de Desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje. *MEDEOVAS*, 2-5.
- Mora, N., Expósito, J., Rodríguez, O., & Bosch, A. (2014). ODONTOFIT: multimedia educativa sobre plantas medicinales y medicamentos herbarios de uso estomatológico. *MEDISAN*, 2-6.
- Moreno, M., Ortiz, Y., & Gonzales, M. (2016). Capacitación de docentes en procesos neurocognitivos para atender la deserción escolar asociada a aprovechamiento académico. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 2-8.
- Munoz, R., Marcelos, T., Villarroel, R., Barria, M., Becerra, C., Noel, R., & Silveira, I. (2015). Uso de Scratch y Lego Mindstorms como Apoyo a la Docencia en Fundamentos de Programación. *ISBN*, 2-6.
- Muñoz, C. (2014). Relaciones entre educación y justicia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2-8.
- Muñoz Roberto, S. B. (10 de Julio de 2015). *Uso de Scratch y Lego Mindstorms como Apoyo a la Docencia en Fundamentos de Programación*. Recuperado el 19 de Abril de 2019, de *Uso de Scratch y Lego Mindstorms como Apoyo a la Docencia en Fundamentos de Programación* : http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2015/mu_usod.pdf
- Nicomedes, E. (2013). Tipos de investigación. *Unisdg*, 2-4.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a Distancia*, 2-5.
- Osorio, A. (2010). Ambientes híbridos de aprendizaje: *Uno*, 2-8.
- Osorio, L. (2010). Características de los ambientes híbridos de aprendizaje: estudio de caso de un programa de posgrado de la Universidad de los Andes. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2-4.

- Otero, M. (2006). Emociones, Sentimientos y Razonamientos en Didáctica de las Ciencias. *Reiec*, 2-10.
- Palsson, G. (2015). RELACIONES BIOSOCIALES DE PRODUCCIÓN. *Nómadas*, 2-6.
- Pérez , L., & Norys, A. (2016). Conocimiento, educación y transcomplejidad. *Educere*, 2-6.
- Perez, C. (2015). LA DEMOCRACIA COMO DICTADURA. *Athena Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*,, 2-7.
- Poblete , O., & Bächler, R. (2016). Interacción y emoción: una propuesta integradora. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 2-7.
- Poot, C. (2013). Retos del aprendizaje basado en problemas. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2-7.
- Prendes, C. (2015). REALIDAD AUMENTADA Y EDUCACIÓN: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS. *Revista de Medios y Educación*., 2-10.
- Quero , Y., Mendoza , F., & Torres, Y. (2014). Comunicación efectiva y desempeño laboral en Educación Básica. *Negotium*, 2-7.
- Ramirez , M. (2010). Formacion de Investigadores Educativos a traves de redes virtuales. El caso de la catedra de investigacion de Innovacion y tecnologia y educacion del tecnologico de Monterrey. *Los trabajadores en la economia del conocimiento*, 1-9.
- Ramos , C., & Pérez, C. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*, 2-6.
- Reyes, M. (2014). Democracia Autoritaria. *CONfines de Relaciones Internacionales y Ciencia Política*, 2-6.
- Rimoldi , F. (2014). ¿PUEDE EL CONOCIMIENTO SER UN ESTADO MENTAL? *Análisis Filosófico*, 2-5.
- Rodríguez, I. (2015). Modelo para un programa de capacitación docente en competencias digitales. *Universidad Autonoma del Estado de Mexico*, 2-10.
- Romero, A. (2015). Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), con metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): “Un modelo para el abordaje de contenidos y construcción de conocimiento en AVA”. *DuraSpace*, 2-8.
- Rosales, S., Gómez, V., Durán, S., Salinas, M., & Cedillo, S. (2008). MODALIDAD HÍBRIDA Y PRESENCIAL. *Revista de la Educación Superior*, 2-4.

- Ruíz, D. (2011). Realidad Aumentada y museos. *Ícono*, 2-7.
- Ruiz, E. (2009). El aprendizaje de la lectoescritura en los niños y niñas sordos. *Caleidoscopio*, 2-5.
- Salavarieta, M. (2016). Desarrollo e implementación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para el fortalecimiento de las competencias ciudadanas en la solución de conflictos en el aula. *CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA*, 7-10.
- Salgado, N., Sanchez, H., & Rico, M. (2015). Evaluación de la metodología y prácticas educativas mediante el uso de plataformas virtuales para el aprendizaje del inglés. *Revista Tecnológica ESPOL – RTE*, 1-12.
- Salmerón, H., Rodríguez, S., & Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Grupo Comunicar*, 2-5.
- Sánchez, C. (2009). La importancia de la lectoescritura en educación infantil. *Innovacion y experiencias*, 2-8.
- Savdie, G. (2014). Recursos educativos digitales para la educación infantil. *Zona Proxima*, 4-12.
- Talavera, R., & Marín, F. (2015). Recursos tecnológicos e integración de las ciencias como herramienta didáctica. *Revista de Ciencias Sociales*, 2-7.
- Temesio, S. (2015). Metadatos para recursos educativos. *La Plata*, 2-6.
- Torrente, O. (2013). *Arduino, curso práctico de formación*. México: Alfaomega.
- Vázquez, E., & Ferrer, D. (2017). LA CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON SCRATCH EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. *Communication Papers*, 2-5.
- Vazquez, E., Mendez, J., Roman, P., & Lopez, E. (2013). Diseño y desarrollo del modelo pedagógico de la plataforma educativa Quantun University Project. *Campus Virtuales*, 1-10.
- VÁZQUEZ-CANO, E. F. (10 de Julio de 2015). *LA CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON SCRATCH EN EDUCACIÓN SECUNDARIA*. Recuperado el 19 de Abril de 2019, de LA CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON SCRATCH EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: <https://core.ac.uk/download/pdf/39157622.pdf>
- Vega, A., Santamaria, F., & Rivas, E. (2012). Internet de los objetos empleando arduino para la gestión eléctrica domiciliaria. *EAN*, 2-8.

- Villa, A., Campo, L., Arranz, S., Villa, O., & García, A. (2013). Valoración del profesorado de magisterio sobre el aprendizaje basado en competencias. *Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado*, 2-5.
- Villamar, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Educacao*, 2-5.
- Villamizar, S., Gómez, D., & Thomson, P. (2014). Efectos de interacción humano-estructura en losas. *Dyna*, 2-6.
- Viviane, C. C. (2014). Pedagogias do Presente . *Educação & Realidade*, 2-9.

ANEXOS

ANEXO 1:

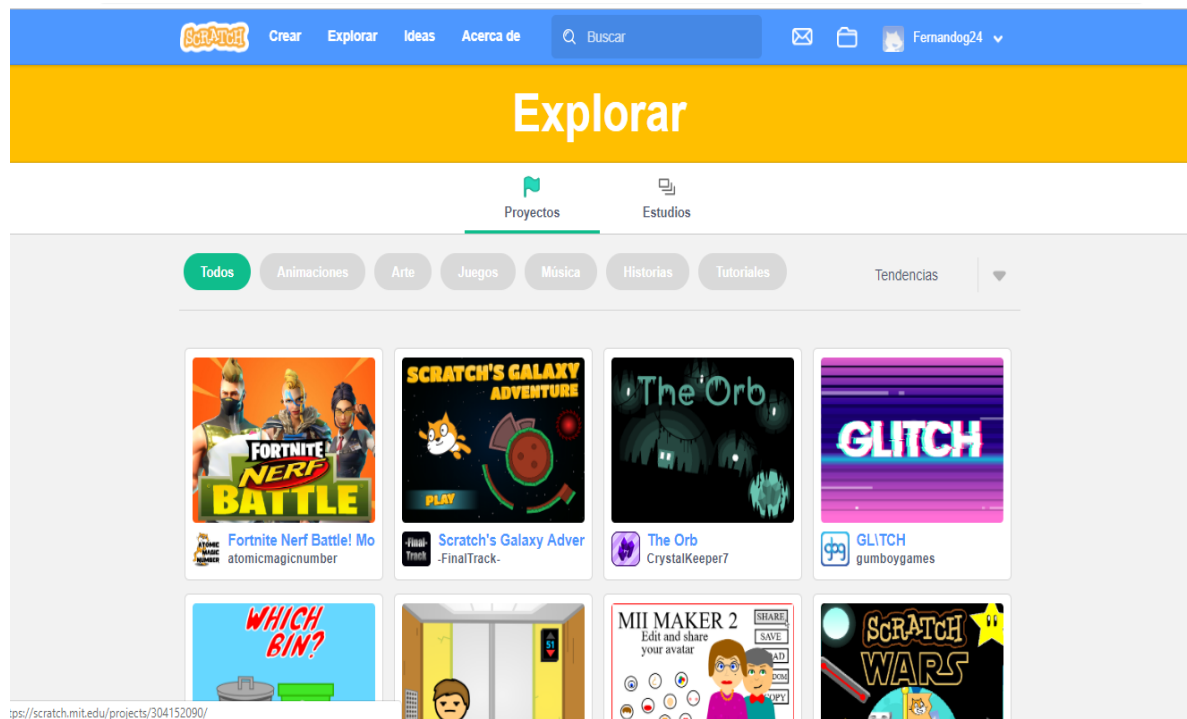
Manual de usuario:

Para el desarrollo de la siguiente metodología se utilizó los siguientes recursos:

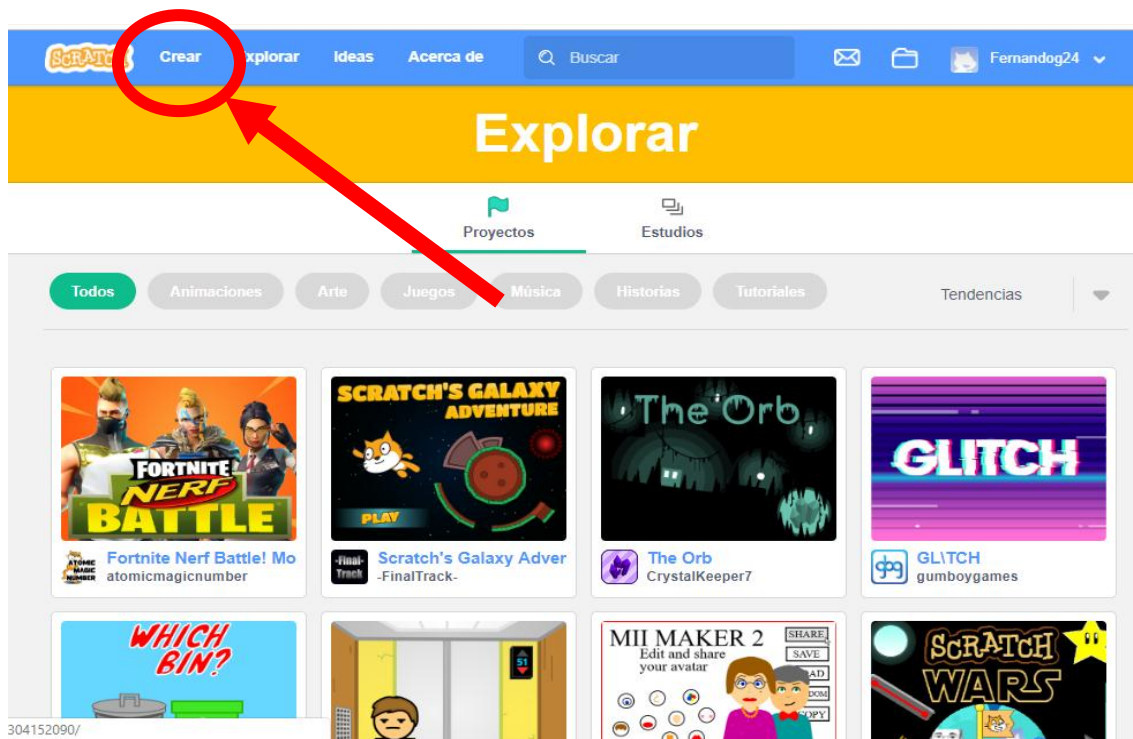
- Software scratch.
- Protoboard BB-2T3D
- Placa arduino mega 2560
- Cable de datos (arduino-Pc)
- LDR (puerto resistencias)

Para el desarrollo de la aplicación visual se realizó en es software scratch, que se puede trabajar ya sea en línea o descargando e instalando en el computador.

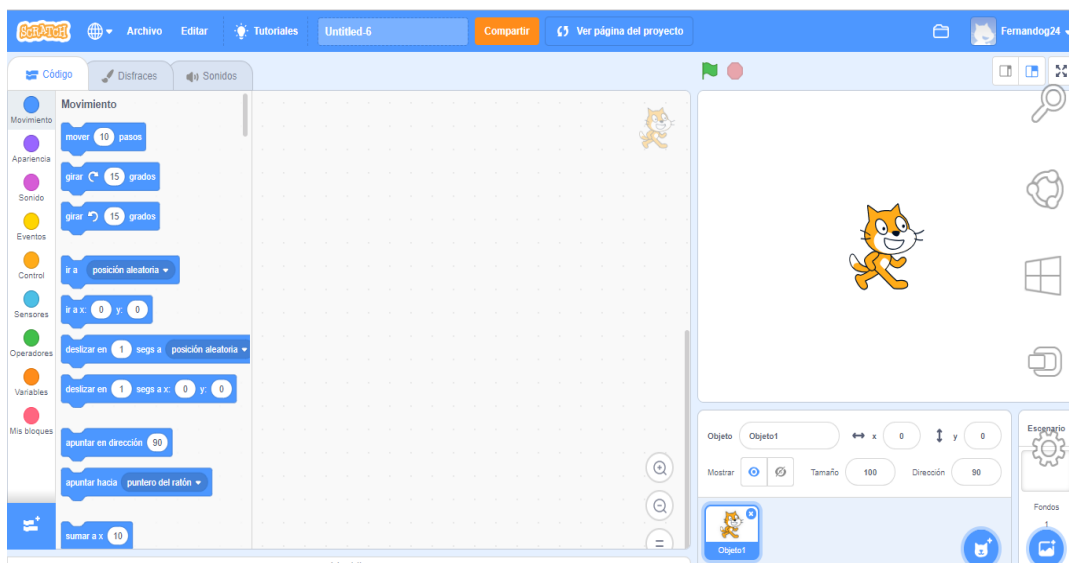
La pantalla es muy atractiva y muy amigable para todos los estudiantes como se muestra en la siguiente pantalla:



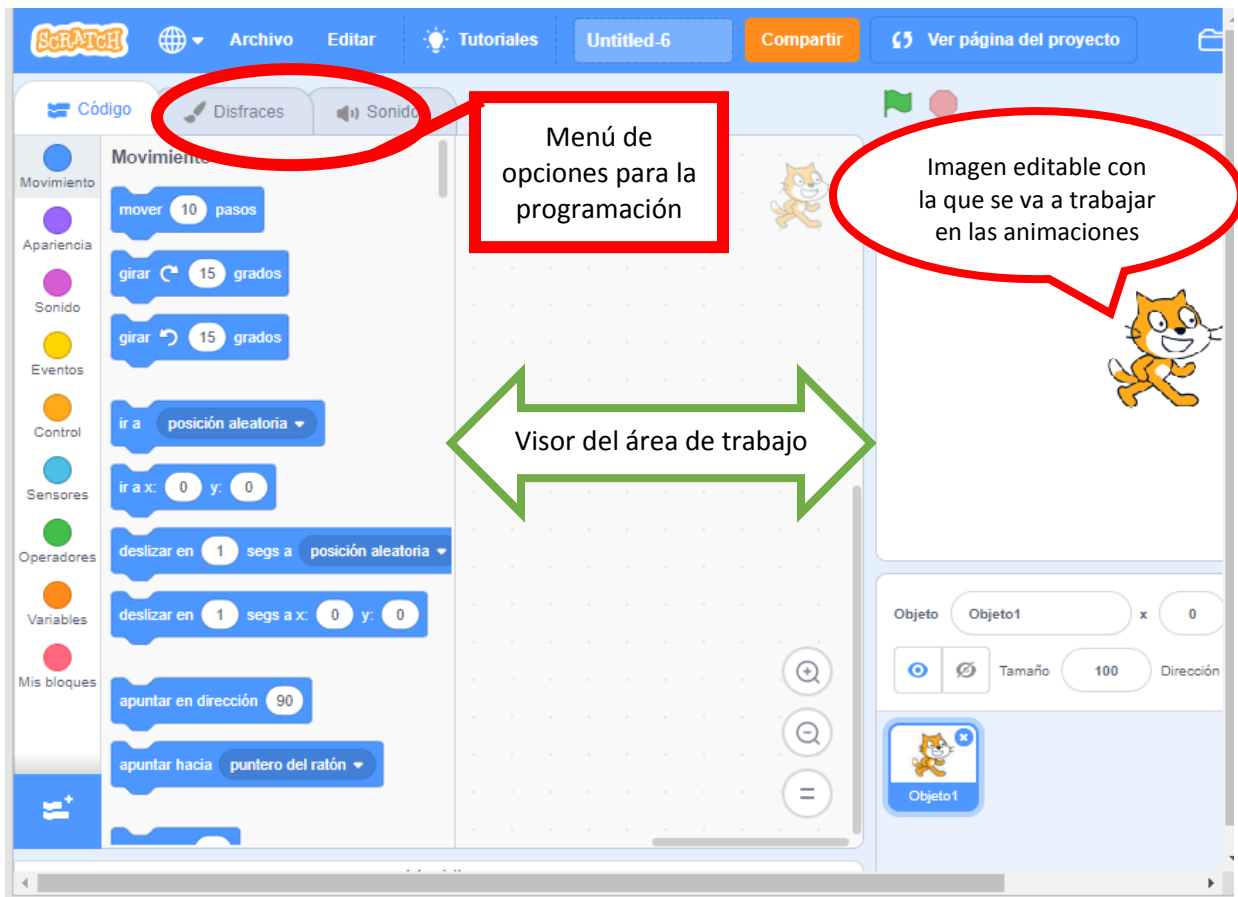
Una vez ingresado al programa podemos realizar diferentes actividades y como se va crear una tarea seleccionamos la opción crear del menú de opciones:



Una vez que seleccionamos la opción crear nos muestra la siguiente pantalla:



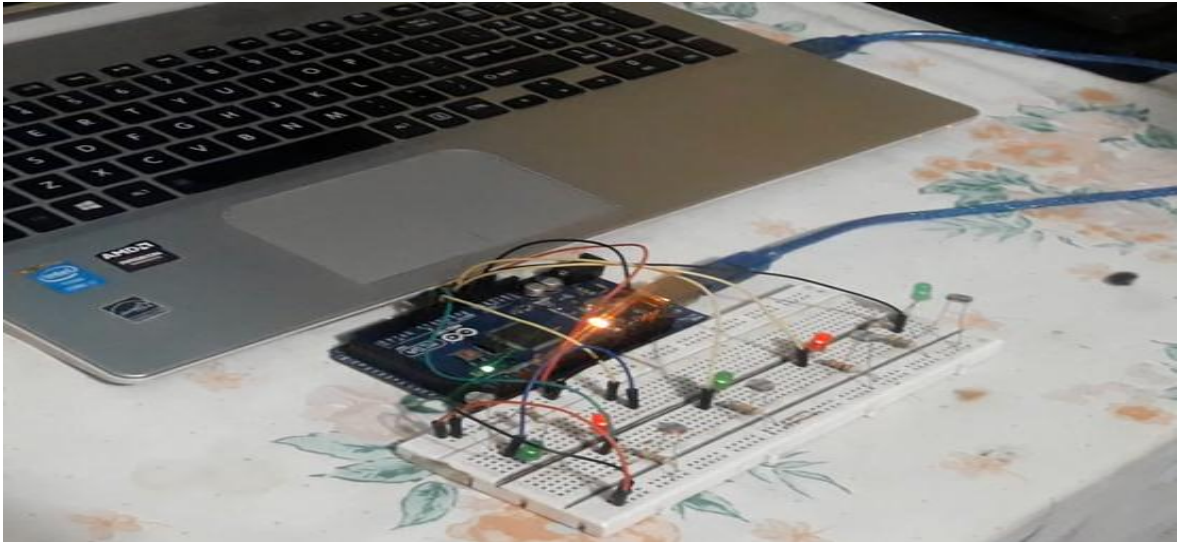
En la siguiente ventana nos muestra las diferentes opciones, con las cuales vamos a trabajar durante el desarrollo del proyecto, de los cuales seleccionaremos los más principales:



Una vez detallado el menú de herramientas que se va a utilizar procedemos a conectar el dispositivo arduino con el protoboard para posteriormente conectar al computador y enlazar al software scratch como se muestra en la siguiente pantalla.

Para lo cual necesitamos los siguientes materiales como:

- Resistencias
- Fotorresistencias
- Cables de conexión
- Focos led
- Cable usb (arduino-pc)



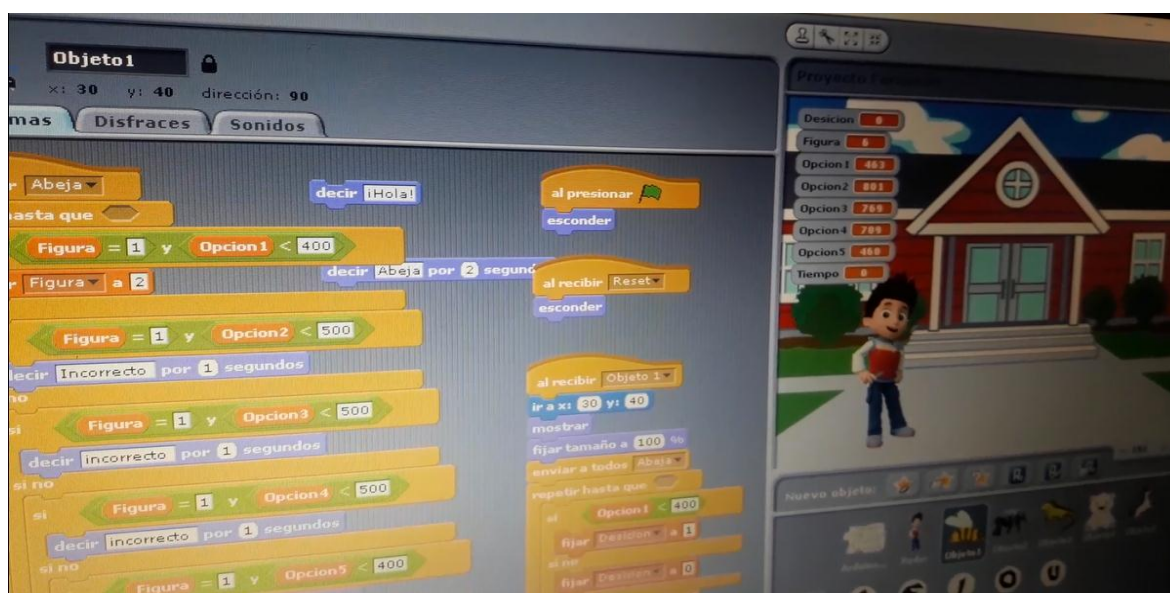
Una vez conectado los cables de entre los dispositivos arduino, protoboard y computador procedemos a encender el computador y posteriormente ingresado al software scratch como muestra en la siguiente pantalla:



Debido a la capacidad de la placa arduino en su última versión avanzada, permite conectarse directamente con el software scratch, mostrando en la pantalla principal las opciones de entrada que permite manipular desde la placa protoboard como por ejemplo sensores de audio-sonido, movimiento así como también señales digitales y analógicas como me muestra en la siguiente pantalla:



Una vez conectado todos los dispositivos que se va utilizar procedemos con la programación sobre la temática planteada, utilizando todas las opciones que se necesiten como por ejemplo imágenes, sonidos, líneas de código, imágenes, etc. como se muestra en la siguiente ventana:



Una vez que se va programando se puede ir observando cómo va quedando la presentación de la temática propuesta.

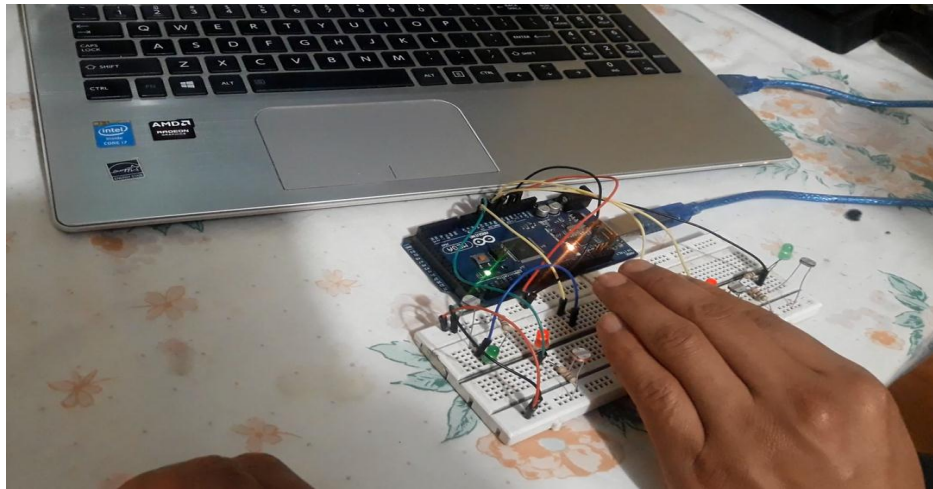




Para que los estudiantes puedan conocer las vocales se presenta una serie de imágenes relacionadas con las vocales en la pantalla del computador, para lo cual los estudiantes podrán seleccionar o señalar con los dedos de las manos mediante un cartel enlazado con sensores de movimiento o pulsadores que están conectados entre la placa arduino-protoboard y el computador, es decir ellos pueden elegir la respuesta correcta en este caso a la vocal correspondiente.



A continuación se muestra en la imagen que al mover la mano en los dispositivos arduino y protoboard debe seleccionar la vocal correcta en base a la imagen mostrada en el computador.



Al seleccionar la imagen correcta relacionada a la vocal previa manipulación con los sensores nos mostrara la siguiente imagen en el computador:



ANEXO 2:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FICHA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A ESTUDIANTES.



FICHA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD
EDUCATIVA “EL ORO”

INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente cada pregunta; su información es muy valiosa.
- Conteste con la mayor seriedad y veracidad posible.
- Marque una solo respuesta con una X.

1. ¿Las tecnologías innovadoras ayudan al proceso enseñanza aprendizaje?
SI_____ NO_____
2. ¿El docente aplica en el aula clases tecnologías innovadoras como realidad aumentada, gamificación o tablero electrónico?
SI_____ NO_____
3. ¿Maneja adecuadamente dispositivos tecnológicos?
SI_____ NO_____
4. ¿Considera usted que un tablero electrónico ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje?
SI_____ NO_____
5. ¿El docente utiliza herramientas tecnológicas en línea?
SI_____ NO_____
6. ¿Las actividades que planifica el docente en aula de clase son tradicionales?
SI_____ NO_____
7. ¿Las tareas emitidas por los docentes son aptas para reforzar el conocimiento adquirido dentro del aula de clases?
SI_____ NO_____
8. ¿Le gustaría que los docentes le enseñen con las nuevas herramientas tecnológicas?
SI_____ NO_____
9. ¿El estudiante escribe palabras dadas con imágenes por parte del docente?
SI_____ NO_____
10. ¿El estudiante comprende el significado de la temática impartida por el docente?
SI_____ NO_____

Gracias por su colaboración!!

ANEXO 3:
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES POST-TEST.

CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	MALO	TOTAL
1. El manejo de dispositivos tecnológicos electrónicos reforzó sus conocimientos.				
2. Considera útil la aplicación y manipulación del tablero electrónico educativo dentro del aula de clases.				
3. Asimila correctamente sus conocimientos con la manipulación de los dispositivos tecnológicos electrónicos.				
4. Mantiene la atención de los estudiantes al momento de manipular dispositivos electrónicos durante el periodo de clases.				
5. Motivacionalmente, el estudiante se interesa en conocer y manejar dispositivos tecnológicos.				