



UNIDAD ACADÉMICA:
OFICINA DE POSTGRADOS

TEMA:

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA GESTIÓN Y EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE
LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR TECNOLÓGICO

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de

Magister en Gerencia Informática

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Sistemas de Información y/o Aprovechamiento de la Herramienta
Tecnológica de Comunicación, Educación y sus Aplicaciones

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autor:

Jessica Pilar Alejandro Becerra

Director:

José Marcelo Balseca Manzano, Mg.

Ambato - Ecuador

Enero 2020

Herramientas tecnológicas para la gestión y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de nivel superior tecnológico

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la Pontificia
Universidad Católica del Ecuador Sede
Ambato
por

Jessica Pilar Alejandro Becerra


En cumplimiento parcial de los
requisitos para el Grado de Magister
en Gerencia Informática



Oficina de Postgrados
Enero 2020

Herramientas tecnológicas para la gestión y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de nivel superior tecnológico

Aprobado por:


María Fernanda San Lucas, Mgt.
Presidente del Comité Calificador
Coordinador de la Oficina de
Postgrados


José Marcelo Balseca Manzano, Mg
Miembro Calificador
Director de Proyecto


Liliana del Rocio Mena Hernández, Mg
Miembro Calificador


Enrique Xavier Garces Freire, Mg
Miembro Calificador


Dr. Hugo Altamirano Villarreal
Secretario General



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SECRETARIA GENERAL
PROCURADURIA

Fecha de aprobación

Enero 2020



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

BIBLIOTECA

Ficha Técnica

Programa: Magister en Gerencia Informática

Tema: Herramientas tecnológicas para la gestión y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de nivel superior tecnológico

Tipo de trabajo: Desarrollo

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Jessica Pilar Alejandro Becerra

Director: José Marcelo Balseca Manzano, Mg

Líneas de Investigación

Principal: Sistemas de Información y/o Aprovechamiento de la Herramienta Tecnológica de Comunicación, Educación y sus Aplicaciones

Resumen Ejecutivo

La gestión de las instituciones de educación de nivel superior tiene como pilar principal a la formación de los estudiantes. En el instituto Tecnológico Superior Huaquillas de acuerdo a los reportes obtenidos en los últimos semestres se han encontrado un bajo rendimiento de los estudiantes y falta de atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello que el objetivo del presente trabajo de investigación se basa en desarrollar recursos didácticos a través de un estudio que permita identificar las tendencias tecnológicas que sean adaptadas al estudiantado, las mismas que podrán ser enfocadas en diversos aspectos tal como es el sitio web institucional, para mejorar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes. Los métodos empleados para la investigación serán sintético-tecnológico y de opinión, y para la validación del mismo se usó el método de expertos que permitió respaldar su aplicabilidad.

El resultado que se pretende obtener es el mejoramiento del rendimiento académico del estudiantado a través del uso de los recursos didácticos, potencializan el aprendizaje cognitivo lo cual mejorará la gestión de la formación de los estudiantes. El estudio genera a la investigación científica, la estrategia lúdica de entendimiento en cómo aprovechar el sitio web institucional en el campo de educación superior.

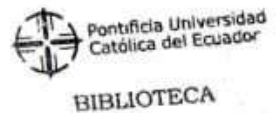
Declaración y Autorización

Yo: **JESSICA PILAR ALEJANDRO BECERRA**, con **CC. 070370224-1**, autora del trabajo de graduación intitulado: "Herramientas tecnológicas para la gestión y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de nivel superior tecnológico", previa a la obtención del título profesional de **MAGISTER EN GERENCIA INFORMÁTICA**, en la oficina de **POSTGRADOS**.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, enero 2020


JESSICA PILAR ALEJANDRO BECERRA
CC. 070370224-1



Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis hijos, Bruno y Fiorella, por ser mi inspiración para mi superación personal

Reconocimiento

Quiero empezar agradeciendo a Dios por ser la guía a lo largo de mi vida, por iluminarme en el caminar de mi carrera por ser mi baluarte en los momentos de agotamiento y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis padres Gaspar y Martha por el amor, la entrega y su ejemplo de vida. A mis hijos por ser mi inspiración y motivo de superación personal y profesional.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato, especialmente al Mgs. Marcelo Balseca, que con su acertada formación apoyó al cumplimiento de esta meta profesional y personal.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar recursos didácticos a través de un estudio que permita identificar las tendencias tecnológicas que sean adaptadas al estudiantado, las mismas que podrán ser enfocadas en diversos aspectos tal como es el sitio web institucional, para mejorar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes. Acorde al tipo de gestión institucional dentro del Instituto Tecnológico Superior Huaquillas, ante las falencias generadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje establecido por el reporte del bajo rendimiento académico de los estudiantes, se utilizó el método sintético-tecnológico y de opinión; y, para la validación del mismo se usó el método de expertos que permita respaldar su aplicabilidad. De esta forma, se logró que los resultados académicos del estudiantado, hayan sido mejorados a través del uso de recursos didácticos, del cual permitió potencializar el aprendizaje cognitivo, lo cual mejoró la gestión formativa del estudiante, de esta forma los resultados permitieron además de mejorar el nivel académico de los estudiantes en generar una estrategia lúdica de entendimiento de cómo aprovechar la web institucional en el campo de educación superior, misma que permitirá al lector entender estos procesos lúdicos y posiblemente ser aprovechados para mejorar el nivel académico de otras instituciones bajo el referente de estudio e innovación individual según problemas que reflejen como institución de educación superior u otros niveles inferiores.

Palabras claves: estrategias lúdicas, software, web institucional, recursos didácticos.

Abstract

The aim of this project is to create teaching resources through a study that identifies technological trends that have been adapted to students and that focus on various aspects such as the institutional website to improve the student's cognitive learning. According to the type of institutional management at Huaquillas Technological College, and in light of the flaws in the teaching-learning process which is established by the report of the student's low academic performance, the synthetic-technological and opinion methods were used for its validation, the expert method was used to support its applicability. In this way, the academic results of the students have improved through the use of teaching resources which enabled cognitive learning to be strengthened, thus improving the student's performance. The results have also improved the academic level of the students by developing a playful strategy for understanding how to take advantage of the institutional website in the field of higher education, which will allow the reader to understand these playful processes and possibly put them into use to improve the academic level of other institutions in reference of study and individual innovation according to problems that reflect as an institution of higher education or other lower levels.

Keywords: playful strategies, software, institutional website, teaching resources.

Tabla de Contenido

Ficha Técnica.....	iii
Declaración y Autorización	iv
Dedicatoria.....	v
Reconocimiento	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
Tabla de Contenido	ix
Lista de Tablas	xiii
Lista de Figuras.....	xiv
1. Introducción	1
1.1. Presentación del trabajo	1
1.2. Descripción del documento	2
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo.....	4
2.1. Información técnica básica	4
2.2. Descripción del problema.....	4
2.3. Preguntas básicas.....	5
2.4. Formulación de meta.....	6
2.5. Objetivos.....	6
2.6. Delimitación funcional	6
3. Marco Teórico.....	7
3.1. Recursos Didácticos	7
3.2. El proceso enseñanza-aprendizaje.	7
3.3. Aprendizaje Cooperativo	8
3.4. Estilos de Aprendizaje	9
3.5. Teorías conductuales y cognoscitivas	9
3.7. Dispositivos móviles en nuestra sociedad.....	11
3.8. Dispositivos móviles en la educación.....	11

3.9 IEEE LOM (Learning Object Metadata)	12
3.10 Software libre	13
3.11 <i>B-Learning (Blended Learning)</i>	13
3.11.1 Habilidades del <i>B-Learning</i>	14
3.12 <i>Web 2.0</i>	15
3.12.1 <i>WebQuest</i>	15
3.12.2 <i>Quiziz</i>	16
3.12.3 <i>App Inventor</i>	17
3.12.4 <i>Quizlet</i>	18
3.12.5. <i>Kahoot</i>	19
3.12.6. <i>Scratch</i>	19
3.13.1 Herramientas de Business Intelligence	21
3.13.1.1 <i>Pentaho</i>	21
3.13.1.2 <i>Tableau</i>	21
3.13.1.3 <i>Power Pivot</i>	22
3.13.2 Comparación de <i>Pentaho, Tableau y Power Pivot</i>	23
3.14 Media Aritmética	24
3.15 Desviación estándar	24
3.16 Puntuación estándar	25
3.17 Gráficos estadísticos.....	25
3.18 Diagrama de cajas y bigotes	25
3.19 Diagrama de barras	26
3.20 Metodología METCREM	26
3.21 <i>SAS Rapid Warehousing</i> (Almacén de datos).....	31
3.22. Estado del Arte	32
4. Metodología	34
4.1 Diagnóstico	34
4.2 Método de investigación	36
4.2.1.1 Método General.....	36

4.2.1.4. Métodos Específicos.....	38
4.2.2 Metodología de Desarrollo	39
4.2.2.1 Metodología METCREM (Metodología para la construcción de recursos educativos multimediales).....	39
4.2.2.2 Metodología SAS Rapid Warehouse	54
5. Resultados.....	58
5.1 Implementación de los recursos didácticos en el sitio Web Institucional	58
5.1.1 Juego de Preguntas	58
5.1.2 Recurso de inducción a la unidad	62
5.1.3 App Inventor.....	65
5.2 Evaluación de los recursos.....	66
5.3 Análisis del uso de las herramientas en base al rendimiento académico con la herramienta Power Pivot.....	71
6. Conclusiones y Recomendaciones	81
6.1. Conclusiones	81
6.2 Recomendaciones	82
Anexo 1. Ficha de observación	83
Anexo 2. Entrevista a la rectora del Instituto Tecnológico Superior “Huaquillas”	84
Anexo 3. Entrevista a los docentes del Instituto Tecnológico Superior “Huaquillas”.....	85
Anexo 4. Encuesta aplicada a los estudiantes del ITS Huaquillas.....	86
Anexo 5. Encuesta aplicada a los docentes del ITS Huaquillas	87
Bibliografía.....	92

Lista de Tablas

1. Comparación entre Pentaho, Tableau y Power Pivot	23
2. Relación Docente – Estudiantes y Tecnología.....	41
3. Análisis de las herramientas: Quizizz, Kahoot, Quizlet y Webquest.....	42
4. Análisis de las herramientas App Inventor y Scratch.....	43
5. Recurso de inducción a una unidad	45
6. Juego de preguntas.	46
7. Descripción de enlaces de recursos.	53
8. Aporte de la herramienta	66
9. Entorno lúdico	67
10. Entorno fácil de usar	67
11. Uso de framework para desarrollo de aplicaciones	68
12. Uso del teléfono móvil.....	68
13. Mejora del rendimiento académico	69
14. Uso de celulares.....	69
15. Facilidad de uso.....	70
16. App como recursos didácticos	70
17. Estudiantes del itsh en el periodo mayo – octubre 2018, clasificados sexo	72

Lista de Figuras

1. Pantalla inicial de Quizizz.....	49
2. Página de autenticación.....	49
3. Entorno Quizizz para la creación de cuestionario de preguntas.....	50
4. Interfaz para la creación de cuestionarios.....	50
5. Interfaz de plataforma webquest.....	51
6. Página inicial de bienvenida a la plataforma.....	51
7. Interfaz de creación del recurso.....	52
8. Interfaz para creación de cada uno de los componentes.....	52
9. Inserción de la opción recursos didácticos.....	53
10. Inserción de enlaces a cada uno de los recursos.....	54
11. Página principal de la institución.....	58
12. Código de juego.....	59
13. Pregunta de la evaluación.....	59
14. Meme de la puntuación.....	60
15. Meme puntuación.....	60
16. Informe de puntuación alcanzada.....	61
17. Informe de rendimiento por estudiante.....	62
18. Listado de webquest.....	62
19. Ejemplo de introducción de la webquest de la cuenta y sus elementosCO.....	63
20. Ejemplo de tarea de la webquest de la cuenta y sus elementos.....	63
21. Ejemplo de tarea de la webquest de la cuenta y sus elementos.....	64
22. Ejemplo de recursos de la webquest de la cuenta y sus elementos.....	64
23. Ejemplo de evaluación de la webquest de la cuenta y sus elementos.....	65
24. Ejemplo de evaluación de la webquest de la cuenta y sus elementos.....	65
25. Página inicial App Inventor.....	66
26. Promedio por periodo académico de las carreras ofertadas, antes del uso de herramientas lúdicas	

.....	72
27. Resultados por puntuación final según materias de las carreras ofertadas por el ITSH	74
28. Puntuaciones finales y estándares antes del uso de aplicativos	75
29. Puntuación final y estándar de las carreras del ITSH, después del uso de las herramientas lúdicas	76
30. Promedios alcanzados antes y después del uso de herramientas lúdicas en el ITSH.....	76

Capítulo 1

1. Introducción

La participación de la tecnología en los diferentes procesos educativos, es muy importante, es así que es aprovechada para el desarrollo cognitivo a través de aplicaciones informáticas que puedan ser usadas como material lúdico y puedan ser accedidas a través del sistema web institucional, aporta a la mejora y avance del aprendizaje de cada estudiante. De esta forma la web institucional al ser una herramienta útil para el sistema de educación superior, es optimizada para que, además, de ser un medio informático y de presentación de la institución, sea parte del proceso educativo de cada discente de la institución.

El objetivo principal del presente trabajo de investigación es el desarrollo de herramientas tecnológicas a través de un estudio que permita identificar las tendencias tecnológicas que sean adaptadas al estudiantado, las mismas que podrán ser enfocadas en diversos aspectos tal como es el sitio web institucional, para mejorar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes.

Con este trabajo de investigación se pretende realizar la gestión del proceso de aprendizaje enfocándose en el control y seguimiento del rendimiento académico del estudiantado a través de la herramienta *Power Pivot* y en base a ello proponer herramientas tecnológicas para la creación de recursos didácticos, potencializa el aprendizaje cognitivo lo cual mejorara la gestión de la formación de los estudiantes.

1.1. Presentación del trabajo

La aplicación de herramientas tecnológicas para la creación de recursos didácticos en el proceso de enseñanza es la piedra angular para aportar al aprendizaje cognitivo, definiéndose como recurso didáctico a todos aquellos recursos que son utilizados como mediadores para la asimilación del conocimiento (pizarra, revistas, medios audiovisuales, entre otros), muchas veces no son bien utilizados lo cual influye en el bajo rendimiento de los discentes, además los institutos tecnológicos superiores no usan herramientas tecnológicas para realizar seguimiento al promedio académico una vez implementado los recursos didácticos, en función de esta problemática el presente trabajo

trata de crear recursos didácticos apoyados de las nuevas tecnologías de información, especialmente en el uso de herramientas gratuitas existentes en el mercado, las cuales permitan dinamizar la clase y mantener la atención de los estudiantes y como consecuencia de ello mejorar el rendimiento académico. Así mismo usar herramientas tecnológicas para el apoyo en la toma de decisiones de los directivos.

Para el desarrollo del presente trabajo se analizó las herramientas tecnológicas existentes en la actualidad, que están siendo utilizados para el análisis de datos, se toma como referencia el cuadrante mágico de Gartner 2019, y aquellas que servirían medio de creación de recursos didácticos, se prioriza su accesibilidad a través de la web y su soporte a través de los teléfonos smartphones, dispositivo de uso cotidiano de los discentes, se logra crear recursos didácticos que han sido aceptados por los estudiantes y docentes de la institución, evidenciándose mejoras en el rendimiento académico.

1.2. Descripción del documento

El documento está estructurado de la siguiente manera:

En el **primer capítulo**, se realiza la presentación del trabajo con la problemática presentada en la institución de educación superior.

En el **segundo capítulo** se presenta el Planteamiento de la propuesta de trabajo de la investigación, el cual es el uso de herramientas tecnológicas para la gestión del proceso de aprendizaje del Instituto Tecnológico Superior Huaquillas, ubicado en la ciudad de Huaquillas.

El **tercer capítulo** expone los principales conceptos relacionados al tema de estudio, se destaca investigaciones más recientes sobre técnicas y métodos de aprendizaje, recursos didácticos, herramientas tecnológicas empleados en la formación del discente y otras usadas para el análisis de datos, además términos estadísticos usados para este tipo de análisis. En este apartado también se detalla el estado del arte donde se han citado algunas implementaciones de los recursos tecnológicos en diversos procesos de formación profesional e inteligencia de negocios en instituciones de educación superior, las cuales han dado éxito.

El **cuarto capítulo** está dividido en dos secciones: el primero es el diagnóstico donde se menciona como se origina la investigación de la problemática, se indica los resultados del caso de

estudio; la segunda sección expresa los métodos aplicados, se resalta el método sintético-tecnológico y de opinión, además se presenta las metodologías usadas para la implementación de herramientas tecnológicas; METCREM, Metodología para la Construcción de Recursos Educativos Multimediales, empleado para el desarrollo de recursos didácticos y *Rapid Warehousing* para la implementación de la herramienta *Power Pivot*.

El documento culmina con el capítulo quinto y sexto, en el **capítulo cinco** se demuestra los resultados del desarrollo de las herramientas tecnológicas, demuestra la acogida que han tenido, respaldado con un análisis de las puntuaciones finales y estándares obtenidas antes y después del uso de los aplicativos, a través de la herramienta de inteligencia de negocios Power Pivot. Finalmente el **capítulo seis** expresa las conclusiones acerca el trabajo de investigación y recomendaciones dadas por el autor.

Capítulo 2

2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

2.1. Información técnica básica

Tema: Herramientas tecnológicas para la gestión y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de nivel superior tecnológico.

Tipo de trabajo: Desarrollo

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo.

Líneas de Investigación

Principal: Sistemas de Información y/o Aprovechamiento de la Herramienta Tecnológica de Comunicación, Educación y sus Aplicaciones.

2.2. Descripción del problema

El problema se enfoca en la gestión académica de los Institutos Tecnológicos Superiores, específicamente en la gestión del proceso de enseñanza – aprendizaje, se trata de identificar como se realiza el seguimiento y control a dicho proceso y como consecuencia de ello se realice el seguimiento sobre el rendimiento académico, por ello se toma como caso de estudio al Instituto Tecnológico Superior Huaquillas, en donde se identifica que el control y seguimiento al proceso de enseñanza es deficiente, se carece de mecanismos que permitan identificar las causas de los problemas presentados en este proceso, por ello las decisiones se toman basadas en el sentido común, sin considerar los datos generados en dicha institución, esto se convierte en un problema a nivel directivo, no se implementan estrategias oportunas que permitan corregir errores a tiempo, es decir, se carece de herramientas que permitan la toma de decisiones inteligente y como consecuencia de ello no se realizará un seguimiento gerencial a indicadores relacionados a la gestión académica.

Así mismo, se logra verificar que en la institución de estudio se presenta una disminución del rendimiento académico en los estudiantes, en el qué, la tecnología actual es desaprovechada por la institución. Donde no han verificado la mejor estrategia que permita el uso de recursos didácticos, se orienta de esta forma a que cada alumno mal utilice los recursos tecnológicos

enfascándose en las redes sociales y se ubica los estudios en otro plano que no los beneficia en su desarrollo cognitivo.

Enmarcados en la gestión de una institución, se observa desde hace tiempo atrás la administración de un negocio se basaba en el simple seguimiento de los recursos contables, sin considerar aquellos otros recursos como la tecnología que permita mejorar la gestión de los recursos contables, publicidad entre otros, sin embargo con la evolución de la era digital se potencializa los procesos administrativos propios de una empresa en base al análisis de los datos, se direcciona mejor la toma de decisiones, esta tendencia a dado lugar al termino inteligencia de negocios, que según Gameiro (como se cita en Vanegas y Guerrero, 2013) la define como un grupo de herramientas que fusionan la recopilación, adquisición y almacenamiento de datos de diversas fuentes presentándola de tal forma que permitan la toma de decisiones basados en el comportamiento de datos.

Todo lo expuesto orienta a la creación de recursos didácticos donde se usa la tecnología actual, de tal manera que ayude a mejorar el rendimiento académico de la institución, cuyo parámetro es monitoreado a través de herramientas tecnológicas como Power Pivot para la toma de decisiones inteligente, siendo los beneficiados de este trabajo de investigación los directivos, maestros/as, estudiantes de nivel de educación superior, se dispondrá de un modelo a seguir para la mejora en la gestión académica y su proceso de aprendizaje.

2.3. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar? En el bajo rendimiento académico observado en periodos académicos anteriores al periodo de estudio y la falta de monitoreo del mismo que permita la implementación de una solución tecnológica.

¿Qué y por qué se origina? No se usa herramientas tecnológicas que permitan la gestión del rendimiento académico y la mejora del proceso de aprendizaje.

¿Cuándo se origina?

Al momento en que los administrativos toman decisiones basados en el sentido común, sin considerar la evolución de los datos generados en el proceso de aprendizaje.

¿Dónde se detecta?

En el Instituto Tecnológico Superior Huaquillas en donde no existen herramientas tecnológicas

para la gerencia, basadas en datos por parte de la dirección y escasa innovación del talento humano profesional de la institución.

2.4 Formulación de meta

Desarrollar herramientas tecnológicas para la educación superior tecnológica, que permita monitorear el rendimiento académico y oriente en la búsqueda de herramientas tecnológicas para la mejora del aprendizaje.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo General

2.5.2. Desarrollar recursos tecnológicos para gestionar el proceso de aprendizaje en los Institutos Tecnológicos.

2.5.3. Objetivos específicos

- Elaborar el marco conceptual de las herramientas tecnológicas usadas para gestionar los procesos académicos de los institutos tecnológicos.
- Determinar las mejores metodologías para el desarrollo de recursos tecnológicos usados para la gestión del proceso de aprendizaje.
- Evaluar el diseño de recursos generados por la investigación.

2.6 Delimitación funcional

2.6.1. Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación

- Ser un soporte gerencial para la toma de decisiones en relación al proceso de aprendizaje.
- Generar un aporte innovador de educación superior en aprovechamiento de la tecnología actual a través de herramientas de análisis de datos y recursos didácticos.
- Se podrá presentar una solución tecnológica a través de recursos didácticos que permitan mejorar el proceso de educación en instituciones de educación superior.

2.6.2. Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

El proyecto no funcionará en *cloud* y no será multiempresa.

Capítulo 3

3. Marco Teórico

3.1 Recursos Didácticos

“Los recursos didácticos son materiales que se utilizan con el principal objetivo de cubrir el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo lecturas, videos, ejercicios, casos prácticos, links, evaluaciones, etc”. (Ovando, 2012, pág. 52). Todas estas ayudan a asociar los conocimientos adquiridos y a discernir mejor los conceptos.

La situación actual se resume en unas tecnologías en constante evolución donde unas se superponen a otras sin que ninguna de ellas se imponga a las demás. Los soportes documentales se duplican y se triplican haciéndose un hueco en el ecosistema tecnológico. En la actualidad, y es previsible que se mantenga en el futuro, los procesadores constituyen el centro neurálgico sobre el se mueven el resto de las tecnologías (Santacana, 2015).

Los recursos didácticos son todos aquellos medios que sirven de intermediarios en el proceso de enseñanza, sin duda alguna las herramientas tecnológicas han aportado en este proceso, a través de imágenes y sonido, presentadas en diversos medios de almacenamiento y reproducción, permiten al discente discernir los conocimientos impartidos en las aulas.

3.2 El proceso enseñanza-aprendizaje.

El proceso Enseñanza – Aprendizaje, dentro de su importancia se considera como un punto relevante, donde el protagonista no es el maestro sino el alumno, siendo los parámetros establecidos en este proceso el nivel de constructo al conocimiento y generación de habilidades como el poder leer y razonar lo que se lee, intercambiar con experiencias de vida acorde a cada compartir entre los compañeros de aula y el maestro/a, donde se determina como meta principal e inicial que el estudiante sea inducido a un proceso de aprendizaje lúdico y no aburrido, permitiéndose de esta forma aumentar su conocimientos (Exposito, 2014).

Por tanto, desde esta perspectiva en más de un 95% de casos se encuentra que el maestro en el

salón de clases, oriente en distintas habilidades a generar expresión, donde el proceso de aprendizaje de reflexión y entendimiento de conceptos a su vez de su propia adquisición pueda motivar de forma lúdica y complementaria a la percepción de múltiples sentidos del estudiante. La participación activa en este proceso, el estudiante comienza paso a paso a integrarse y comparte lo experimentado en el salón de clases, donde la creatividad como siguiente proceso inicia su actividad y permite a que el discente se expanda en aspectos importantes de creatividad. Transformando la búsqueda a las múltiples posibilidades en especial la habilidad de poder comunicarse sin complicaciones (Prades y Esteler, 2012).

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene que ir acompañado de diversas herramientas que hagan mantener el interés del discente, que le haga desarrollar ese espíritu de investigación de tal manera que refuerce lo aprendido en clase, para ello se requiere que las instituciones educativas junto con el personal docente creen espacios adecuados para fortalecer dicho proceso.

3.3 Aprendizaje Cooperativo

Lo cooperativo del aprendizaje, realmente conlleva al estudiante a la práctica bajo adquisición de habilidades en el aprendizaje lúdico, donde el nivel educacional es objetivo o perjudicial, objetivo porque el estudiante podrá trabajar en cualquier nivel educacional y perjudicial porque si el maestro no genera suficientes procesos adecuados y lúdicos en el salón de clases el proceso enseñanza-aprendizaje se verá totalmente extra orbitado lo que significa que no habrá aprendizaje del discente y el nivel educativo no tendrá ningún buen resultado (La Prova, 2017).

El aprendizaje cooperativo es intrínsecamente más complejo que el competitivo o el individualista, porque requiere que los estudiantes aprendan tanto las materias asignadas como las prácticas interpersonales y grupales necesarias para funcionar como parte de un grupo. Los miembros del grupo saben cómo ejercer la dirección, tomar decisiones, crear un clima de confianza, comunicarse y manejar los conflictos, y se sienten motivados a hacerlo (Malaga, 2014).

Cuando se aplica el aprendizaje cooperativo en las aulas, se induce al discente a fortalecer los conocimientos impartidos por el docente a través de prácticas resueltas en grupo, se permite que los estudiantes liberen tensiones a través del compartir conocimientos y debatir puntos de vista, se ayuda a la generación del conocimiento.

3.4 Estilos de Aprendizaje

Según Salas (2008), los estilos de aprendizaje se tratan de como la mente procesa información o como es influida por las percepciones de cada individuo. Existen distintos modelos y teorías sobre los estilos de aprendizaje que ofrecen un marco conceptual que ayuda a entender los comportamientos que se observan a diario en el aula, y nos explican cómo se relacionan esos comportamientos con la forma en que están aprendiendo nuestros alumnos y el tipo de actuaciones que resulta más eficaz en un momento dado (Almenara y Osuna, 2015).

Cada ser humano tiene diversas formas de “capturar” el conocimiento, lo cual le permite ser único en la forma de aprender. Se considera que no siempre se podrá aprender todas las materias de la misma forma, hay que reconocer que existen alumnos visuales, auditivos y kinésicos, por ello es necesario considerarlo para determinar las estrategias a utilizar en el aula, se crea diversos estilos de aprendizaje.

3.5 Teorías conductuales y cognoscitivas

Las teorías conductuales y cognoscitivas concuerdan en que el medio y las diferencias entre los estudiantes influyen en el aprendizaje, se encuentra los siguientes elementos:

Biológicos: son las condiciones innatas del niño que determinan ciertas posibilidades de aprendizaje. (Enric, 2013)

Psicológicos: son las etapas que niño tiene a lo largo del camino del aprendizaje, a medida que va aprendiendo cambian sus características particulares para diferenciarlo de los demás (Ferlian, 2014).

Sociales: es decir la relación con el grupo de iguales es importante en el proceso educativo, porque favorece el desarrollo social. (Hurtado, 2013)

Postura ante el propio proceso: el maestro es un modelo a imitar, maestro con el estudiante es un elemento muy importante en el proceso de aprendizaje. Además, la relación del profesor con el niño en un ambiente afectivo cálido y seguro asegura el aprendizaje del estudiante (Ricardo, 2014).

Las condiciones ambientales que producen bienestar favorecen el aprendizaje mejor que los ambientes hostiles. (Maria, Blazquez Agudo Eva, 2012)

La existencia de mayor cantidad y variedad de materiales garantiza la calidad en las actividades que realiza en niño para recrear las cosas que aprende. (Overton, 2014)

La iluminación, la temperatura, los colores, el tipo de mobiliario y su disposición, todo ello

influye de manera importante en el proceso educativo. (Antonio, 2014)

Los autores exponen que existen diversos elementos que influyen en las teorías cognoscitivas y conductuales, se aclara que el aprendizaje es una fusión de factores que establecen una brecha muy pequeña entre las teorías de estudio. Evidenciándose en las aulas, el discente cambia su comportamiento de acuerdo a la educación recibida, sin embargo, crea conocimiento a través del análisis, para ello se requiere de un ambiente y herramientas adecuadas.

3.6 Gestión de los directivos a partir de la información y los recursos didácticos

Según Quiroga y Arevana(2018) sostienen que los directivos académicos recolectan información sobre el comportamiento de los alumnos dentro de la institución, lo que se conoce como disciplina, así como la relación escuela-familia y sobre las prácticas de enseñanza de los profesores, así mismo indica que hasta hace poco existían pocas instituciones que recolecten datos del núcleo pedagógico, que sirva para establecer un plan de mejora educativa. Los directivos usan los datos generados en las instituciones para identificar problemas internos y a la vez identificar aquellas herramientas que permitan minimizar los problemas que pudieran presentarse en las instituciones.

Las autoridades de cualquier institución académica requieren convertirse en verdaderos gerentes, en donde vean a la administración de la institución como un todo en donde se implementen procesos que afecten de forma holística a la correcta administración de la institución. Por otro lado, el análisis de datos generados en una institución le permite al gerente académico buscar soluciones efectivas para mejorar un problema detectado a través de estos. Convirtiéndose las tecnologías en su aliado para la mejora continua en diferentes áreas, según Gonzáles citado por Quirós(2017) el uso de las tecnologías en la educación implica realizar una planificación de la forma como va a ser usada la tecnología de forma óptima, establecer el uso de las tecnologías en el curriculum, identificar como la tecnología ayuda a aprender el contenido de una disciplina, es decir se usa la tecnología para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, convirtiéndose en una herramienta para la creación de recursos didácticos que permitan interactuar con los estudiantes en un ambiente educativo entretenido.

En definitiva, el uso de TIC ayuda a mejorar el nivel de competitividad de una institución de educación superior, apoya a directivos y docentes, en el primer caso para el análisis de datos y en base a ello tomar decisiones inteligentes, y en el segundo caso para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, todo esto permite lograr un mejor posicionamiento de la institución frente a su competencia.

3.7 Dispositivos móviles en nuestra sociedad

La forma de acceder a la información y la forma de comunicarse a cambiado en los últimos tiempos, gracias a la innovación de la tecnología, es así que es posible usar innumerables dispositivos para este fin, se resalta el uso de dispositivos móviles, concretamente las computadoras portátiles, tablets y smartphones, se gana mayor mercado estos últimos por su accesibilidad en precio comparado con otros dispositivos. En el 2013, por primera vez en la historia, el número de dispositivos móviles conectados – en su mayoría teléfonos móviles conectados – superó el número total de habitantes del planeta (Unesco 2013). Es así que en el Ecuador se encuentra una alta tendencia en el uso de dicha tecnología, de acuerdo a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), los abonados al Servicio Móvil Avanzado (SMA) es mayor a los 14 millones, información recopilada hasta abril del 2016 (Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la información, 2017). Por otro lado, según el censo realizado por el INEC en el 2015 el 89,5% de los hogares poseen un teléfono celular, lo cual ratifica el aumento de la tendencia del uso de *smartphones*. El uso de dispositivos móviles está rompiendo el paradigma de ser de uso exclusivo de las clases sociales más altas.

El censo del INEC del 2015 también sostiene que el 80.1% de personas con una edad entre 25 a 34 años tienen teléfono celular y el 80.4% representado por personas entre 35 y 44 años poseen esta tecnología. Si bien es cierto no existen datos estadísticos del uso de teléfonos móviles en la población de jóvenes entre 16 y 24 años, pero se observa que, por cada familia, al menos uno de los jóvenes que se encuentran en este rango tiene un teléfono móvil.

3.8 Dispositivos móviles en la educación

Como ya se ha mencionado en el apartado anterior, el uso de dispositivos móviles es algo común en la actualidad, no está limitado a un sector exclusivo de la sociedad, mucho menos a un determinado rango de personas por su edad. Su función principal es la comunicación sea esta de forma verbal o escrita, sin embargo, se podría decir que de forma paralela es usada para navegar por internet con fines profesionales, educativos o de entretenimiento. Cuando se habla del uso de teléfonos móviles en la población joven, un estudio de Liberos y et al, afirma que el 4% y 5% de jóvenes de India y Brasil usan para acceder a internet (2013). Eso demuestra que los jóvenes lo usan más para el entretenimiento, se podría afirmar que no siempre se le da uso para el autoaprendizaje o como una herramienta que permita fortalecer lo aprendido en clases, es por ello que es muy importante analizar como los discentes, a través de la dirección de los docentes, podrían

usar los mismos como apoyo en su formación.

Los dispositivos móviles a nuestro alcance están totalmente integrados en nuestra sociedad y son potencialmente útiles en el entorno educativo. También han quedado claro los riesgos que algunos dispositivos móviles presentan a determinadas edades. Pero con todas las preocupaciones, la utilización de los dispositivos móviles solo presentan una restricción: la imaginación. (Juan Muñoz, 2016, pág. 155).

Según un estudio realizado por Vásquez y Sevillano, se identifica el uso del *Smartphone* para fines educativos, estableciendo que el 35.987% de jóvenes de España e Hispanoamérica, lo emplea con dicho objetivo, se resalta que según su mayor uso es para trabajo en grupo y colaborativo. (2015). Esto evidencia que poco a poco los jóvenes usan esta tecnología para favorecer su formación académica y profesional.

Aunque el estudio anterior muestra un incremento en el uso de móviles para fines educativos, aún no se evidencia esa tendencia en nuestro país, es por ello que algunas instituciones de educación prohíben el uso de celulares, son un medio de distracción, mucho más cuando los estudiantes lo usan en clases,, al no estar enmarcados en el uso específico de una aplicación, estos lo usan para la comunicación por mensajería instantánea o navegación a redes sociales. Se tiene en cuenta las aplicaciones educativas que existen en la web, se aprovecharía para fortalecer la formación académica, siempre y cuando se acompañe del seguimiento del docente.

3.9 IEEE LOM (Learning Object Metadata)

El estándar Metadatos de Objetos de Aprendizaje, creado por un grupo de El Instituto de Ingenieros Eléctricos y electrónicos brinda un esquema de datos conceptual que define la estructura de un registro de metadatos, que no es otra cosa que mencionar datos sobre datos, permitiendo describir las características relevantes de cada Objeto de Aprendizaje, dicha información permite la reutilización de los mismos, dicha información esta agrupada en nueve categorías. (Morgado, 2010, pág. 86). Esta información resulta importante para orientar al docente a escoger de forma acertada los recursos informáticos que usa, de acuerdo a las edades de los estudiantes, tiempo que demorará para adecuarse al recurso, entre otros datos importantes.

3.10 Software libre

El dueño del programa (normalmente quien lo ha hecho) tiene una visión bastante diferente sobre lo que los usuarios harían. Por eso si recibes un programa libre, el autor te está permitiendo que:

Lo uses como mejor te parezca

Puedas estudiar cómo funciona, y modificarlo si quieres.

Lo redistribuyas a quien quieras

Distribuyas copias modificadas, si quieres. (Gonzales, 2011).

El software libre aplicado a contextos educativos, ofrece posibilidades que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de los destinatarios, de sus necesidades, su nivel de formación, es modificado y adaptado en función de nuestros intereses y de los objetivos que se persigue (DE Sepulveda, 2013).

Siendo así existe una inmensa gama de productos en el mercado, se permite fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, lo mejor de todo de forma gratuita, convirtiéndose en una gran ventaja en instituciones que se encuentran limitadas de recursos económicos para la adquisición de plataformas tecnológicas que permitan potencializar el aprendizaje.

3.11 B-Learning (*Blended Learning*)

Cuando la instrucción tradicional en el aula es combinada con tecnología Web, se le conoce como: inserción de tecnología o Mejoramiento en Web. Actualmente, es uno de los segmentos más populares y de más extenso crecimiento en la educación superior. Los mejoramientos que el Web provee son utilizados para preparar estudiantes antes de la clase, para retención en el aprendizaje y para proveer un útil depósito de los materiales del curso. Recientemente esta innovación ha dado lugar a un nuevo modelo denominado *Blearning (Blended Learning)*, donde no se trata solo de agregar tecnología a la clase, sino de reemplazar algunas actividades de aprendizaje con otras apoyadas con tecnología (Cordero, 2016).

El éxito está en identificar los medios adecuados para cada clase. Es decir, se trata de un modelo ecléctico compuesto por instrucción presencial y funcionalidades del aprendizaje electrónico o *e-learning*, con la finalidad de potenciar las fortalezas y disminuir las limitaciones de ambas modalidades. Este modelo permite permanecer menos tiempo en el aula, propicia un

potencial ahorro de espacios físicos e incrementa la participación de los estudiantes como responsables de su propio aprendizaje entre otros beneficios. El término *blended learning*, se traduce al castellano como Aprendizaje Mezclado, sigue una tendencia con una marcada raíz procedente del campo de la psicología escolar en la que destaca el término aprendizaje, como contrapuesto al de enseñanza (Barolomé, 2016).

“Blended learning no es un concepto nuevo. Durante años se ha estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría”. (Martín G. A., 2014, págs. 50-51). Sin embargo, gracias a la evolución y expansión de la tecnología se utiliza recursos interactivos desde cualquier parte del mundo en cualquier momento, lo cual no sería posible sin el uso de los recursos ofertados por la web.

Cuando una institución educativa decide fusionar la enseñanza presencial con plataformas tecnológicas, se transversaliza los fundamentos de la educación con los avances tecnológicos, convirtiéndose en una excelente herramienta de gestión del conocimiento. En la actualidad no se podría hablar de calidad en la educación cuando no se usa herramientas tecnológicas, convirtiéndose, b-learning, en una opción para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

3.11.1 Habilidades del *B-Learning*

El modelo con enfoque en habilidades: este modelo de *B-Learning* se define como una aproximación de aprendizaje que combina aprendizaje a su propio paso (WBT/CBT, documentos, libros) con apoyo al aprendiz por medio de interacciones con el facilitador a través de e-mail, foros de discusión, esporádicas sesiones presenciales guiadas por el instructor, entre otras técnicas. Para desarrollar habilidades y conocimientos específicos (Almenara y Osuna, 2015).

Cuando se espera desarrollar actitudes y conductas es necesaria la inclusión de aprendizaje colaborativo facilitado a través de sesiones cara a cara o actividades colaborativas basadas en tecnología. Por ejemplo, el contenido referente a la interacción y negociación con el cliente, es mejor presentarlo en dinámicas de juego de roles donde los participantes puedan interactuar entre si. Sin embargo, el desarrollo de otras conductas y actitudes como la reflexión crítica se presentan mejor a través de grupos o trabajo en equipo apoyado con herramientas colaborativas basadas en tecnología como el foro de opinión y aula virtual (Malaga, 2014).

El principal objetivo en *b-learning* es que el alumno desarrolle habilidades de auto aprendizaje, con la ayuda de las TIC que funcionan a través de los teléfonos móviles, el discente será responsable para elaborar las diversas tareas de forma autónoma, convirtiéndolo en un alumno comprometido, al ser el único responsable de su aprendizaje.

3.12 Web 2.0

Web 2.0 es solo una denominación extraordinariamente exitosa para la etapa en la que la Web ha comenzado a utilizarse para los objetivos para las que fue concebida hace algo más de veinte años: compartir, colaborar, aportar, editar y sobre todo comunicar personas con personas. (Marín, 2010, pág. 20)

La Web 2.0 es un término que se viene usando para referirse a las herramientas basadas en la internet, las cuales, según Villoria(2010), “tiene como principal potencial, que facilitan la conformación de una red de colaboración entre individuos, lo cual se sustenta en lo que él llama una arquitectura de participación”. Pag(13).

La web 2.0 es un conjunto de aplicaciones que permiten trabajar de forma conjunta y que son aplicados en diversos campos, en el ámbito de la educación existen muchas aplicaciones que son utilizadas para mejorar el proceso de enseñanza, las instituciones educativas fijan su mirada en el uso de dichos recursos para potencializar la formación de los discentes.

3.12.1 WebQuest

Las *WebQuest* tienen un alto valor pedagógico, el cual es reconocido por gran cantidad de docentes alrededor del mundo. Con mayor frecuencia cada día, los estudiantes las trabajan para aprender contenidos de múltiples temas y materias, aunque en España no se utiliza este recurso asiduamente. (García, 2008).

Al crear actividades de investigación se permite al estudiante crear el conocimiento, direccionado por el docente, aun sin estar con él, a través de los enlaces web que le permitirán encontrar la información necesaria para dar solución a una problemática, se contribuye a la información investigativa que el docente aplica en el entorno académico y posteriormente profesional.

Las teorías más avanzadas de aprendizaje indican que los estudiantes no absorben de forma

pasiva el conocimiento significativo, sino que lo crean de forma activa, a partir de su experiencia en el mundo. (Cope y Kalantzis, 2009). En base a lo expuesto por dichos autores se afirma que *WebQuest* es una herramienta que brinda un ambiente ideal para la creación del conocimiento de forma activa, permitiéndole al discente resolver problemas a partir de la investigación.

Siendo la *WebQuest* una de las herramientas más usadas por docentes de diferentes niveles de educación, es necesario comprender como está estructurado, lo cual se detalla a continuación:

Introducción: en esta sección se hace una inducción del tema sobre el cual se va a desarrollar la actividad.

Tarea: se menciona los entregables que presentan al final del trabajo.

Proceso: En esta sección se da a conocer como se organizan los estudiantes para el desarrollo del trabajo.

Recursos: se listan las fuentes bibliográficas alojadas en la web, que son consultados para el desarrollo del trabajo. De esta manera el discente se centrará en el desarrollo del trabajo y no en la búsqueda de la información.

Conclusión: Se describirá lo que se pretende lograr una vez concluido el trabajo, resaltando aspectos importantes del tema tratado. (Cegarra, 2008)

Webquest es una herramienta que permite al docente fortalecer el aprendizaje colaborativo y constructivista, se dota de información inicial que permite al discente involucrarse en el tema, se inculca en este, competencias de investigación, a través de recursos web. Por sus bondades expuestas, es una buena opción para la creación de recursos didácticos, se aporta innovación en el aula, se genera valor agregado a la institución.

3.12.2 Quiziz

“Es un software gratuito destinado al desarrollo de cuestionarios online y constituye una buena alternativa a Kahoot y Socrative. Su interfaz es sencilla.” (Alejandre, 2017, pág. 24). Su acceso es a través del URL quizizz.com y permite crear las evaluaciones luego del ingreso como usuario luego de la autenticación, una vez dentro de la aplicación es posible visualizar los *quiz* creados por otros docentes y crear las que crea necesario el docente, se puede agregar tiempo para responder cada pregunta de acuerdo a la complejidad de las mismas, se imágenes imágenes como respuesta a los test. Para que el discente pueda acceder a la evaluación creada por el docente no necesita tener una cuenta, solamente acceder al enlace compartido e ingresar un código que es generado y compartido por el docente.

Esta herramienta le permite al profesor crear concursos de preguntas y respuestas para enganchar a sus estudiantes en el aprendizaje e incluso también ofrece la opción de evaluarlos de una forma muy sencilla al recoger los datos de las respuestas. (Moncada, 2017, pág. 2).

Hay que destacar que esta App, permite al docente identificar los temas que no quedaron claros para la mayoría de los discentes a través de los reportes generados por la herramienta, se visualiza las estadísticas de cada pregunta, por otro lado una de las opciones que da un plus a la app, es el envío de mensajes a las cuentas de correo electrónico a los representantes de cada alumno, para el caso de docentes de primaria y secundaria, y si se enfoca esta herramienta para los estudiantes de nivel superior se podría generar reportes individualizados de cada estudiante para que el tutor conozca sobre el rendimiento del mismo y con ello hacer un seguimiento, se apoya la eficiencia terminal de cada discente.

Quizizz permite dinamizar las clases a través de la aplicación de cuestionarios que son desarrollados en un ambiente de competencia, acompañado de un entorno entretenido para el discente lo cual le permite disipar ambientes de tensión que muchas veces provocan el desarrollo de cuestionarios tradicionales. Hay que agregar que la aplicación es usada de dos formas: *Play Live* y *Homework*, el primero permite aplicarlo en el aula, quizás al final de la clase, el segundo está pensado para desarrollar el trabajo en casa, para ello el docente asignará un tiempo máximo para su desarrollo, además podrá ser usado de forma independiente de la conexión de los compañeros de clase.

3.12.3 App Inventor

No hay duda que los *Smartphone* son un medio de comunicación muy usado por la sociedad, su uso se evidencia en personas de diferentes edades y niveles sociales, viviendo esta tendencia es necesario buscar dar un buen uso a los mismos para que estos influyen de forma positiva en el desarrollo del ser humano. Ya se ha analizado que en el campo de la educación no está siendo bien utilizada, es por ello que los docentes buscan aplicaciones que generen interés en los discentes y además le permita fortalecer las habilidades y destrezas a alcanzarse en cada una de las materias del currículo. *App Inventor* es una herramienta que permite desarrollar habilidades iniciales en las materias de programación dentro de las carreras afines al desarrollo de software, en los siguientes párrafos se analiza la opinión de dos autores:

Es un entorno basado en la interpretación de un lenguaje de programación estructurado en bloques, es también una herramienta de diseño y un entorno de desarrollo de aplicaciones para

móviles que funcionen con el sistema operativo Android. App Inventor permite también ejecutar las aplicaciones en un emulador descargable o en el intérprete de una App propia de MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts), por lo que no es indispensable disponer del teléfono para probar los programas elaborados. (Sánchez, 2015, pág. 10)

Es una herramienta para diseñar apps para la plataforma Androide. Fue desarrollado por Google y actualmente es mantenida por el Instituto Tecnológico de Massachusetts - MIT(Instituto Tecnológico de Massachusetts). App Inventor provee una interfaz de usuario muy fácil de arrastrar y soltar, y esto lo hace muy accesible para personas que no tienen experiencia en programación para desarrollo de app (Prayaga, 2014, pág. 1).

Se considera lo anterior y se afirma que App Inventor es una app gratuita que permite a los inexpertos en programación desarrollar aplicaciones móviles, de forma sencilla. Es una herramienta que permite despertar el interés de las personas en el mundo de desarrollo de software, es por ello que se viene usa desde algún tiempo en entidades educativas desde etapas tempranas, por ello con mucha razón se incluye en los primeros años de estudio de carreras superiores del área tecnológica.

3.12.4 Quizlet

Según Atherton (2018), “es un website que hace uso de tarjetas virtuales. Los docentes son estas tarjetas para evaluar a sus estudiantes; los estudiantes usan estas tarjetas para aprender nuevos tópicos o revisar las ya existentes” Pag. (211). Si se hace una analogía con los materiales tradicionales, se podría decir que su uso es similar a las fichas nemotécnicas, donde se registran apuntes más importantes de un tema.

Es un programa libre de tarjetas *online* que soporta varios enfoques de entrenamiento de vocabulario. Originalmente creado por un estudiante de secundaria como un medio para aprender el vocabulario Francés. *Quizlet* ha crecido llegando a convertirse en el sistema más popular de tarjetas online en el mundo con 20 millones de usuarios registrados. Morcover, *Quizlet* continúa añadiendo funcionalidad al sitio web y sus excelentes aplicaciones móviles. De acuerdo a quantcast.com, más del 20 por ciento de vistas se origina desde exploradores de aplicaciones móviles (Helm, Bradley, Guarda, & Thousesny, 2015, pág. 489).

A través de la creación de dichas fichas se crean innumerables tareas, aunque inicialmente fue

creada para fortalecer el aprendizaje de un idioma, en la actualidad es utilizada para fortalecer el aprendizaje de diversas materias y en diferentes niveles de educación, por brindar un entorno sencillo y amigable. El éxito en el uso de esta app dependerá, al igual que otras herramientas, de la motivación que el docente inculque en sus alumnos con respecto al uso de las actividades creadas.

3.12.5. Kahoot

Es un sistema de respuesta estudiantil basado en el juego (GSRS), el cual fue lanzado en el 2012. *Kahoot* ha alcanzado 40 millones de usuarios mensualmente en el 2017 (GetKahoot.com, 2017). “Parece que la facilidad de uso ha sido uno de los principales factores de su popularidad. Es frecuentemente usado por docentes expertos y novatos como una recompensa de sus aprendizajes” (Atherton, 2018, pág. 205).

Se podría afirmar que es una aplicación que permite el aprendizaje a través del juego y de acuerdo a la naturaleza de la misma permite al discente y docente investigar, crear, colaborar y compartir conocimientos. Su principal objetivo es motivar al alumno a adquirir conocimiento a través de la colaboración, se crea un entorno de aprendizaje que permita la interacción entre los mismos de forma divertida.

Johan Brand, su creador, buscaba dar solución a estudiantes que quizás estén pasando por la misma situación que pasó en su época escolar, tuvo que terminar la secundaria a los 20 años por problemas de dislexia, es por ello que crea esta app que permite aprender a través del juego y la interacción ente compañeros de clase. (Iglesias, 2016)

La estructura de esta herramienta está conformada por “mini exámenes, juegos para ordenar palabras, foros de discusión, concursos y encuestas” (Ana Cornejo, 2017, pág. 25). Por su estructura son aplicadas para diversas materias, simplemente se tiene claro lo que se desea valorar y crear los recursos.

3.12.6. Scratch

Uno de los principales problemas para enseñar programación es la falta de interés que presentan los estudiantes, poniendo como excusa la dificultad para aprender las sentencias en inglés y la dificultad para trasladar las soluciones trazadas en su mente al lenguaje de programación seleccionado, debido a estos inconvenientes se han desarrollado varias aplicaciones que intentan seducir al discente, a través de entornos *drag and drop*, lo cual elimina el nivel de dificultad

presentado con el uso de lenguajes de programación tradicionales, es así que surge *Scratch*.

Scratch es un lenguaje de programación que facilita crear historias interactivas, juegos y animaciones y compartir sus creaciones con otras personas en la Web. Es un entorno de programación visual y multimedia basado en *Squek* destinado a la realización y difusión de secuencias animadas con o sin sonido y al aprendizaje de programación. (Vásquez & Ferrer, 2015, pág. 66)

Por su ambiente gráfico se convierte en una herramienta ideal para inducir a la programación, desde los más pequeños hasta personas adultas, se sienten motivados al crear aplicaciones de una forma entretenida, su entorno gráfico da la sensación de estar armando un rompecabezas, con piezas de diversos colores. Una de las características relevantes es que se comparte las aplicaciones creadas, a través de la página oficial de la aplicación, de esta forma se permitirá apoyar a otros usuarios de la aplicación o a la vez, solicitar ayuda a la comunidad que usa la aplicación.

3.13 Business Intelligence (Inteligencia de Negocios)

En la actualidad los datos son un activo de las empresas, los cuales son cuidados por su importancia en el quehacer empresarial convirtiéndose en fuentes de información para las empresas, es por ello importante la creación de herramientas, como *Business Intelligenece*, que permitan su análisis.

Pero que es *Business Intelligence*, según Curto(2016), es un conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información permitiendo a los directivos tomar mejores decisiones.

Por otro lado Sabherwall & Becerra(2011), sostienen que es una forma de brindarle a los directivos información y conocimientos valiosos, mediante el apalancamiento de una gama de fuentes de información, así como de la información estructurada y no estructurada.

Según los autores indican que es un conjunto de metodologías que permiten el análisis de grandes cantidades de datos, apoyada de diversas herramientas las cuales dan como resultado final, información valiosa para los directivos que permiten tomar decisiones inteligentes en base a indicadores o *KPI (Key Performance Indicator)*, Con esta tecnología se genera reportes robustos según las necesidades de los directivos, se logra crear informes dinámicos de acuerdo a diversas herramientas. Es por ello que está siendo usada en muchas áreas para establecer estrategias que

impulsen al logro de los objetivos institucionales.

3.13.1 Herramientas de Business Intelligence

3.13.1.1 Pentaho

Existen muchas herramientas que permiten realizar inteligencia de negocios, entre las más utilizadas esta *Pentaho*, la cual es una plataforma de *ERP II* que ayuda a la toma de decisiones bajo el concepto de Inteligencia de Negocios, utiliza una infraestructura de herramientas de análisis e informes integrados con un motor de *workflow* de procesos de negocios. Lo cual permite presentar informes con un mejor análisis gracias a la integración de los datos, se utiliza cuadros de mando, entre otras herramientas. (Ronda, 2015).

Lo llamativo de esta herramienta es su arquitectura e infraestructura que permite realizar soluciones de inteligencia artificial, se ofrece servicios como la autenticación, registro, auditoria, flujo de trabajo, servicios web, motores de regla y componentes de minería de datos, lo cual la convierten en una plataforma de BI(*Business Intelligence*) sofisticada y completa. (Fuentes & Valdivia, 2010)

Es una plataforma de inteligencia de negocios utilizada para gestionar grandes cantidades de información, la gran ventaja es que es gratuita, aunque también existe una versión de pago que evita la configuración manual de la integración de las herramientas que la componen. Permite la gestión de procesos *ETL* (Extracción, transformación y carga de datos), esto gracias a sus principales componentes como son: *Pentaho Reporting, Analysis Services, DashBoard, Data Integration, Data Mining, BI Server*, entre otros. Aunque al inicio es complicada la gestión de los datos, es una herramienta que permite hacer minería de datos, elaborar cuadros *OLAP*(*On-line Analytical Processing*) que brindan un visión de varias dimensiones de métricas, constituyéndose en una excelente herramienta para la toma de decisiones basadas en el conocimiento. Al igual que las empresas orientadas a la productividad, las instituciones sin fines de lucro también están optando por el uso de la herramienta enfocándose en los grandes beneficios que esta ofrece, todas estas instituciones tienen en común la gran cantidad de datos que gestionan.

3.13.1.2 Tableau

Es una herramienta para visualización de datos en formato gráfico, ideal para actividades de inteligencia de negocios, su funcionalidad se basa en los productos que oferta tales como: *Tableau*

Desktop, Public, Server y Online, Reader. (Murray, 2016) dice que el diseño de *Tableau* anima a la interacción con los datos porque la información del cliente obtiene retroalimentación inmediata, es decir su diseño anima a la experimentación, genera retroalimentación rápida, brinda un ambiente expresivo y brinda control a los usuarios no informáticos.

Una de las grandes ventajas es que permite la conexión de varias fuentes de datos al mismo tiempo y generar salidas en diversos medios, tales como: entorno web, móvil y escritorio. Según (Sleeper, 2018), la misión de *Tableau* es ayudar a las personas a ver y a entender los datos y después de haber manipulado la herramienta le parecerá extremadamente fácil la forma de realizar los análisis, se implementa diversas métricas. En la actualidad está siendo usado en diversas áreas, por profesionales que no necesitan tener conocimientos técnicos de informática, utiliza mecanismos *drup&drop* para la creación de reportes y *dashboards*. Es una herramienta de pago, sin embargo, esto no ha limitado la expansión de su uso, y es así que en el año 2016, *Gartner*, la nombro como la mejora herramienta para inteligencia de negocios.

3.13.1.3 Power Pivot

Dentro de la gran variedad de herramientas para inteligencia de negocios se encuentra *Power Pivot*, exactamente dentro de la categoría Autoservicio de Inteligencia de negocios, cuyo principal objetivo es que el usuario común se sirva del análisis de datos, en un formato amigable y sobre todo generado por el mismo en una herramienta que ha manejado desde la adolescencia.

Es un complemento de Excel, que se activa desde las opciones y usar para hacer análisis de datos, se brinda fundamentos necesarios para realizar inteligencia de negocios. Según Collie(2013), fue lanzado por primera vez en el 2009, indica que es como tener quince años de mejoras de Excel de una sola vez. Surge con la necesidad de cubrir el mercado dedicado a la Inteligencia de Negocios, para que sea accesible a usuarios comunes, y es derivado de *SSAS(SQL SERVER ANALYSIS SERVICES)*, producto de *Microsoft*, se hereda algunas de las características de esta importante herramienta, como es la conexión a diversas fuentes de datos como Bases de datos, tablas de Word, listas de *SharePoint*, fuentes de la nube, entre otros.

Pacheco(2014), indica que permite usar grandes volúmenes de datos de diversas fuentes, el tamaño de los archivos son de hasta 2Gb. Esta característica la convierte en una ideal herramienta para las PYMES(pequeña o mediana empresa), debido a que la cantidad de datos no es tan grande y sobre todo porque es una herramienta que ha venido siendo usada hace bastante tiempo para

automatizar procesos relacionadas al quehacer de estas empresas.

3.13.2 Comparación de *Pentaho*, *Tableau* y *Power Pivot*

En la actualidad existen muchas herramientas para inteligencia de negocios, cada empresa escogerá la que más se adapte a sus necesidades, algunas quizás versaran su elección en base a su precio a diferencia de otros en base a sus bondades, a continuación, se presenta una comparativa de tres herramientas BI:

Tabla 1. Comparación entre Pentaho, Tableau y Power Pivot

Herramienta	Características	Tipo de Empresas	Forma de adquisición
Pentaho	Extracción de datos de diversas fuentes. Análítica de Big Data, analítica incrustada, cloud analytics Posee tecnología Cloud Tiene arquitectura abierta basada en estándares Soporta grandes volúmenes de almacenamiento Tiene su propio motor de reportes El almacenamiento de los datos son visualizado en la web Se crean cubos OLAP.	Grandes, medianas y pequeñas empresas.	Gratuita.
.Tableau	Extracción de datos de diversas fuentes. Curva de aprendizaje bastante larga. Usada para análisis estadísticos profundos, realizados por expertos en el área.	Grandes, medianas y pequeñas empresas.	De pago
Power Pivot	Extracción de datos de diversas fuentes. Curva de aprendizaje bastante corta Permite realizar análisis en base a cuadros de mando, de fácil interpretación y no es necesario tener conocimientos de informática. Trabaja con archivos de	Pequeñas y medianas empresas	Complemento gratuito Excel

	<p>hasta 2Gb de tamaño. Herramienta para inteligencia de negocios de auto-servicio. Se utilizan funciones DAX.</p>		
--	---	--	--

Fuente: elaboración propia

Como se observa las herramientas *Pentaho* y *Tableau* son utilizadas en las grandes empresas, permitiendo la gestión de mayor cantidad de información, reflejados en reportes más robustos. De acuerdo a lo investigado, se decide usar *Power Pivot* para el presente análisis debido a que es una herramienta accesible para todos quienes deseen hacer análisis de datos obtenidos de diversas fuentes. A pesar de que es intuitivo por la familiaridad con el uso de Excel, resulta un poco complicada la creación de fórmulas DAX(expresiones para analítica de datos), pilar fundamental de *Power Pivot*. Sin embargo, resulta ser muy útil en empresas medianas y pequeñas, donde se maneja poca cantidad de datos.

3.14 Media Aritmética

En estadística existen muchos datos que son útiles para realizar cálculos estadísticos, entre las más usadas están la media de la cual se dice que: “La media aritmética para la estadística clásica o convencional, es el promedio de la sumatoria de los valores de la muestra” (Pedraza, 2015, pág. 25), esto quiere decir que “representa el punto de equilibrio de la distribución de los datos” (Rendón, Villacís, & Miranda, 2016, pág. 399). Siendo fácil realizar su cálculo cuando se trata de pocas cantidades, pero se vuelve complicado cuando el número de cantidades es alto, es ahí necesario utilizar aplicaciones que permitan calcular de forma automática una gran cantidad de datos.

3.15 Desviación estándar

En ciertas ocasiones es necesario establecer cuan dispersos se encuentran los datos con respecto a la media, es ahí donde resulta útil conocer la desviación estándar, cuyo uso más común es “describir la dispersión de una distribución dada de datos cuantitativos” (Rojas, 2017, pág. 30), también se podría decir que es la unidad de medida de dispersión mayormente usada para el análisis de datos, de tal manera que un valor relativamente grande, indica que la mayoría de datos están alejados de la media (Baldeon, 2013).

Dependiendo de la dispersión que presente el objeto estudiado, se podrá establecer el rango en

el que se mueve un determinado objeto. El cálculo de esta medida estadística es la raíz cuadrada de la varianza.

3.16 Puntuación estándar

“La estandarización de puntuaciones es un procedimiento mediante el cual se transforma cualquier valor de la distribución a desviaciones estándar” (González, Escorto, & Chávez, 2017, pág. 43).

Por el aporte que genera la puntuación estándar, es utilizada para representar el análisis en diversas áreas de la humanidad, es así que se usa con frecuencia en las pruebas educativas y psicológicas, existiendo varias versiones de ellas (Hogan, 2015). Para su cálculo se requiere saber el valor del dato a observar, la media aritmética y la desviación estándar, por ello se dice que representa el número de desviaciones estándar que hay por encima o por debajo del promedio de la población. A esta puntuación también se la conoce como desviación tipificada y muchas de las veces se la representa con la letra Z.

3.17 Gráficos estadísticos

Un gráfico estadístico permite visualizar de forma instantánea hechos, cantidades y comportamientos de variables, entre las bondades de un gráfico está que permite entender fácilmente las relaciones entre variables, además se tiene rápidamente una idea sobre la tendencia de variables. (Baldeon, 2013)

Un gráfico está conformado por un grupo de elementos, de los cuales se resaltan los siguientes:

- Plano de fondo:
- Estructura del gráfico
- Contenido pictórico
- Rótulos

3.18 Diagrama de cajas y bigotes

Como ya se mencionó en el tema anterior, existen diversos tipos de gráficos estadísticos que permiten representar y analizar los datos de una investigación de forma visual, entre ellos están los diagramas de cajas y bigotes, de los cuales se dice:

Es la representación gráfica de una distribución de datos, diseñada para tomar decisiones y razonar acerca de las distribuciones. Esta representación consta de cinco elementos: el valor mínimo, el primer cuartil (Q1), el segundo cuartil (Q2), el tercer cuartil (Q3) y el valor máximo; como se nota, ellos dividen los datos en cuatro grupos. Esta representación presenta una medida de tendencia central (mediana), dos medidas de *dispersion* (rango y rango intercuartil) e indica la simetría y asimetría de la distribución. (Flores & Flores, 2018, pág. 68)

Sin duda alguna este tipo de diagramas es una representación muy útil cuando se desea ver la distribución de los datos de una investigación, viendo hacia donde es la tendencia de la mayoría de los datos estudiados, dichos datos tienden hacia el límite superior o inferior en relación a la media, además es importante mencionar que cada cuartil incluye el 25% de las observaciones, siendo así que el Q1 equivale al 25%, Q2 a 50% y Q3 el 75%.

3.19 Diagrama de barras

El diagrama de barras es otra de las herramientas utilizadas en estadística descriptiva, para representar las variables de estudio dentro de una investigación, de esto se dice que “está formada por unos ejes cartesianos en cuyo eje horizontal se sitúan los valores que toma la variable (modalidades) y sobre cada uno de esos valores se dibuja una barra cuya altura se corresponde con la frecuencia absoluta” (Díaz & Guerra, 2017, pág. 120). El frecuente uso de este tipo de gráfico es debido a su facilidad de interpretación, se asocia los valores de cada variable y de esta manera se establece el comportamiento para cada una de ellas. Por su forma resulta un gráfico ideal para representar datos que pertenecen a una variable cuantitativa (Baldeon, 2013), se permite simbolizar los valores a través de barras rectangulares, proporcionales a dicho valor.

3.20 Metodología METCREM

Para el desarrollo de recursos didácticos es necesario enmarcarse en una metodología que permita elaborar de manera sistemática los mismos, se considera que en la actualidad el uso de TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) es un componente que agrega valor al desarrollo de las clases, se establece una metodología que se enmarque en el uso de dichos recursos. Es así que nace la metodología METCREM (Metodología para la Construcción de Recursos Educativos Multimediales), diseñado por Cristancho y Joya y presentado en la Décima Conferencia Internacional sobre Sistemas de Información y Administración de Tecnologías, los cuales proponen el desarrollo de los recursos a través de cuatro fases: (Cristancho & Joya, 2013)

Fase 1: Análisis

Como en toda metodología, en esta fase se obtiene una visión preliminar de lo que se desea implementar, se elabora un conjunto de actividades que permita el desarrollo del mismo.

Planeación, recursos y limitaciones: plantea establecer las condiciones iniciales que se tienen en cuenta para estructurar un proyecto que permita construir recursos multimedia educativos. Se hace referencia a continuación de la definición de un grupo de trabajo, el planteamiento del problema, la búsqueda y especificación de los objetivos, las condiciones que tiene la población objetivo, así como los recursos y limitaciones presentes en la consecución del proyecto. (Cristancho & Joya, 2013, pág. 6).

Tal como lo sugieren los autores, primero se define el problema que se presenta en el desarrollo de las clases, identificar los recursos necesarios para su implementación, se contrasta con los recursos disponibles, de tal manera que se identifique los que faltan adquirir para la implementación del recurso educativo. Así mismo se plantea las limitaciones que tiene la institución para la ejecución de dichos recursos.

Fase 2: Diseño

Tomando como referencia la mayor parte de metodologías, en esta etapa se estructura el producto que se desea construir en base a los estudios obtenidos en la fase de análisis, dependiendo de la metodología se utilizarán las herramientas necesarias para representar gráficamente la solución propuesta.

La metodología METCREM divide a esta fase en diversas actividades, entre ellas está la "*Tecnología Educativa y Diseño Instruccional*: establecen un modelo sistemático para la construcción de recursos educativos instruccionales con base en el proceso de enseñanza - aprendizaje" (Cristancho & Joya, 2013, pág. 8). Según lo investigado se establece las herramientas para el desarrollo de los recursos, se determina el objetivo de cada uno de los recursos.

Para el éxito de la implementación de los recursos tecnológicos se planifica dicha implementación en función de los recursos tecnológicos necesarios, por ello METCREM sugiere la siguiente actividad:

Adecuación tecnológica: es aconsejable la conformación de un grupo experto, para la adquisición y puesta en marcha de la infraestructura tecnológica necesaria. Dicho grupo esta en capacidad de responder preguntas básicas como ¿Cuáles?, ¿Cuántos? Y ¿Dónde?. La primera hace referencia al tipo de equipos; la segunda hace énfasis en el número de estos equipos y la tercer refiere a la ubicación física que tendrá la plataforma. (Cristancho & Joya, 2013, pág. 11).

Las instituciones que decidan implementar recursos educativos a través de esta metodología podrán asesorarse con profesionales del área tecnológica que laboran en la misma institución o externos, de tal manera que se tenga claro los recursos requeridos.

Diseño de recursos educativos virtuales (REV) orientados a objetos de Aprendizaje y UML: En el desarrollo de esta fase establece los parámetros que son considerados por el grupo de trabajo para el diseño de los REV, enfocados en el uso del estándar de la IEEE para metadatos de objetos educativos. (Cristancho & Joya, 2013, pág. 11).

Una de las actividades más importantes de la metodología es el diseño de los recursos educativos, por ello se toma como referencia el estándar IEEE P1484.12, empleado para crear componentes educativos basados en TIC (Tecnología de la Información y Comunicación). Por ello es utilizada en la creación de entonos educativos, los autores de METCREM proponen un formato basado en este, se toma solo algunas de las características de los recursos educativos a ser definidas.

Tabla 2. Formato propuesto por la metodología Metcrem

	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Nivel 1. General	Título	Nombre asignado a este objeto educativo
	Idioma	Idioma requerido para la ejecución del objeto educativo digital
	Descripción	Detalle sobre el contenido del objeto educativo digital
	Palabra clave	Frase o palabra que da una descripción general del objeto educativo digital
	Versión	Edición actual del objeto educativo digital
	Fecha de Terminación del recurso.	Fecha de terminación del OA
	Tamaño	Tamaño en MB (Megabytes) del OA
	Duración	Tiempo de ejecución del OA
	Costo	Corresponde al valor económico que el usuario asume para poder

		acceder a un objeto educativo
	Derechos de autor	Especificación del licenciamiento que va a tener el objeto educativo digital
Nivel 2. Técnico	Ámbito	Cuál es el alcance geográfico y social que tiene el objeto educativo digital
	Nivel de agregación	Describe el nivel de impacto que va a tener el objeto educativo digital: Elementos multimedia o fragmentos de éstos Una lección Un curso Una carrera
	Ciclo de vida	Proceso de desarrollo completo del objeto educativo digital, desde su fase inicial hasta la implementación y utilización del mismo
	Estado	Valor actual de usabilidad del objeto educativo digital
	Especificación técnica	Especificaciones técnicas del objeto educativo digital
	Formato	Establece en qué tipo de formato se va a ejecutar el objeto educativo digital que se creó.
	Localización	Específica la ruta en la que se encuentra almacenado el objeto educativo digital, bien sea de forma local o en un repositorio de información dentro de un servidor o en la nube
	Pautas de instalación	Manuales o tutoriales de instalación o ejecución del OA
	Otros requisitos de plataforma	Se detallan en la parte técnica
	Tipo de interactividad	Definición del cómo el objeto va a interactuar con el usuario, con el fin de determinar cómo crearlo y los elementos que lo componen.
Nivel 3. Pedagógico instruccional	Uso educativo	Cuál es el alcance educativo que va a tener el OA, es decir los objetivos terminales pedagógicos del mismo.
	Densidad semántica	Va muy ligado al tipo de interactividad que va a tener el OA.
	Destinatario	Define el usuario final de dicho OA: profesor, autor, aprendiz, administrador
	Contexto	Cuál es el lugar en el cual se va a usar el OA: escuela, educación secundaria, centro de entrenamiento, entre otros
	Rango típico de edad	Edad mínima con la que cuenta el usuario para poder ejecutar el OA
	Dificultad	Define el nivel de complejidad del OA, que en nuestro caso se define

		en el pre-conocimiento
	Tiempo típico de aprendizaje	Tiempo estimado por el pedagogo o el creador del OA que toma el usuario para asimilar la información que dicho OA le proporciona
	Relación	Corresponde al nivel de relación que tienen los objetos de aprendizaje entre sí
	Anotación	Describe cómo darle un correcto uso al OA desde el punto de vista pedagógico y se coloca allí las pautas por parte del pedagogo de cómo ejecutarlo en forma correcta para que el aprendizaje sea mucho más sencillo.

Fuente: Gonzalo Joya & Orlando Cristancho

Fase 3: Implementación

La fase de implementación consensua los entregables de las fases de análisis y diseño, de tal manera que permita elaborar los recursos educativos.

Esta etapa hace referencia a la aplicación de las fases de planeación, análisis de requerimientos, tecnología educativa y diseño instruccional, adecuación tecnológica y diseño de recursos educativos virtuales (REV) orientados a objetos de aprendizaje y UML en la construcción de los REV a través del uso de herramientas de software. (Cristancho & Joya, 2013, pág. 14).

Toda etapa de desarrollo va acompañado de pruebas para lo cual se documenta a través de diversos formatos, se logra respaldar la validación de los procesos. En esta etapa se generarán varias versiones de los recursos, se llega a obtener el recurso final.

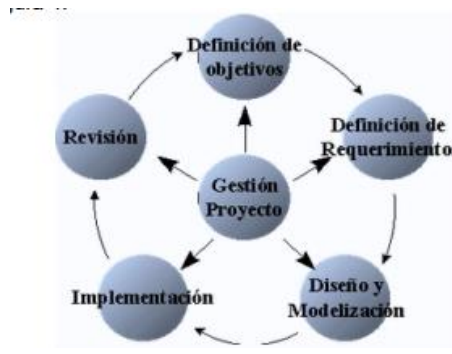
Fase 4: Distribución

Una vez que los recursos educativos han sido elaborados y validados, busca la forma correcta de distribución, tomando en cuenta la tecnología disponible en la institución, pudiendo existir muchos medios, sistemas LMS(Sistema de Gestión de aprendizaje), el cual está representado por servidores web que han sido creados para fines educativos; sistemas basados en Cloud Computing, es decir cualquier medio que permita distribuir los recursos a través de internet; a través de medios de almacenamiento. (Cristancho & Joya, 2013). La metodología brinda diversas opciones para la distribución de recursos educativos, se garantiza que cada uno de los discentes acceda a estos.

3.21 *Rapid Warehousing* (Almacenamiento rápido de datos)

Todo proyecto de inteligencia de negocios requiere de datos que estén debidamente organizados para ello es necesario la implementación de una almacén de datos, es así que la empresa Soluciones y Software de Analítica (SAS), crean la metodología *Rapid Warehousing* la cual es una metodología iterativa que permite ir incrementando el almacén de datos, lo cual da la posibilidad de ir creciendo poco a poco en el desarrollo de una solución de inteligencia de negocios, permitiendo la obtención de un entregable por cada incremento. (Leonard & Castro, 2013) Está compuesta por cinco fases:

Figura 1. Fases *Rapid Warehousing*



Fuente: (Leonard & Castro, 2013)

Se describirá brevemente cada una de estas fases, se inicia por la definición de objetivos, según (Silva, 2018) en esta fase se determina la situación de los datos a usarse, fuente, fiabilidad y calidad de los mismos. Se identifica cual es el usuario que irá a trabajar con los reportes generados y de esta manera realizar la toma de decisiones. Así mismo se realiza una evaluación de la infraestructura tecnológica para la implementación del almacén de datos.

En la fase de requerimientos (Rivas, 2018) indica que se realizan entrevistas con los responsables de cada una de las áreas en base a las cuales gira el negocio, se verifican los sistemas de información actuales, así mismo se realizan entrevistas para reforzar el entendimiento de las funciones del negocio.

En el Diseño y modelización de requerimientos se tiene que identificar las fuentes de datos, transformación de los mismos, modelo lógico y modelo físico de datos, definiéndose la arquitectura del *Data Warehouse*. (Silva, 2018)

En la fase de implementación se crea la solución informática pasando por tres etapas: etapa de gestión, etapa de organización y de explotación, en la etapa de gestión se tiene que hacer la

validación, depuración e integración de los datos, en la fase de organización los datos son cargados al almacén de datos, es decir los metadatos son capturados y cargados, finalmente en la etapa de explotación es presentar los datos de forma gráfica. (Rivas, 2018)

La fase de revisión indica que se revisa revisiones al almacén de datos una vez que se ha puesto en marcha el mismo, es decir después de 6 o 9 meses revisarlo para ver que se mejora en el mismo. (Leonard & Castro, 2013)

3.22. Estado del Arte

Los directivos de las empresas implementan soluciones en función de sus datos, siendo el activo intangible más valioso que posee la institución, para ello se brinda información real de la empresa y una adecuada administración de los datos para monitorear las diversas variables sobre las cuales se desarrollan las actividades de una entidad. (Vanegas & Guerra, 2013). En la actualidad existen muchas herramientas para el análisis de datos que varían desde la forma de adquisición hasta la forma de manipularla, la elección de una de ellas dependerá de la realidad y necesidades de cada empresa; en las pequeñas y medianas empresas se tiende a usar aquellas que son fácil de adquirir y fáciles de usar, es por ello que *Power Pivot*, complemento de Excel 2016, está siendo usada en las PYMES del territorio nacional, tal como lo demuestra el estudio de (Medina, Sarzosa, & Ortiz, 2013) donde se demuestra el uso de *Power Pivot* en pequeñas y medianas empresas para el análisis de datos generados en la empresa Vehysa que es un concesionario de carros localizado en la ciudad de Ambato, así mismo el estudio realizado en la Universidad de Guayaquil por (Cepeda, 2018) propone la implementación de *Power Pivot* para mejorar la toma de decisiones en los procesos de titulación, se usa como gestor de base de datos *PostgreSQL*.

La investigación realizada por (Guitart & Conesa, 2014) se basa en el uso de herramientas de inteligencia de negocios en las Universidades, con el fin de gestionar los datos generados de los ambientes virtuales y facilitar la toma de decisiones para mejorar los procesos que se realizan en dichas instituciones, este estudio evidencia la implementación de herramientas de inteligencia de negocios en instituciones educativas, las mismas que permiten el análisis de datos, así mismo (Catillo & Moreno, 2019) usaron la configuración básica de la herramienta *Power Pivot* para extraer datos de las fuentes de datos generados del proceso de Big Data en la Universidad de Colombia, específicamente para conocer las preferencias de maestrías en los graduados de dicha Universidad.

La implementación de tecnologías en diversos procesos realizados en instituciones de educación ha permitido mejorar la gestión de la información y a la vez potencializar el proceso de

enseñanza aprendizaje, a continuación, se citan algunos casos:

El estudio de (Cedeño y Villavicencio, 2015), nace de la necesidad que presentaron los estudiantes de la escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en el desarrollo e implementación de sistemas de aprendizaje y de la carencia de los medios físicos necesarios que permitan un desarrollo integral del ingeniero Industrial en el campo de la automatización y control industrial, además del compromiso de la escuela de Ingeniería Industrial de mantenerse a la vanguardia en la educación superior, se contribuye de esta manera a la mejor formación de profesionales competentes, competitivos y de calidad.

El estudio de (Rumipamba, María, 2012) consiste en el diseño de una estrategia educativa basada en las TIC para promover el desarrollo de habilidades lingüísticas para la educación básica. A través de este estudio se logró identificar los problemas en el proceso de aprendizaje de habilidades lingüísticas, se propone la implementación de un sitio web que permitió el aprendizaje en el área de lengua y literatura a través de la interactividad.

Otros de los estudios realizados por (Ramos & Jimenez, 2017), propone la implementación de un mundo virtual 3D no inmersivo como apoyo a los procesos de aprendizaje para estudiantes de educación superior, convirtiéndose en una herramienta lúdica – educativa que permitirá la enseñanza de la informática básica en dichos centros de formación profesional.

De acuerdo a la investigación realizada, existen muchas herramientas tecnológicas que permiten potencializar y monitorear el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo para muchos docentes y directivos el uso de herramientas tecnológicas requiere desventajas en cuanto a la adquisición y el tiempo requerido para aprender o actualizar conocimientos sobre el uso de las mismas, es por ello que se propone el uso de *Power Pivot* como herramienta de apoyo a los directivos por ser una herramienta fácil de usar, con un entorno similar a Excel permitiendo monitorear los datos generados en el proceso de aprendizaje generado en el Instituto Huaquillas, y si se encontraran deficiencias proponer recursos tecnológicos que se ajusten a la realidad de la institución y que sean fáciles de usar, se permite el diseño de recursos didácticos que viabilicen la mejora del proceso de aprendizaje.

Capítulo 4

4. Metodología

4.1 Diagnóstico

Debido a que existen muchos factores que influyen en la gestión de los procesos académicos, especialmente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se requiere hacer un estudio de dichos factores que afectan al problema planteado, por ello se usa el FODA para describir a la institución en función de recursos tecnológicos y rendimiento académico:

Tabla 3. Análisis FODA de la situación actual del Instituto Tecnológico Superior Huaquillas.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ol style="list-style-type: none">1. Instalaciones adecuadas para poder impartir el sistema de educación superior en Huaquillas2. Acceso a internet a toda la comunidad académica, información obtenida a través de la entrevista aplicada a la rectora de la institución.3. Sitio web institucional que representa la imagen de la institución.4. Uso de red social Facebook por parte de la comunidad académica para difundir últimas noticias, información obtenida a través de la entrevista aplicada a la rectora de la institución.5. Docentes que no pertenecen al área profesional, con conocimiento bajo – medio de tecnologías de información, evidenciado a través de certificados emitidos por IAEN.6. El 70% de estudiantes disponen de equipos de cómputo portátiles, información	<ol style="list-style-type: none">1. Ser parte del grupo de instituciones de educación superior del Ecuador reconocido y legalizado para incurrir a mejoras tanto de sus instalaciones y de capacitación para sus docentes por parte de proyectos del gobierno actual.2. Ser parte del grupo de proyectos del Gobierno Nacional para expandir sus instalaciones y mejorar las actuales para generar un mejor proceso de enseñanza aprendizaje.3. Leyes que impulsan el uso de software libre para el área de educación.

obtenida a través de la entrevista aplicada a la rectora de la institución.	
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener proceso de enseñanza-aprendizaje sin innovar sus propios conocimientos generando falta de atención de estudiantes. 2. Mantener procesos ortodoxos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. 3. Falta recursos económicos para la adquisición de infraestructura tecnológica. 4. Bajo rendimiento académico de los estudiantes, según informes emitidos por secretaría de la institución educativa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por el CEAACES con exigencias de cumplimiento de altos estándares. 2. Institutos provinciales cuentan con mejor infraestructura y son más reconocidos.

Fuente: elaboración propia

Luego de analizar los factores internos y externos que afectan a la institución, se plantean estrategias que permita el control y seguimiento al proceso de enseñanza aprendizaje y como consecuencia de ello la mejorara del mismo, para ello se utiliza el método FA, FO, DA, DO, descrito a continuación:

Tabla 4. Estrategias FA, FO, DA, DO

FA	FO	DA	DO
Impartir metodologías de enseñanza constructivista con el uso de las TIC, gracias a la disponibilidad de equipos de los estudiantes y al acceso a la red, mejorando la calidad de educación. (F2. F4. F6. A1) Implementar en la web y redes sociales institucionales software libre, que permite fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. (F3. F4. A2)	Uso de TIC para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. (F2, F5, F6, O3)	Implementar procesos de aprendizaje prácticos para motivar a los estudiantes que trabajan en el día, disipando su cansancio, mejorando la asimilación del conocimiento. (D1, D2, D4, A2)	Uso de software libre para impartir clases interactivas que capte la atención de los estudiantes (D3, D4, O3)

Fuente: elaboración propia

La información de la tabla 3, permitió tener una visión de la solución que se implementa, estableciéndose ciertas características que tiene la solución, tales como el uso de software libre.

4.2 Método de investigación

Para poder establecer el problema con claridad y exactitud fue necesario desarrollar todo un proceso de tal manera que permita a la investigadora, determinar la solución más adecuada, de forma personalizada, se encaja dentro de la realidad de la institución, por ello se aplicó diversos métodos: Método general, método de análisis, método sintético tecnológico y métodos específicos.

4.2.1.1 Método General

Con la finalidad de conocer los hechos tal cual como se presentan en la institución, se aplicó este método apoyado de las siguientes técnicas:

Observación:

El proceso de observación de forma directa, se generó como una técnica basada para verificar el comportamiento de los estudiantes con respecto al uso de la telefonía móvil, el comportamiento de los docentes frente a problemas existentes al uso del teléfono móvil, capacidad tecnológica de cada aula y uso de dispositivo móvil para fortalecer el proceso de aprendizaje. Para el desarrollo de esta técnica se utilizó como instrumento un *checklist*, el mismo que consta en el anexo 1.

En la investigación se aplicó la técnica de observación en el segundo periodo de la carrera de Informática, durante la impartición de clases de las materias Ecología, Contabilidad y Lenguaje de Programación comercial. De donde se pudo evidenciar que la mayor parte de estudiantes tienen un teléfono *Smartphone*, dos de ellos poseen *tablets*, las mismas que crean distracción durante la clase, aunque su uso es regulado por el docente, estos aprovechan cualquier oportunidad para navegar, a través del mismo, por redes sociales. Durante la observación los docentes no utilizaron el dispositivo móvil para complementar su clase, lo cual indica que no hay innovación en el desarrollo de las mismas, un motivo de ello es por la falta de equipamiento tecnológico en las aulas, solo se dispone de proyector en los laboratorios, sin embargo todos tienen acceso a la conexión a internet, lo cual es aprovechado por los docentes, junto con el uso de los dispositivos móviles y la destreza que los estudiantes tienen en su uso.

Entrevista al talento profesional docente: La entrevista es una herramienta de recolección de información que en el presente caso de estudio se ha usado para identificar los procesos de enseñanza usados antes de realizar el diseño de recursos didácticos, para ello se entrevistó a los

docentes de la institución, cuyo formato consta en el anexo 2, se obtiene las siguientes aportaciones:

La indagación sobre el proceso de enseñanza aprendizaje usado para impartir clases, todos los entrevistados mencionan que usan el método constructivista, permite desarrollar en el estudiante la creación del conocimiento a través de las directrices recibidas por el docente. Sin embargo, no se logra mantener la atención de los estudiantes, reflejándose en un bajo rendimiento académico, razón por la cual buscan aplicar nuevas técnicas y herramientas de aprendizaje para mejorar el rendimiento de los discentes, se trata de enmarcar el contenido de las clases a la realidad a la cual se enfrentarán como profesionales.

Las últimas preguntas que consta en la entrevista anexada con numeral 2, indaga a los docentes sobre la aceptación de Apps para creación de recursos didácticos, los mismos que son accedidos a través del sitio web institucional, para lo cual todos los docentes demostraron su aceptación, así mismo la mayor parte de docentes coinciden en la creación de recursos didácticos basados en cuestionarios o exámenes de diagnóstico que permitan valorar el nivel de aprendizaje de los discentes, los mismos que podrían desarrollarse en un ambiente de competencia que permita dinamizar el proceso de evaluación. Otra de las sugerencias recibidas de los docentes es crear una guía multimedia, a través de la cual se pueda dar directrices para el desarrollo de un tema determinado.

De esta manera se utilizó a la entrevista como método para validar la opinión de los docentes de la institución en educación superior y verificar de esta forma que el proceso de enseñanza-aprendizaje, se magnifique a través de las herramientas con material didáctico expuesto en la tecnología actual y de haber errores que se estén cometiendo, tomar los correctivos para poder solucionar dichos problemas. Se trata también temas de interés conjunto para la resolución de las dificultades y aportar a la presente investigación una solución práctica a las tareas de la coordinación que dirige. El formato de la entrevista consta en el anexo 2.

Encuesta al estudiantado del Instituto Tecnológico Superior “Huaquillas”; con el objetivo de conocer la aceptación de los recursos didácticos propuestos, se aplica una encuesta a los estudiantes de las carreras de la institución para conocer su experiencia en cuanto al uso de las herramientas y así mismo se aplica una encuesta a los docentes de las materias de cada uno de los campos de formación reconocidos en la educación técnica, tecnológica superior, para identificar las mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes, luego de la implementación de las

herramientas. El banco de preguntas aplicado se encuentra en el Anexo 3 y 4.

4.2.1.2 Método de análisis.

En primera instancia, se identificó las partes que intervienen en el caso de estudio, siendo estos: los estudiantes y docentes, al ser los principales factores que influyen en la formación académica. Cada uno de los componentes fueron analizados desde la perspectiva tecnológica, se establece la relación que cada uno de ellos mantiene con la tecnología. El análisis se aplicó en la primera fase de la metodología METCREM, desarrollada en el siguiente segmento, a través de este método se identificó ampliamente el problema.

4.2.1.3. Método sintético-tecnológico.

El uso del software en la educación ha tenido gran acogida en los últimos tiempos, se genera excelentes resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje, muchas de las instituciones han optado por aplicaciones gratuitas disponibles en la web. En la actualidad una APP educativa es un puntal importante para el desarrollo del estudiantado y permite que este no ubique excusas para poder cumplir con las mismas. Se toma en cuenta que la institución es pública y está sometida a limitados recursos económicos se investigó herramientas tecnológicas gratuitas que permitan mejorar el proceso de aprendizaje, las mismas que serán usadas para el desarrollo de recursos didácticos dentro de cada una de las carreras. Para cada una de ellas se sintetizó ciertas características que apoyaban al objetivo del presente trabajo de investigación, las mismas que han sido expuestas en la fase de diseño de la metodología METCREM.

4.2.1.4. Métodos Específicos

El tipo de investigación se genera bajo los siguientes métodos específicos:

Exploratorio: La autora identificó dentro del área de estudio los problemas que reflejan en la educación del instituto y los resultados y estado de ánimo de los estudiantes de educación superior en la adquisición de nuevos conocimientos.

Descriptivo: La autora pudo verificar el proceso de enseñanza – aprendizaje usado por el grupo de profesionales docentes de la institución en estudio, se identifica las falencias que se presentan en la actualidad, de tal manera que se pueda determinar la posible solución ante el problema detectado.

Académico: La autora al generar el estudio, establece un documento tomado como guía para otros estudios, a su vez que establece un gran aporte a la población académica que investiga este tipo de temas bajo el método de expertos para la validación respectiva.

4.2.2 Metodología de Desarrollo

En el presente trabajo de titulación se tuvo que buscar una metodología para implementar los recursos didácticos y otra metodología para el sistema de inteligencia de negocios desarrollada con Power Pivot, siendo estas METCREM y SAS Rapid Warehouse respectivamente.

4.2.2.1 Metodología METCREM (Metodología para la construcción de recursos educativos multimediales)

Fase 1. Análisis

Estructura organizativa: El desarrollo del trabajo fue realizado por una sola persona, la cual es la autora del presente proyecto, adjudicándose a ella todos los roles propuestos en la metodología.

Planteamiento del problema: Para identificar el problema se realiza un análisis de los inconvenientes que presentan los estudiantes de las diversas carreras de la institución, a través del análisis del rendimiento académico, metodologías de enseñanza aplicadas por los docentes e infraestructura tecnológica.

Análisis Docentes

Según los resultados obtenidos de la entrevista adjuntada en el Anexo 2, se identificó que la mayor parte de docentes utilizan el método de enseñanza constructivista, sin embargo a través de la técnica de observación, adjuntada en el anexo 1, se pudo identificar que la institución no está dotada de equipos tecnológicos que permita aplicar en su totalidad dicha metodología, sin embargo se identifica que todos los docentes tienen conocimientos en el uso de tecnología, esto se sustenta a través de certificados de cursos de ofimática pertenecientes a los docentes de la institución. Además, el 70% de profesionales son del área de informática por lo tanto tienen total dominio en la Web 2.0. Por otro lado, se establece que la institución dispone del servicio de Internet a través de un contrato celebrado entre Senescyt y CNT, lo cual garantiza el servicio en la institución. Los documentos que sustentan esta información reposan en secretaría de la institución.

Hay que destacar que cada docente dispone de un equipo de cómputo portátil, el cual es de su propiedad y es utilizado para el proceso de enseñanza.

Análisis Estudiantes.

Se realizó un estudio de las actas de calificaciones, centrando el mismo en los estudiantes de las carreras Tecnología en Informática y Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones, correspondiente al primer hemisemestre, las mismas que pertenecen a diversas áreas del conocimiento. A continuación, se detallan los resultados:

Tabla 5. Promedio Académico de los estudiantes de las carreras Tecnología en Informática y Tecnología en Redes y Telecomunicaciones.

Tecnología Informática	7,21
◦ Mayo-Octubre 2018	7,21
◦ Primero	7,21
Administración de centros de cómputo	9,61
Análisis de Sistemas	7,91
Análisis y Diseño orientado a objetos	6,25
Auditoría de Sistemas	8,32
Comportamiento profesional	6,94
Diseño de sistemas	5,93
Entorno Nacional e Internacional	8,78
Fundamentos de administración de empre:	6,86
Inglés III	5,98
Inglés IV	5,89
Introducción a Base de Datos	7,21
Introducción a la web	6,87
Introducción a Redes de Computadoras	7,20
Introducción a Sis. Operativos	6,53
Investigación de operaciones	7,62
Libre Opción I	5,78
Libre opción II	9,61
Matemáticas III	7,90
optativa I	5,81
Optativa II	6,54
Optativa III	7,69
Organización de computadoras	8,31
Sistemas Cliente Servidor	6,93
Técnicas de Documentación	8,48
Tecnología Superior en Redes y Telecor	6,56
◦ Mayo-Octubre 2018	6,56
◦ Primero	6,56
Algebra Booleana	6,76
Ecología y Educación Ambiental	7,86
Electricidad y Magnetismo	4,79
Electrónica Básica	6,05
Expresión oral y escrita	6,66
Fundamentos de Redes y Telecomunicaci	6,88
Fundamentos de Software y Hardware	6,13
Matemática	7,53
Metodología de la investigación científica	4,91
Olimpíada	6,93
Realidad Socioeconómica y política del Ec	6,79
Teoría e Redes Informáticas	7,44
Total general	6,86

Fuente: elaboración propia

Según las actas que reposan en secretaría de la institución, se evidencia que los estudiantes mantienen un promedio menor a 7, lo cual es preocupante, al ser el primer hemisemestre del periodo académico se esperaban promedios más altos. A esto hay que agregar que los estudiantes mantienen un alto interés por el uso del teléfono celular, esto evidenciado a través de la técnica de observación, anexada con el numeral 1.

En base a lo expuesto se logra identificar el problema el cual se enfoca en una disminución del rendimiento académico en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Huaquillas, durante el periodo académico mayo - octubre 2018, en el qué, la tecnología actual no es aprovechada por la

institución para fortalecer el proceso de enseñanza.

Recursos: Para establecer los recursos disponibles para la implementación de los recursos didácticos, se realiza un análisis de la disponibilidad de infraestructura tecnológica accesible a estudiantes y docentes, agregándose el conocimiento de TIC, de los estudiantes y docentes. Por ello se constató que, en el primer nivel académico, del periodo académico noviembre 2017 – abril 2018, consta como materia del eje profesional Introducción a la Informática, cuyo promedio de los estudiantes regulares es 7.59, el registro de notas se encuentra en el anexo 5, a través de ello se evidencia el dominio del estudiante en Ofimática e Internet. Por otro lado, los estudiantes tienen acceso a internet a través de los laboratorios de cómputo de la institución y a una red libre que existe para los equipos portátiles de los estudiantes. El análisis del nivel de conocimiento que los docentes poseen en el uso de TIC, se constató que todo el personal docente tiene dominio sobre el uso de la tecnología, esto se verificó a través de las certificaciones en Ofimática otorgados por la SETEC, los mismos que se visualizan a través del sitio oficial de la Senescyt, en el anexo 6 consta la certificación de la docente de las materias de Contabilidad. Por otro lado, cada docente posee un dispositivo portátil para planificar su clase y es empleado como herramienta de investigación a través de la conexión a internet, que la institución posee por medio de un convenio que sostiene con la CNT. Además, el área administrativa dispone de dos equipos para secretaria y rectorado.

Lo anteriormente analizado, da como resultado la siguiente tabla:

Tabla 6. Relación Docente – Estudiantes y Tecnología

TECNOLOGÍA	DOCENTE	ESTUDIANTES
Dominio de Tecnología	✓	✓
Uso de Redes Sociales	✓	✓
Accesibilidad a internet	✓	✓
Accesibilidad a equipo de cómputo	✓	✓

Fuente: elaboración Propia

A través del estudio realizado se evidencia que los recursos disponibles son:

- Equipos de cómputo.
- Equipos de comunicación móviles.
- Servicio de Internet.
- Personal docente y estudiantes con conocimiento en Tics.

Limitaciones: Para identificar las limitaciones en el desarrollo de recursos didácticos se valoró el conocimiento de los docentes en el uso de las tecnologías para el desarrollo de los recursos, conocimiento de Ofimática de los estudiantes, dispositivos móviles (portátiles o teléfonos celulares) y cobertura de internet. Se llega a establecer que la única limitación sería los recursos económicos para la implementación de infraestructura tecnológica.

Fase 2. Diseño

Tecnología Educativa y Diseño Instruccional: Para la implementación de recursos didácticos propuestas en la presente investigación, se realizó un análisis de algunas aplicaciones, en su mayoría gratuitas, que facilitarían la creación de recursos didácticos. Para escoger la más adecuada se valoró la gratuidad y las ventajas a nivel educativos que cada una de ellas brindaba, entre otros aspectos.

Tabla 7. Análisis de las Herramientas: Quizizz, Kahoot, Quizlet y WebQuest.

CARACTERÍSTICAS	QUIZIZZ	KAHOOT	QUIZLET	WEBQUEST
Modalidad de pago	Libre	Libre	Pago/ Versión gratuita	Pago/Versión gratuita
App con interfaz fácil e intuitiva	Si	Si	No	No
Idioma	Español	Inglés	Español	Español
La app ha sido aplicada en educación superior.	Si	Si	Si	Si
La APP incluye publicidad	No	No	Si	Si, en la versión gratuita
La app incluye algún tipo de ayuda	Si	Si	Si	Si
El discente usa la app sin necesidad de la presencia del docente	Si	No	Si	Si
Otras características	Se mandan actividades como deberes a casa. Las actividades se imprimen. Asigna avatares y memes divertidos. Permite reutilizar las evaluaciones creadas por otros usuarios. El tiempo de acceso es ilimitado.	Permite reforzar los temas revisados en clase. Se asigna puntaje a cada pregunta. Se obtienen reportes de las evaluaciones e informar a través del	Permite crear diferentes actividades de estudio. El sistema lee las tarjetas. Permite agregar voz e imágenes. Permite	Actividad basada en la investigación. Se incluye imágenes, videos y enlaces a ficheros, editor de latex para expresiones matemáticas. Variedad de plantillas

	Se obtienen reportes de las evaluaciones e informar a través del correo, sobre el rendimiento de cada discente.	correo, sobre el rendimiento de cada discente.	seleccionar idioma por pregunta. Las actividades imprimen	
Desventajas	No se insertan videos preguntas	No se manda actividades como deberes a casa. Tiempo de acceso limitado a 30 segundos. Se requiere un proyector	No evalúa ni asigna calificaciones que el profesor pueda recuperar. Se establece límites de almacenamiento para los datos.	Requiere de tiempo para la búsqueda de fuentes de información válida.
Sitio web	https://quizizz.com	https://kahoot.com	https://quizlet.com	http://www.webquestcreator2.com

Fuente: elaboración Propia.

En la referencia de la tabla 6, se aprecia las diversas características que ofrece cada una de las aplicaciones analizadas, razón por la cual han sido adoptadas por docentes de diversos niveles de educación y de diferentes países. Para el desarrollo del presente trabajo, se valoró las características ofrecidas por *Quizizz* y *Webquest creator*; la primera fue elegida por ser una herramienta lúdica, a través de cuestionarios permite conocer el nivel de aprendizaje obtenido por los discentes, diferenciándose de las otras herramientas (*Kahoot* y *Quizlet*), por permitir desarrollar tareas en casa y la asignación de un tiempo prudencial para el desarrollo de la misma. La segunda herramienta elegida, permite desarrollar el nivel investigativo de cada discente, empleando trabajo colaborativo, se desarrolla el aprendizaje constructivista.

Tabla 8. Análisis de las herramientas App Inventor y Scratch

CARACTERÍSTICAS	APP INVENTOR	SCRATCH
Modalidad de Pago	Libre	Libre
Sistemas Operativos que soporta	Mac OS, Windows, Linux	Windows, Mac, Linux y sistemas operativos de dispositivos móviles.
Modo de ejecución	Online y Offline	Online y Offline
Software requerido	Mozilla Firefox 3.0/ Safari 5.0/ Chrome4.0. Java 1.6. Emulador App Inventor (Opcional)	Java, Adobe Flash Player cualquier navegador para acceder al sitio oficial.
Lenguaje	Multilenguaje	Multilenguaje

Creación de Aplicaciones móviles	Si	No
Requerimientos técnicos para instalación	32 Mb de espacio en disco para el Emulador	Disco duro: 120 Mb Accesorios multimedia
Aportes para fines educativos	Aprendizaje constructivista, permite aumentar la lógica del estudiante.	Aprendizaje colaborativo.
Sitio Web	http://ai2.appinventor.mit.edu/	https://scratch.mit.edu/
Desventajas	No permite usar muchas imágenes al estar limitado a 5Mb	Ralentización

Fuente: elaboración propia.

A diferencia de *Quiziz* y *WebQuest*, las aplicaciones *App Inventor* y *Scratch* no permiten la creación recursos didácticos, sin embargo, se ha considerado oportuno proponer una de ellas para fortalecer la enseñanza de lenguaje de programación, por ello tras haber analizado las características de ambas herramientas, se valora que ambas comparten el mismo entorno de aprendizaje, esto es lúdico, por ello utilizado por personas inexpertas en el área de la programación, sin embargo es necesario resaltar que *App Inventor* es utilizado para estudiantes de los últimos niveles de secundaria y de nivel superior, por permitir crear aplicaciones para *smartphones*, lo cual añade un cierto grado de interés sobre dichos discentes.

En conclusión se llegó a determinar que la App más apropiadas son: *Quizizz*, para elaboración de cuestionarios lúdicos, desarrollados a través de juegos; *WebQuest Creator*, para elaboración de trabajos extraclase, donde se valora el trabajo colaborativo y desarrollo de aprendizaje constructivista; *App Inventor*, aplicación que permitirá involucrar a el estudiante con los conceptos de programación, a través de un entorno que simula un rompecabezas, se permite crear aplicaciones móviles de tal manera que motive al estudiante novato en el desarrollo de aplicaciones.

Adecuación Tecnológica: Previa implementación de los recursos didácticos se analizó si era necesario realizar adecuaciones tecnológicas para garantizar la viabilidad de uso de dichos recursos, se llega a establecer una en relación al acceso de dichos recursos, se lista las plataformas web que la institución usa para interactuar con docentes y estudiantes, siendo las siguientes:

- Web Institucional (<http://www.its-huaquillas.com/web/>)
- Cuenta de red social Facebook (itshuaquillas)

Debido a que la web institucional presta una proyección de imagen mucho más institucional, se llega a escoger a dicha plataforma para que sirva de acceso a los recursos creados, por ello se planeó agregar una opción adicional al menú principal con el nombre de Recursos didácticos.

Diseño de recursos educativos virtuales: para el desarrollo de esta fase, se tomó como referencia los niveles de estándar IEEE LOM, propuesta por la metodología.

Tabla 9. Recurso de inducción a una unidad

	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Nivel 1. General	Título	Recurso de inducción a una unidad
	Idioma	Español
	Descripción	El presente recurso permitirá al docente inducir al estudiante en el tema deseado, a través de una breve explicación se pedirá resolver un problema en base a fuentes bibliográficas valoradas por el docente.
	Palabra clave	Plantilla para a resolución de problemas
	Versión	V1
	Fecha de Terminación del recurso.	Enero 2018
	Tamaño	N/A
	Duración	Lo requerido por el docente
	Costo	Ninguno
	Derechos de autor	Ninguno
	Nivel 2. Técnico	Ámbito
Nivel de agregación		Materias de Contabilidad, Ecología y Lenguaje de Programación comercial
Ciclo de vida		El docente define el tema de la clase, estableciendo el problema de la misma, en base a ello determinar el objetivo de la misma, para ello identifica fuentes bibliográficas que respalden la resolución de un problema. Luego de ello se socializa el recurso con los estudiantes el recurso, compartiendo el enlace.
Estado		Inicial
Especificación técnica		Es un recurso creado a través de una app, la cual trabaja en modo online.
Formato		Web

	Localización	http://www.webquestcreator2.com/majwq/ver/vere/36898
	Pautas de instalación	Instructivo compartido vía correo electrónico.
	Otros requisitos de plataforma	Navegador web y acceso a internet.
	Tipo de interactividad	El docente podrá acceder al recurso a través del enlace web. En el mismo que estará estructurado por seis secciones: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión.
Nivel 3. Pedagógico instruccional	Uso educativo	Desarrollo de habilidades grupales y aprendizaje constructivista.
	Densidad semántica	
	Destinatario	Estudiantes de contabilidad II, de segundo periodo académico, de la carrera Informática.
	Contexto	Educación superior tecnológica.
	Rango típico de edad	Mayores a 16 años
	Dificultad	Medio
	Tiempo típico de aprendizaje	Dos semanas
	Relación	El presente recurso es relacionado con los cuestionarios desarrollados por la aplicación Quizizz, la cual es aplicada al finalizar el trabajo propuesto a través de WebQuest, con el objetivo de valorar la asimilación del trabajo realizado.
Anotación	Para que el presente recurso tenga aceptación en los estudiantes, este es elaborado de forma muy cuidadosa, requiriendo tiempo considerable para el desarrollo del mismo.	

Fuente: elaboración Propia

Tabla 10. Juego de preguntas.

	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Nivel 1. General	Título	Juego de preguntas para medir el nivel de aprendizaje.
	Idioma	Español
	Descripción	El presente recurso permitirá al docente medir el nivel de aprendizaje adquirido al término de una clase, en un entorno lúdico.
	Palabra clave	Juegos, cuestionarios.
	Versión	V1
	Fecha de Terminación del rec	Enero 2018

	Tamaño	N/A
	Duración	Lo requerido por el docente
	Costo	Ninguno
	Derechos de autor	Ninguno
Nivel 2. Técnico	Ámbito	Mundial
	Nivel de agregación	Materias de Contabilidad, Ecología y Lenguaje de Programación comercial
	Ciclo de vida	El docente elaborará un cuestionario de los temas revisados en clase, dicho cuestionario es resuelto en clase o enviado como tarea a casa, para esto se establece una fecha máxima de entrega. Una vez terminada la evaluación podrá acceder a los informes generados por la aplicación identificando aquellos tópicos que necesitan refuerzo.
	Estado	Inicial
	Especificación técnica	Es un recurso creado a través de una app, la cual trabaja en modo online.
	Formato	Web
	Localización	https://quizizz.com
	Pautas de instalación	Instructivo compartido vía correo electrónico.
	Otros requisitos de plataforma	Smartphone, navegador web y acceso a internet.
	Tipo de interactividad	El docente podrá acceder al recurso a través del enlace web. Podrá crear los cuestionarios, añadiendo tiempo de resolución para cada una de las preguntas, a través de correo electrónico, compartir el código generado por la aplicación y solicitar el acceso a la misma.
Nivel 3. Pedagógico instruccional	Uso educativo	Desarrollo de trabajo colaborativo
	Densidad semántica	Mientras el cuestionario este en ejecución, se irán mostrando los aciertos o desaciertos, acompañados de avatares divertidos y el puntaje de los compañeros conectados. Esto permitirá que los docentes se esfuercen por alcanzar las mejores notas.

	Destinatario	Estudiantes de contabilidad II, ecología y lenguaje de programación comercial de la carrera Informática.
	Contexto	Educación superior tecnológica.
	Rango típico de edad	Mayores a 16 años
	Dificultad	Medio
	Tiempo típico de aprendizaje	Una semana.
	Relación	El presente recurso es relacionado con los trabajos propuestos por WebQuest al finalizar dicho trabajo.
	Anotación	Se planifica al menos con un día de anticipación, la ejecución de la evaluación, para garantizar que los estudiantes lleven sus Smartphone, tablets o equipos portátiles.

Fuente: elaboración propia.

Fase 3. Implementación

En esta etapa se elaboró los recursos didácticos propuestos, con la utilización de las aplicaciones seleccionadas, para ello se dio capacitación a los docentes, sobre cada una de las aplicaciones, de tal manera que sean ellos quienes construyan los recursos didácticos enmarcados en el contenido de las clases. Es importante mencionar que en Quizizz y WebQuest es necesario autenticarse para la creación de los recursos, y para el acceso de los estudiantes al juego de preguntas, se accede con un código generado por la plataforma, compartido por los docentes.

Creación de Juego de Preguntas.

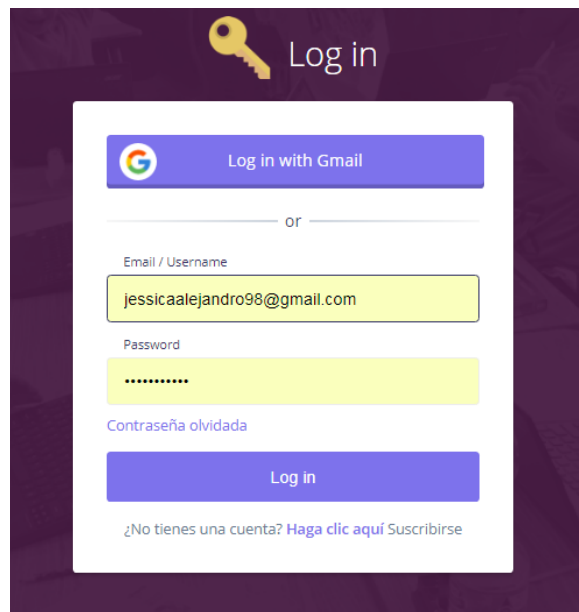
Se ingresa al sitio web de la plataforma Quizizz, registrarse e iniciar sesión con el usuario y contraseña creados.

Figura 2. Pantalla inicial de Quizizz.



Fuente: <https://quizizz.com/>

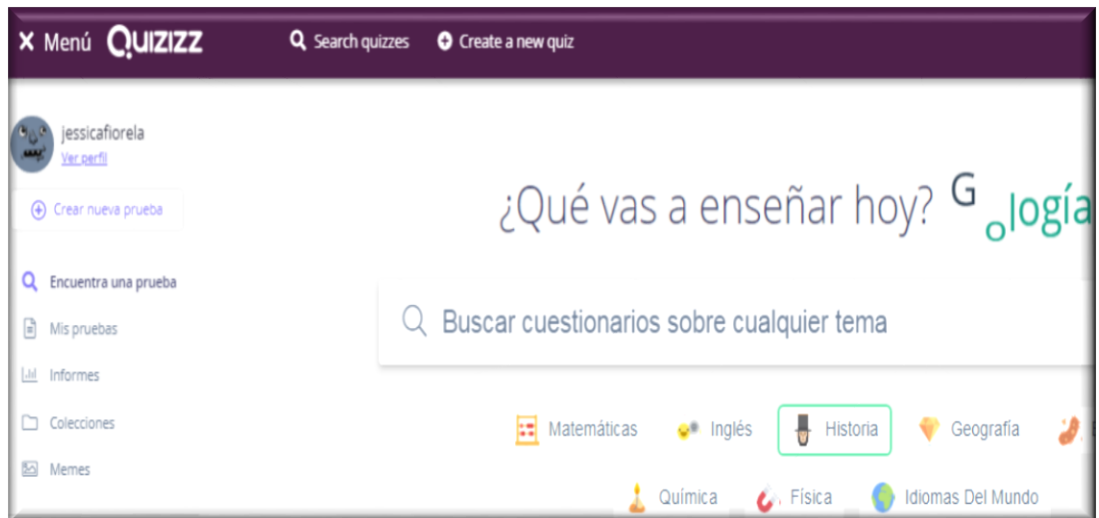
Figura 3. Página de autenticación.



Fuente: quizizz.com/login?source=header_landing

Una vez autenticado se podrá acceder al entorno docente, se crea las pruebas que sean necesarias.

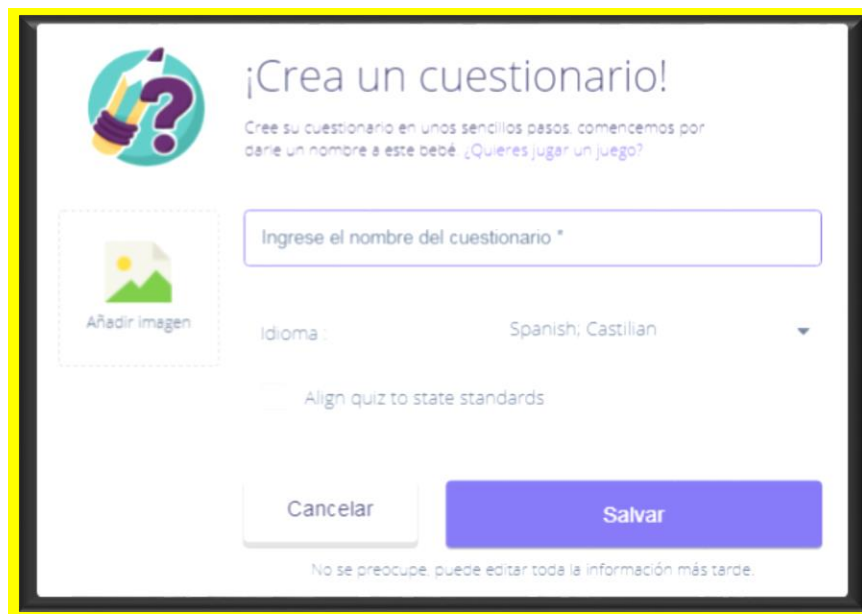
Figura 4. Entorno Quizizz para la creación de Cuestionario de preguntas



Fuente: <https://quizizz.com/admin>

En la página se encuentra el menú principal donde se observa opciones tales como creación de pruebas, búsqueda de pruebas creadas, revisar las pruebas ya creadas por la persona autenticada, revisión de informes de cada una de las preguntas, entre otros.

Figura 5. Interfaz para la creación de cuestionarios.



Fuente: <https://quizizz.com/admin/quiz/new>

En la figura anterior se coloca los datos de cada cuestionario y una vez guardado se podrá ingresar las preguntas de cada uno de ellos.

Creación de recurso de inducción a la unidad

Para la creación de este recurso se utilizó la plataforma web *WebquestCreator2*, donde el docente podrá ingresar a través de un usuario y contraseña, previa creación de una cuenta.

Figura 6. Interfaz de plataforma Webquest



Fuente: <http://www.webquestcreator2.com/majwq/index>

Cuando se logra la autenticación con éxito, se accede al área de trabajo donde se podrá crear el recurso, listar los ya creados con el propósito de ser utilizados.

Figura 7. Página inicial de Bienvenida a la plataforma



Fuente: <http://www.webquestcreator2.com/majwq/>

Para la creación de WebQuest propias se escogió Mis WebQuest, dentro de esta interfaz se escogió la opción WebQuest, logrando acceder a la interfaz de creación.

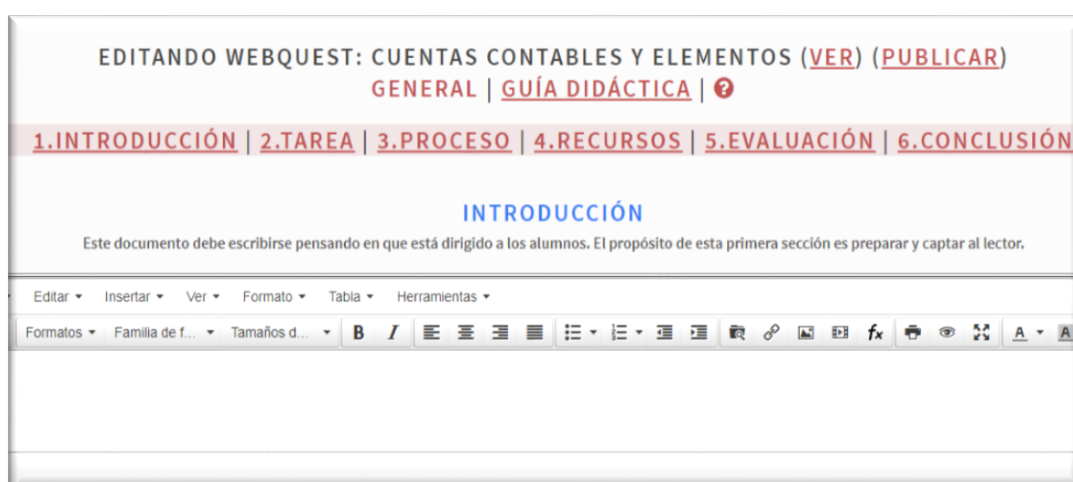
Figura 8. Interfaz de creación del recurso



Fuente: <http://www.webquestcreator2.com/majwq/usuario/editar/paso1/46871>

Una vez que se registró todos los datos del recurso se podrá acceder a la interfaz de creación de cada una de sus partes.

Figura 9. Interfaz para Creación de cada uno de los componentes



Fuente: <http://www.webquestcreator2.com/majwq/usuario/editar/paso1/46871>

Una vez registrado toda la información de cada una de sus componentes se podrá guardar y

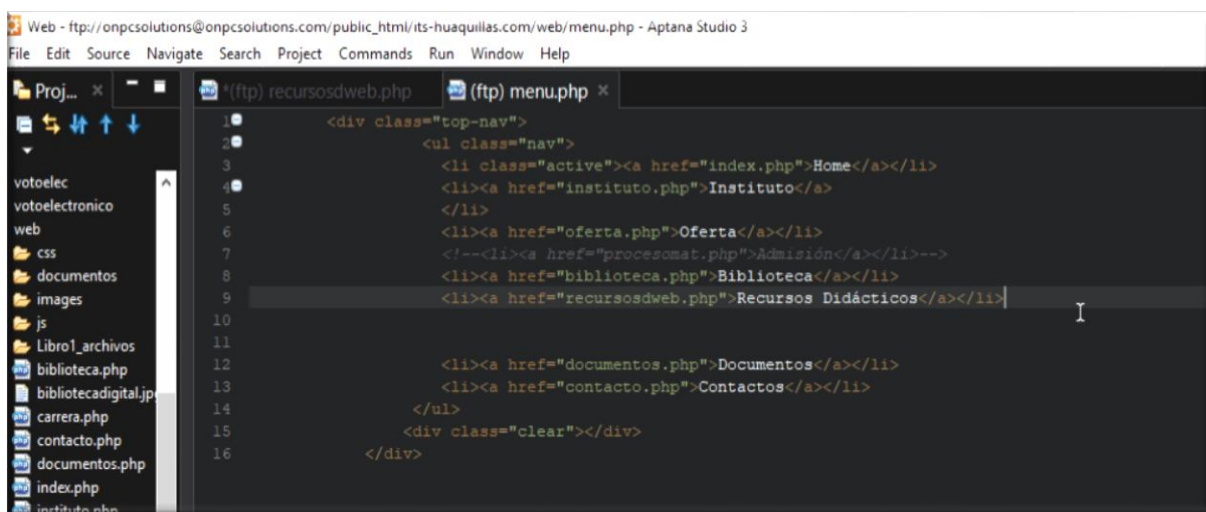
publicar el recurso a toda la web.

Fase 4. Distribución.

Para la distribución de los recursos didácticos creados por los docentes del ITSH, se ha insertado enlaces en el sitio web institucional, para acceder al entorno de administrador para la aplicación *Quizizz*, enlace para entorno de estudiante, enlace de *WebQuest* creadas y al sitio web *App Inventor*, el mismo que se va a usar como un complemento en la formación del tecnólogo.

Se procede a ingresar al archivo `menú.php` a través del software FTP para agregar la opción Recursos Didácticos al menú principal.

Figura 10. Inserción de la opción Recursos Didácticos



Fuente:ftp://onpcsolutions@onpcsolutions.com

Luego de ello se procedió a identificar los enlaces para cada uno de los recursos didácticos, creando un archivo llamado `recursosdweb.php`, en donde se crean los enlaces a los recursos didácticos.

Tabla 10. Descripción de enlaces de recursos.

Recurso Didáctico	Perfil	Enlace	Modo de acceso
Juego de preguntas	Docente	https://quizizz.com/admin/quiz/5aa9794b78001b2e28f9	Usuario y contraseña
Juego de preguntas	Estudiante	https://quizizz.com/join/?gc=827782&source=dashboard	Código generado por aplicación
Recurso de inducción a unidad	Estudiante	http://www.webquestcreator2.com/majwqer/45192	Acceso Libre

Fuente: elaboración propia.

En esta fase también se realizó la evaluación inicial de la tecnología con la cual se va a contar para realizar la implementación del almacén de datos y posterior a ello realizar las actividades de inteligencia de negocios. Se logra identificar que la institución dispone de equipos de cómputo en el área de secretariado y rectorado, suministrado por la Senescyt.

El desarrollo del *data mart* permitirá a los directivos evaluar indicadores con respecto al rendimiento académico que permitan dar seguimiento periódico al comportamiento de los estudiantes frente al uso de los recursos didácticos empleados por los docentes y hacer comparativas entre diversos periodos. Para el desarrollo del *data mart* se dispone de la colaboración de los directivos para que proporcionen los indicadores que les gustaría generar, así como de los administradores del sistema académico para la entrega de los datos requeridos.

Para la implementación del *data mart* es necesario el uso de una herramienta que permita la gestión de datos para ser convertida en información inteligente, y se toma en cuenta que la institución es pública y pequeña se usa aquellas herramientas que están a la disposición de la institución, tal como la herramienta de auto servicio para inteligencia de negocio, *Power Pivot*.

2. Definición de requerimientos: Según la entrevista realizada a la rectora del Instituto Huaquillas, encargada de brindar información sobre aspectos académicos, se requiere disponer de una herramienta que permita mantener reportes de indicadores relacionados al rendimiento académico que reflejen el impacto del uso, entre otros instrumentos, de herramientas didácticas aplicadas en la institución que permitan mejorar dicha puntuación y en base a este tomar decisiones oportunas sobre la implementación de otras técnicas que permitan mejorar la puntuación.

El diseño del *Data mart* tiene origen en los datos de una base de datos relacional denominada instituto gestionada por *MySQL*. Las fuentes de datos usadas directamente para este trabajo son actas, periodos académicos, hemisemestres, estudiantes, carreras, las cuales fueron entregadas por el administrador del sistema, en formato Excel. Siendo importadas a *Power Pivot* para la extracción de datos y generación de reportes de indicadores basados en el rendimiento académico. Los usuarios que podrán tener acceso a los diversos reportes son rector y coordinador académico, entre las preguntas que se desea responder están las siguientes:

Tabla 11. Requerimientos de consulta del usuario final

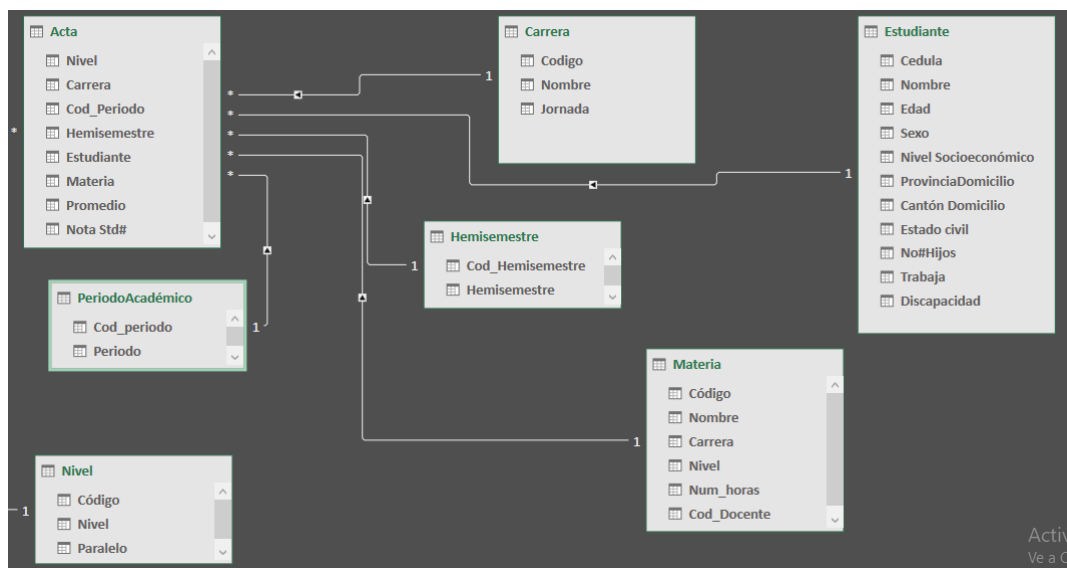
INDICADOR	PREGUNTA
Rendimiento académico	Cuál fue la puntuación estándar y final alcanzada por Carrera y materia?
	Cuál es el rendimiento académico por nivel socioeconómico?
	Cuál es el rendimiento académico por sexo?
Deserción escolar	El porcentaje de estudiantes que han

	desertado por periodo académico y carrera
	Procedencia de los estudiantes que han desertado
	En qué periodo y nivel más estudiantes han desertado
Crecimiento poblacional	Porcentaje de crecimiento estudiantil por carrera

Fuente: elaboración propia.

1. **Diseño y modelización:** En base a los requerimientos funcionales del usuario se realiza el diseño lógico de los datos.

Figura 12. Modelo de datos usados para el análisis de datos



Fuente: elaboración propia.

Logrando generarse las siguientes medidas y dimensiones:

Tabla 12. Medidas y dimensiones por medidas

MEDIDA	DIMENSIONES
Rendimiento académico	Hemisemestre Periodo_academico Carrera Materia
Porcentaje de deserción escolar	Periodo_academico Carrera Nivel Localidad
Porcentaje de crecimiento estudiantil	Carrera

Fuente: elaboración propia.

2. Implementación

El desarrollo del *Data mart* requiere de las herramientas Excel 2016; Formato en el cual se recibe

información de las actas, estudiantes, periodo académico, hemisemestre, carrera, materia. Así mismo esta herramienta permitió la presentación gráfica de las diversas medidas de acuerdo a las dimensiones establecidas y *Power Pivot* para el modelado de datos y generación de medidas.

3. Revisión

Una vez implementado el *data mart* se programa una primera revisión del mismo para después de nueve meses, con el objetivo de evaluar la funcionalidad del mismo en base a la utilidad como una herramienta de inteligencia de negocios, que permitirá tomar decisiones gerenciales en base a información inteligente.

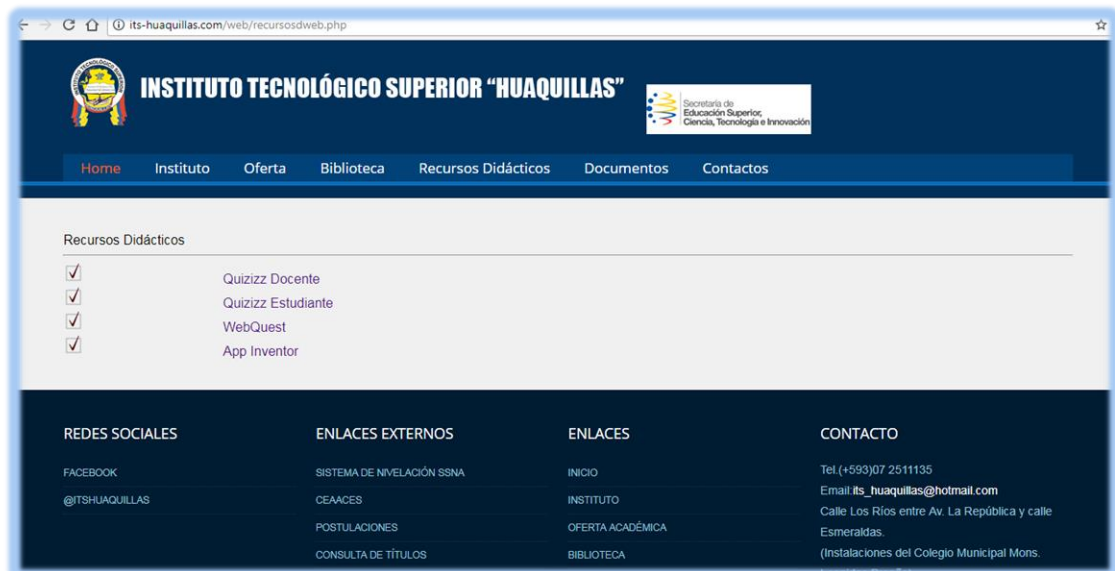
Capítulo 5

1. Resultados

5.1 Implementación de los recursos didácticos en el sitio Web Institucional

En esta sección se demuestra la implementación de los recursos, se demuestra que han sido ancladas a través del sitio Web institucional (<http://its-huaquillas.com/web/recursosdweb.php>) para permitir el fácil acceso a las mismas.

Figura 13. Página Principal de la Institución

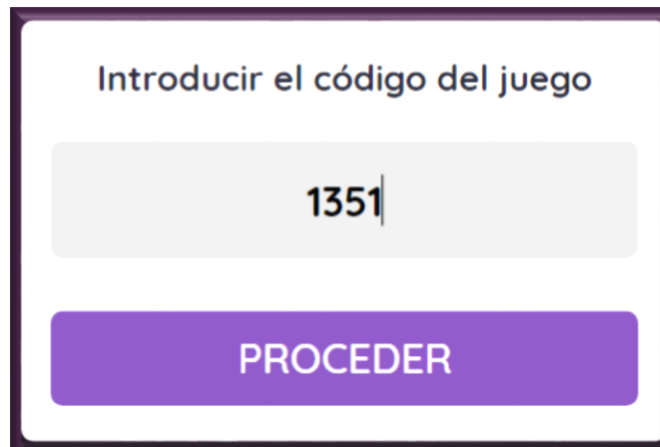


Fuente: <http://www.its-huaquillas.com>

5.1.1 Juego de Preguntas

A través de la opción juegos para estudiantes, los discentes acceden a una pantalla que les permite ingresar un código proporcionado por el docente, el cual abre un cuestionario que estará activo durante un tiempo programado por el docente. Estos cuestionarios determina el avance de los demás compañeros en línea.

Figura 14. Código de juego



Introducir el código del juego

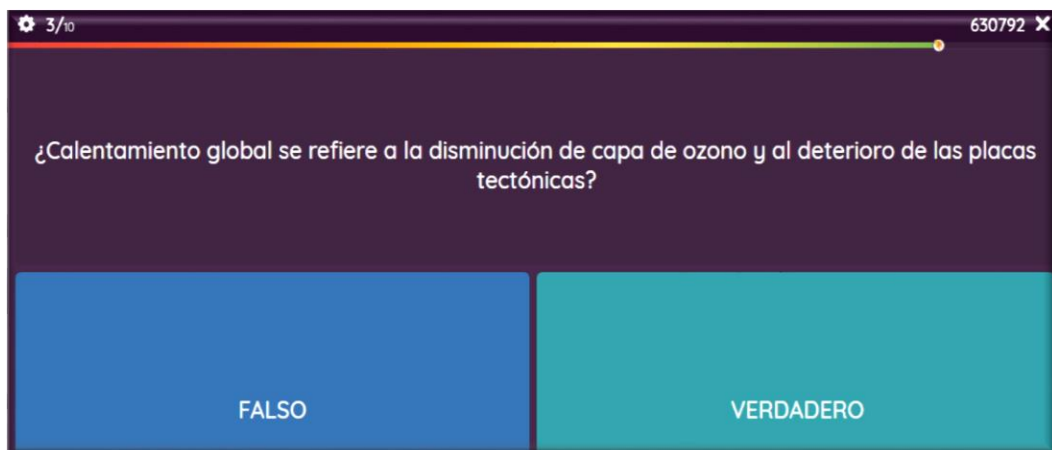
1351

PROCEDER

Fuente: Plataforma Quizizz

Quando el estudiante logra ingresar al sitio y se identifica a través de sus nombres, se encontrará con un ambiente divertido, en el cual se desarrollará el cuestionario.

Figura 15. Pregunta de la evaluación



3/10 630792

¿Calentamiento global se refiere a la disminución de capa de ozono y al deterioro de las placas tectónicas?

FALSO VERDADERO

Fuente: Plataforma Quizizz

Al resolver las respuestas se notificará si se acertó o no de las mismas a través de divertidos memes, que dentro del ambiente de competencia motivan al grupo de estudiantes a acertar en sus respuestas.

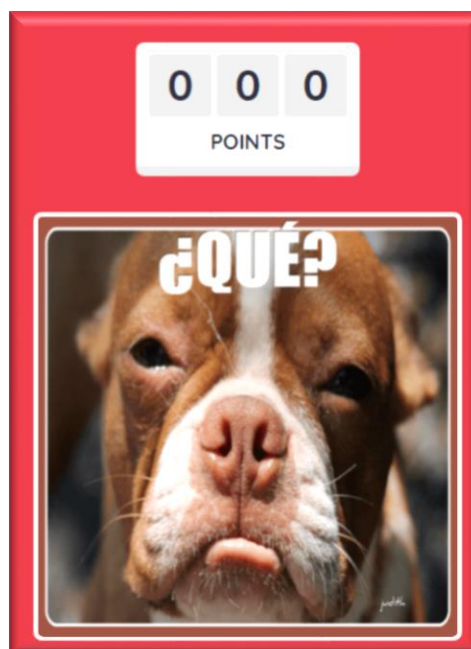
Figura 16. Meme de la puntuación



Fuente: Plataforma Quizizz

Como se observa en las figuras de esta hoja, se utilizan divertidos personajes del reino animal para indicar la puntuación adquirida, en la figura 15 se indica una puntuación muy cercana al puntaje ideal, motivando al estudiante a seguir mejorando a diferencia de la figura 16, que demuestra una cara de sorpresa por la mala puntuación alcanzada.

Figura 17. Meme Puntuación

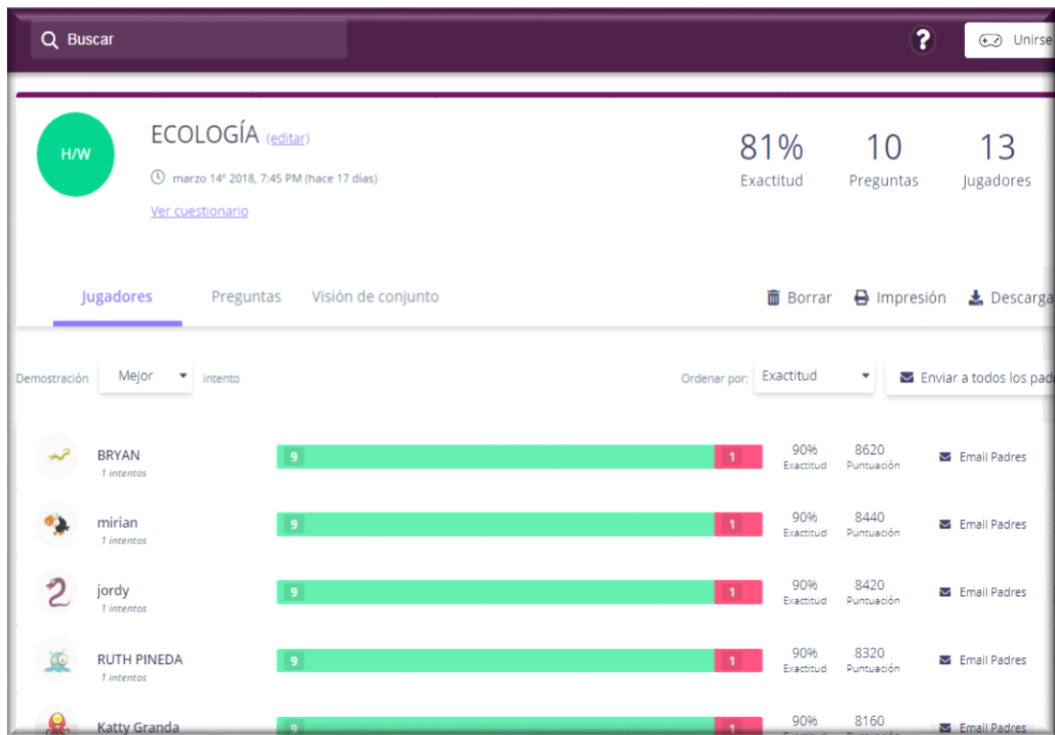


Fuente: Plataforma Quizizz

Quizizz también permite obtener reportes de las evaluaciones aplicadas, de tal manera que sus

resultados son analizados para medir el nivel de aprendizaje de los discentes, incluso permite enviar reportes especializados a cada tutor académico para informar sobre el rendimiento de sus tutoriados y de esta forma dar seguimiento a los mismos.

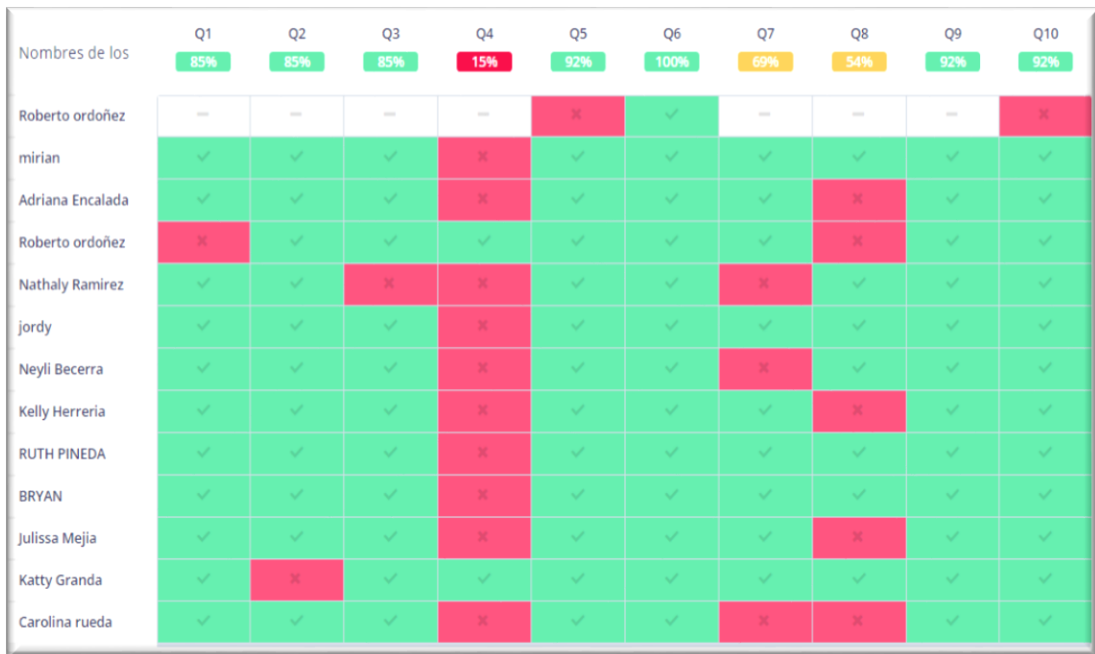
Figura 18. Informe de Puntuación alcanzada



Fuente: Plataforma Quizizz

En este reporte se aprecia el rendimiento general del curso, a través del porcentaje presentado en la parte superior derecha, así como el número de preguntas y jugadores, estos datos permitirán controlar la participación de los estudiantes, de igual manera permitirá al docente estimar el nivel de asimilación del conocimiento de todo el curso.

Figura 19. Informe de rendimiento por estudiante



Fuente: Plataforma Quizizz

A través de los reportes presentados en la figura 7, se logró detectar cuales eran los temas en que los estudiantes presentaron mayor dificultad de aprendizaje, esta información faculta al docente reforzar dicha temática en la siguiente clase.

5.1.2 Recurso de inducción a la unidad

A través de la página principal del sitio web institucional, el docente podrá acceder al sitio de *WebQuest Creator2*. Una vez autenticado podrá crear sus propias *WebQuest* o seleccionar una de las ya creadas, siempre y cuando hayan sido validadas por el docente de la materia. Para el presente trabajo el docente de la materia de Contabilidad, seleccionó una de las ya creadas, denominada LA CUENTA Y SUS ELEMENTOS.

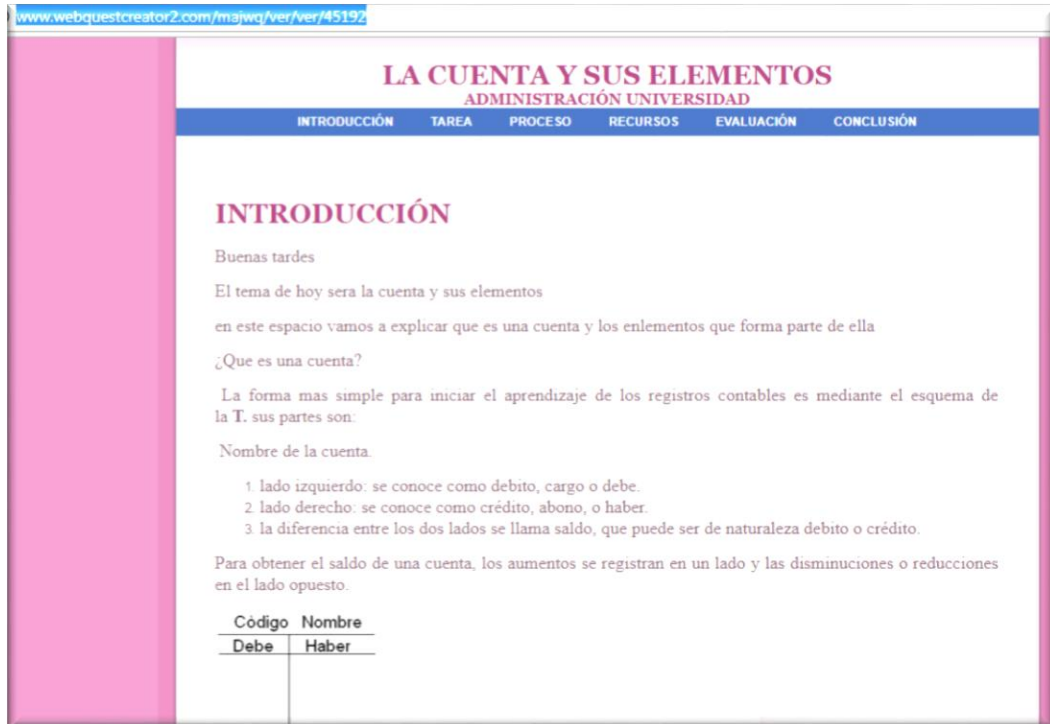
Figura 20. Listado de *WebQuest*

LISTADO WEBQUESTS				
Miniquest - <u>Cazas del Tesoro</u>				
Materia: ADMINISTRACIÓN Nivel: Selecciona Filtrar Todos				
Fecha	Título	Materia	Nivel	Autor
23/03/2018	Consells d'un crític teatral	ARTE	EDUCACIÓN ADULTOS	Xavi
23/03/2018	BANDAS SONORAS DE CINE	MUSICA	EDUCACIÓN ADULTOS	Laura
23/03/2018	Aprendizajes claves en la educación básica modelo educativo 2018	EDUCACIÓN	PRIMARIA	Berenice
23/03/2018	APRENDIZAJE CLAVE PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA	ESPAÑOL	PRIMARIA	Arissindis
23/03/2018	LA CUENTA Y SUS ELEMENTOS	ADMINISTRACIÓN	UNIVERSIDAD	edgar felipe
23/03/2018	TIC COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	DIDÁCTICA	UNIVERSIDAD	PATRICIA
23/03/2018	PROCESOS QUÍMICOS EN LA CÉLULA ANIMAL	QUÍMICA	BACHILLERATO	Mara
23/03/2018	LA EDUCACIÓN BÁSICA	EDUCACIÓN	UNIVERSIDAD	brígido
23/03/2018	APRENDIZAJE CLAVE PARA LA EDUCACIÓN INTEGRAL	EDUCACIÓN	UNIVERSIDAD	elizabeth
22/03/2018	ESTADO DE MORELOS	ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL MEDIO SOCIAL	PRIMARIA	Alondra
22/03/2018	"ME ASEO"	AUTONOMIA PERSONAL Y SALUD	PREESCOLAR	GIOVANA CARLOTA
22/03/2018	Derechos de los Niños	FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA	PRIMARIA	Melina

Fuente: Plataforma *WebQuest*

Para el desarrollo del trabajo, se incluyó en el sitio web institucional el enlace al recurso, creado para la materia de contabilidad, la cual estuvo planificada para resolver en dos semanas.

Figura 21. Ejemplo de Introducción de la *WebQuest* de La Cuenta y sus elementos



Fuente: Plataforma WebQuest

Cuando el estudiante acceda al link compartido, va a acceder a la *WebQuest* planteada por el docente, se encuentra los seis segmentos de los que está constituida este recurso. La sección de introducción ofrece una breve, pero clara explicación del tema.

Figura 22. Ejemplo de Tarea de la *WebQuest* de La Cuenta y sus elementos

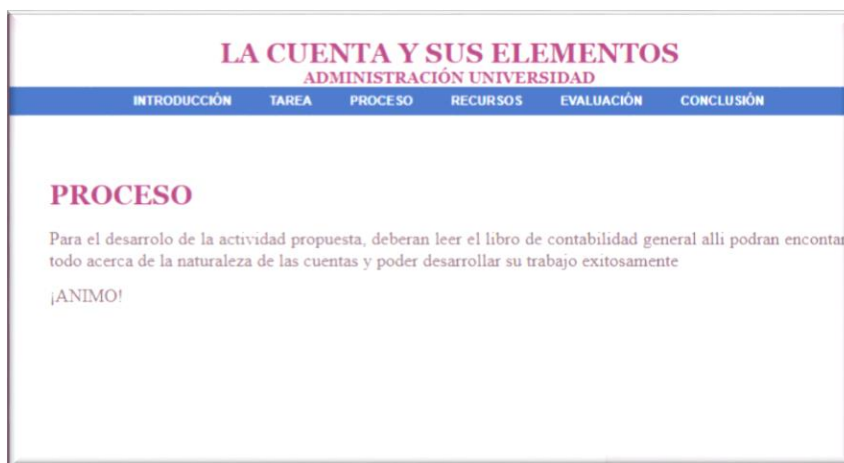


Fuente: Plataforma WebQuest

La sección Tarea describe la tarea que se realiza, se detalla con claridad el objetivo del trabajo e

indica el uso de la información proporcionada en introducción, adicional a ella se usa información de las fuentes bibliográficas recomendadas en recursos.

Figura 23. Ejemplo de Tarea de la WebQuest de La Cuenta y sus elementos



Fuente: Plataforma WebQuest

En esta sección se describe los pasos que el estudiante realiza para completar el trabajo, se da orientaciones especiales que este sigue.

Figura 24. Ejemplo de Recursos de la WebQuest de La Cuenta y sus elementos



Fuente: Plataforma WebQuest

El docente incluye todas las fuentes bibliográficas validadas por él, dichas fuentes son en formato de audio, video o texto, de tal manera que el estudiante concentre la atención en el análisis de la información, más no en la búsqueda de la misma.

Figura 25. Ejemplo de Evaluación de la WebQuest de La Cuenta y sus elementos



Fuente: Plataforma WebQuest

Se aclara cuáles serán los parámetros a evaluarse, se lista los mismos junto con la nota asignada por cada uno de ellos y el total de la nota.

Figura 26. Ejemplo de Evaluación de la WebQuest de La Cuenta y sus elementos



Fuente: Plataforma WebQuest

Aquí se hace una síntesis de lo que se ha aprendido y se resalta la importancia del tema en la vida diaria, se refuerzan los temas que presentaron confusión o algún nivel de dificultad para su comprensión, a través de la publicación de enlaces relacionados al tema.

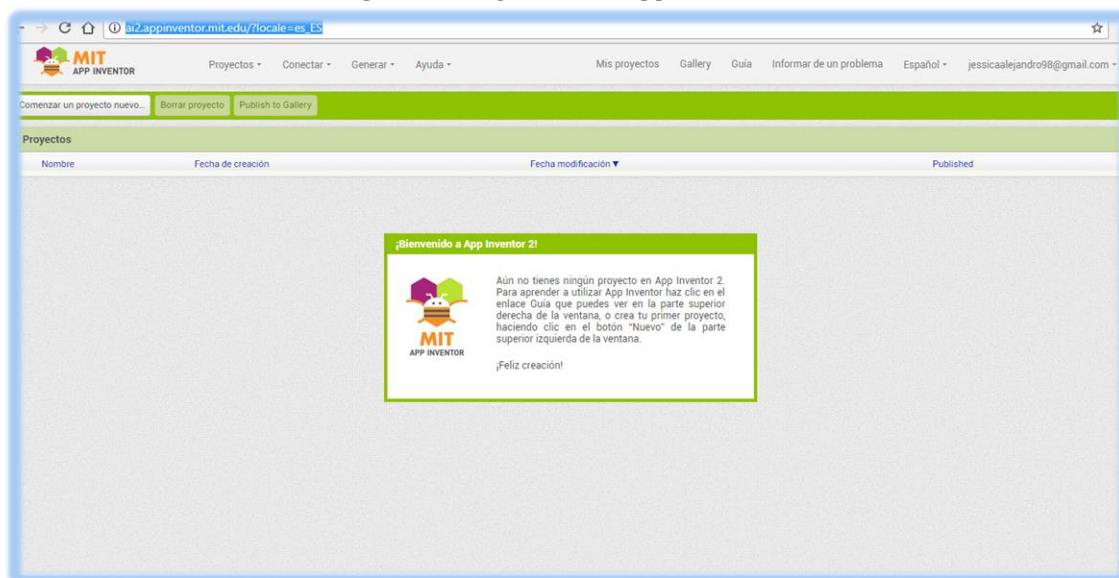
5.1.3 App Inventor.

El docente de la materia Lenguaje de Programación Comercial de segundo periodo académico de la carrera Tecnología Informática, desarrolló un trabajo de nivel de complejidad medio, el cual consiste en iniciar y pausar un archivo de sonido cuando el usuario hace clic en un botón. A través de este ejercicio motivará al estudiante en el uso de la herramienta, se ha tomado un tema de interés

de los jóvenes, como es la creación de aplicaciones de entretenimiento.

Para su desarrollo el docente accede al sitio web institucional, opción Recursos didácticos, App Inventor accediendo a la pantalla de inicial de la aplicación.

Figura 27. Página inicial App Inventor



Fuente: Sitio Web App Inventor

5.2 Evaluación de los recursos

Para evaluar la aceptación de los recursos generados para la mejora del proceso de enseñanza, se aplicó un cuestionario a los docentes y estudiantes de las carreras Tecnología Informática y Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones, que usaron dichas herramientas. A continuación, se describe el análisis de cada pregunta:

Análisis de la encuesta aplicada a los estudiantes del ITS "HUAQUILLAS"

1. Según la experiencia adquirida en el uso de los recursos. ¿Cómo ayudó en el proceso de aprendizaje?

Tabla 13. Aporte de la herramienta

criterio	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	96	100%
Poco	0	0%
Muy Poco	0	0%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta Estudiantes

Interpretación:

Según el criterio de los encuestados, los recursos planteados fueron de gran ayuda para mejorar el proceso de aprendizaje, salen de los esquemas tradicionales que conlleva el uso de recursos didácticos tradicionales, donde el estudiante es un ente pasivo dentro del proceso de aprendizaje.

2. ¿Las herramientas utilizadas le proporcionaron un entorno lúdico?

Tabla 14. Entorno lúdico

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Si	96	100%
No	0	0%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta Estudiantes

Interpretación:

El 100% de encuestados respondieron que las herramientas proporcionan un ambiente lúdica, se permite a los estudiantes realizar las tareas de una forma entretenida, liberándose de la presión que genera recursos didácticos tradicionales.

3. ¿Las herramientas utilizadas le proporcionaron un entorno intuitivo y fácil de usar?

Tabla 15. Entorno fácil de usar

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Si	96	100%
No	0	0%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta Estudiantes

Interpretación:

Todos los encuestados respondieron que las herramientas proporcionan un ambiente intuitivo y fácil de usar lo cual permitirá mantener la atención de los estudiantes en su uso, a diferencia de recursos didácticos tradicionales que generan desinterés en los discentes.

4. ¿Cómo fue la experiencia en el uso de App Inventor como herramienta que permite reforzar el proceso de aprendizaje en el área de programación?

Tabla 16. Uso de Framework para desarrollo de aplicaciones

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Muy Buena	66	69%
Buena	30	31%
Mala	0	0%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta Estudiantes

Interpretación:

El 69% de los estudiantes coinciden que App Inventor les proporcionó muy buena experiencia en el área de programación, sin embargo, el 31% de encuestados opinan que la herramienta les proporcionó buena experiencia en dicho campo.

Lo consultado demuestra que App Inventor tiene gran aceptación por los estudiantes para ser usada como una herramienta que induzca al discente en el área de programación, su ambiente gráfico de programación permite crear aplicaciones sin tener mucho conocimiento en desarrollo de software.

5. ¿Tuvo dificultad para usar las aplicaciones desde su smartphone?

Tabla 17. Uso del teléfono móvil

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	23%
No	74	77%
TOTAL	96	100%

Fuente: encuesta Estudiantes

Interpretación:

El 23% de encuestados respondieron que sí tuvieron problemas en el uso de las aplicaciones a diferencia del 77% que sostuvo que no las tuvieron.

Lo mencionado por los estudiantes revela que un número reducido de estudiantes presentaron problemas en el uso de las aplicaciones desde sus Smartphone, esto es porque no todos los discentes disponen de un teléfono inteligente lo que les impide el uso de las aplicaciones desde dichos dispositivos.

Análisis de la encuesta aplicada a los docentes del ITS “HUAQUILLAS”

1. ¿La aplicación de las App propuestas permitió mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?

Tabla18. Mejora del rendimiento académico

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	100%
No	0	0%
TOTAL	8	100%

Fuente: Encuesta Docentes

Interpretación:

El 100% de los docentes sostienen que las herramientas utilizadas permitieron mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Esto evidencia que los estudiantes mantuvieron la atención de lo impartido en clases debido al interés que proporcionaron las herramientas.

2. ¿Ud. cree que la aplicación de las App propuestas han logrado enfocar el buen uso de celulares para beneficio del proceso de aprendizaje?

Tabla 19. Uso de celulares

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	100%
No	0	0%
TOTAL	8	100%

Fuente: Encuesta Docentes

Interpretación:

El 100% de los docentes opinan que la inserción de las App propuestas ha permitido enfocar el uso de celulares en beneficio del proceso de aprendizaje. Lo cual confirma que lo que antes se convirtió en un problema ahora es parte de la solución.

3. ¿Qué nivel de complejidad de uso le atribuye a las App propuestas, en el desarrollo de las clases?

Tabla 20. Facilidad de uso

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Alta	0	0%
Media	3	33%
Ninguna	5	67%
TOTAL	8	100%

Fuente: Encuesta Docentes

Interpretación:

El 0% de los encuestados indica que la complejidad de las App es alta; el 33% menciona que le parece que el nivel de complejidad tiene un nivel medio y el 67% menciona que no es complejo el uso de las App propuestas.

Lo anteriormente mencionado evidencia que la mayor parte de los docentes encuestados, los cuales pertenecen a diversas áreas de conocimiento, indican que no existe complejidad en el uso de las App como recursos didácticos lo cual garantizará el uso de las mismas dentro del desarrollo de clases.

4. ¿Ud. cree que las APP propuestas cumplen con las características de recursos didácticos dentro de las carreras ofertadas por la institución?

Tabla 21. APP como recursos didácticos

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	100%
No	0	0%
TOTAL	8	100%

Fuente: Encuesta Docentes

Interpretación:

El 100% de los encuestados mencionan que las App seleccionadas cumplen con las características de recursos didácticos. Esto nos permite saber que los docentes aceptan a las App propuestas como recursos didácticos en las diversas materias que imparten.

Para evaluar la aceptación de la herramienta Power Pivot como apoyo a la toma de decisiones de los directivos, se realizó una entrevista a la rectora, Anexo 8, se utiliza un cuestionario de cinco

preguntas, donde sus respuestas indican que la herramienta es fácil de usar, resalta la facilidad de hacer la integración de datos de diversas fuentes, así como la ventaja de poder generar reportes por sí misma. Se concluye que recomendaría el uso de este tipo de herramientas en otros institutos.

5.3 Análisis del uso de las herramientas en base al rendimiento académico con la herramienta Power Pivot

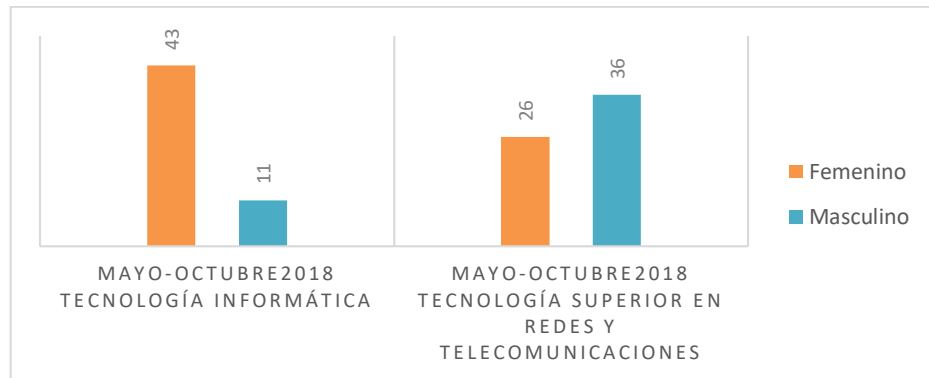
Las instituciones de educación superior tienen como objetivo principal formar profesionales que aporten al desarrollo del país, a través de profesionales capacitados, es por ello que cuida su actuación para que esto se realice. Desde hace mucho tiempo se ha venido utilizando herramientas de inteligencia de negocios que permitan transformar los datos en información y a su vez, estos en conocimiento que ayuden a la toma de decisiones, es así que, la investigadora decide utilizar la herramienta Power Pivot, complemento de Excel 2016, como herramienta de auto servicio para Inteligencia de negocios, para analizar en base a indicadores de rendimiento (KPI – *Key Performance Indicator*), relacionados a la puntuación final, los datos generados en la institución, y gestionados por el sistema académico ECUANOTAS.

Es así que el estudio llevó a verificar cual era el nivel de adquisición de conocimientos que el estudiante del ITSH mantenía dentro del salón de clases en el área profesional de todos los niveles, se conoció que el problema estaba basado en la falta de estrategias para inducir al aprendizaje, se aprovecha las herramientas tecnológicas disponibles para los estudiantes. Después de de la revisión de algunos reportes académicos se pudo constatar que el nivel de puntuación estándar y final que presentaban los estudiantes del ITSH eran bastante bajos, donde la calificación mínima debía ser de 7 puntos, pero la mayor parte de estudiantes presentan un nivel inferior a este. Esto ocasionado porque los estudiantes establecían desinterés ante las clases dictadas por los docentes, llevándolos a utilizar el celular o tableta como medio para salir del aburrimiento en el que se encontraban dejando de esta forma el interés por la clase dictada en el salón.

Las carreras ofertadas por la institución de educación superior son Tecnología en Informática y Tecnología en Redes y Telecomunicaciones, en ambas carreras se brinda un ambiente acogedor enmarcado en el respeto, sin embargo, los estudiantes estando en el salón de clases se distraen y muestran poco interés por las cátedras impartidas. Es necesario indicar que durante el periodo académico mayo - octubre 2018, en el cual se hizo el análisis, el Instituto Tecnológico Superior Huaquillas cuenta con 116 estudiantes, los mismos que se dividen en 69 mujeres y 47 varones, en

diferentes niveles de estudio, tal como se muestra en las siguientes tablas:

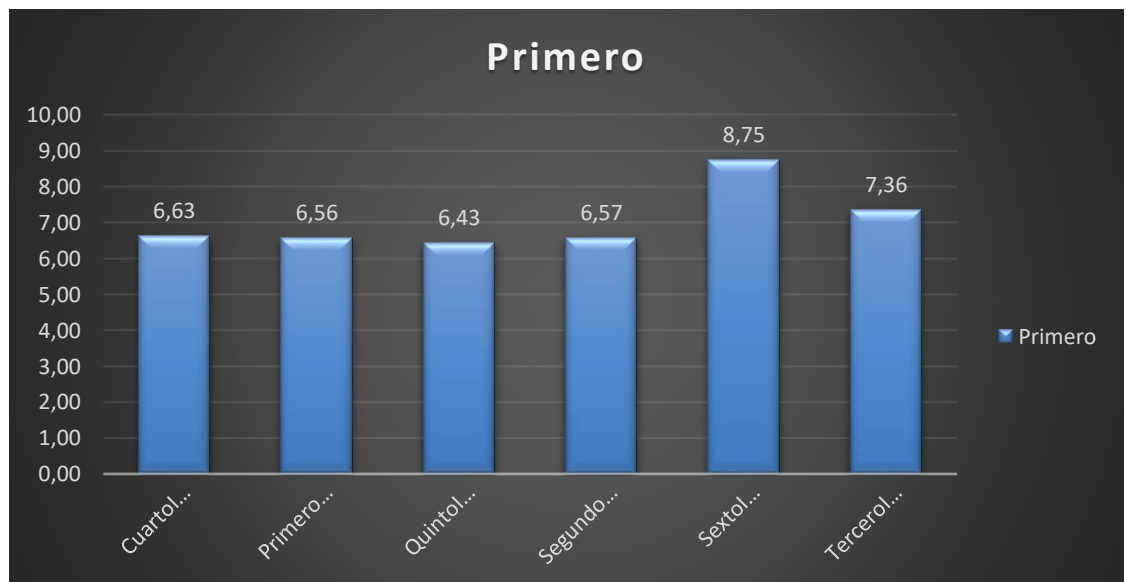
Tabla 12. Estudiantes del ITSH en el periodo mayo – octubre 2018, clasificados sexo



Fuente: Instituto Tecnológico Superior Huaquillas

Tomando en cuenta que la institución divide el periodo académico en dos periodos, llamados hemisemestres, se analizó el promedio alcanzado por nivel académico en el primer hemisemestre del periodo Mayo – Octubre 2018, periodo al cual se le conocerá como “antes del uso de herramientas lúdicas”, refiriéndose a la carrera Tecnología en Informática(TI) y Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones (TSRT), se obtiene los siguientes promedios:

Figura 28. Promedio por periodo académico de las carreras ofertadas, antes del uso de herramientas lúdicas



Fuente: Instituto Tecnológico Superior Huaquillas

Según los resultados, emitidos en la indagación antes de proceder a identificar las herramientas lúdicas como solución ante el proceso de aburrimiento de cada estudiante, se verifica que, en 4 de 6 niveles académicos, equivalente al 66,67%, se encuentran con notas bajas, por ello se consideró

que era necesario verificar que tipo de herramientas podrían ser eficaces para dar solución al problema de rendimiento que lidera en las aulas del ITSH.

Para este tipo de resultados tanto del antes y después, se utiliza Power Pivot de Excel 2016 profesional, el mismo utilizado para inteligencia de negocios de pequeñas y medianas empresas, donde se genera según el tipo de variable los siguientes datos acorde a la puntuación final. Para la implementación de herramienta se tuvo que identificar la fuente de datos que permitiría realizar el análisis de los mismos, se llega a determinar que los datos generados en Ecuaoctas serían los insumos para dicho análisis, así mismo se llegó a determinar cuáles eran los reportes requeridos para dar seguimiento y control al proceso de aprendizaje para ello se indago a través de la rectora, que consta en el anexo 2, que la mayor parte de reportes solicitados por la coordinación académica es sobre el rendimiento académico, nivel de deserción y que sería necesario presentar el crecimiento poblacional. Determinándose las medidas que debían crearse para estos reportes, dichas medidas son:

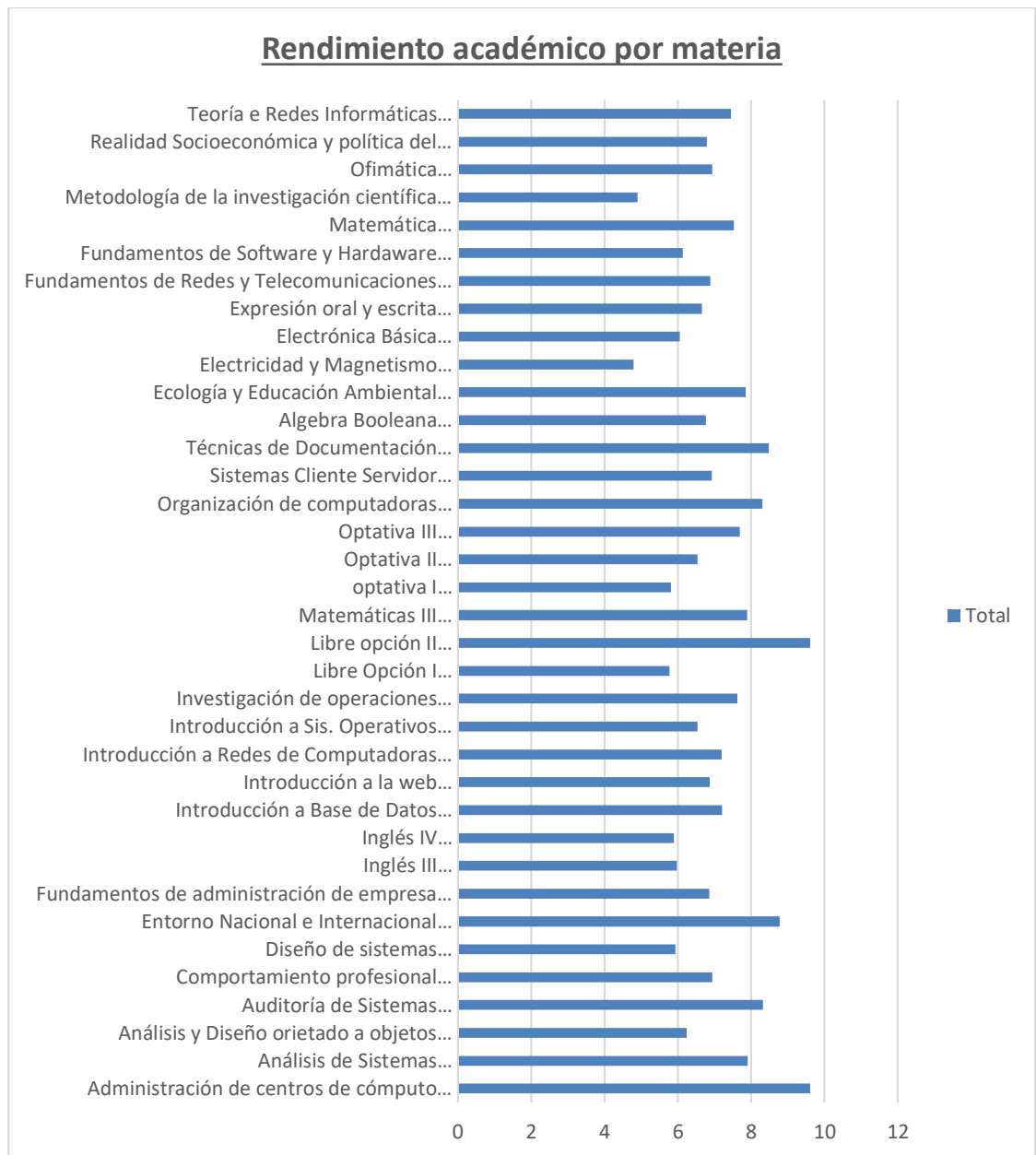
Rendimiento académico

Estudiantes desertores

Crecimiento estudiantil

Una vez identificadas las medidas se procede a crear el modelo de datos, se genera los reportes de acuerdo a las dimensiones requeridas para generar los requerimientos solicitados.

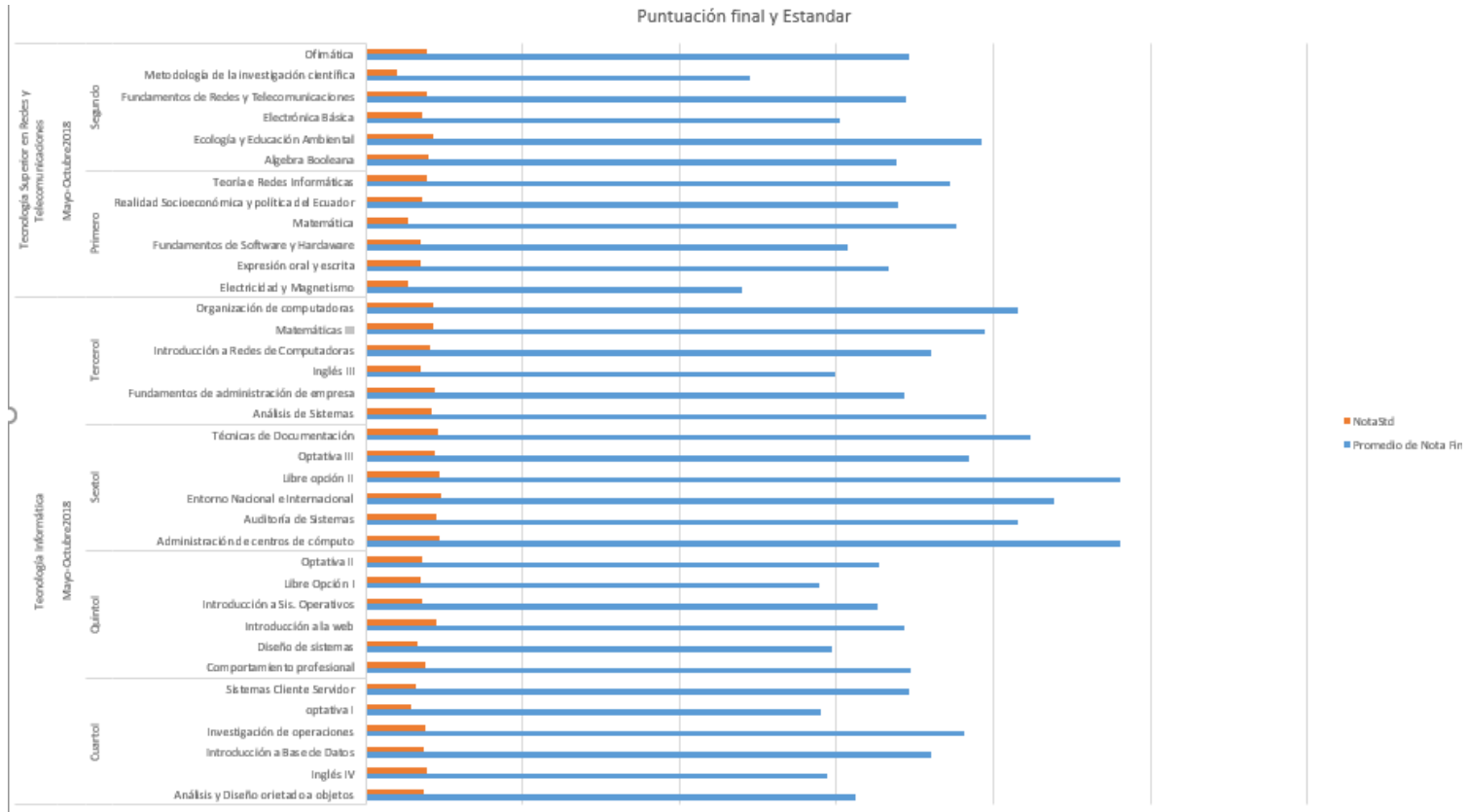
Figura 29. Resultados por puntuación final según materias de las carreras ofertadas por el ITSH



Fuente: elaboración propia

En la gráfica se presentan que las notas adquiridas en la mayoría de las materias impartidas en las carreras ofertadas en la institución, las mismas que alcanzan notas finales menores a 7, lo cual es preocupante, debido a que el análisis se realiza en el primer hemisemestre, en el cual el aprovechamiento de clases supera el mínimo por primar la motivación al iniciar el periodo de estudios. Con esto se verifica que existen factores distractores que no permiten alcanzar el mínimo establecido por cada hemisemestre.

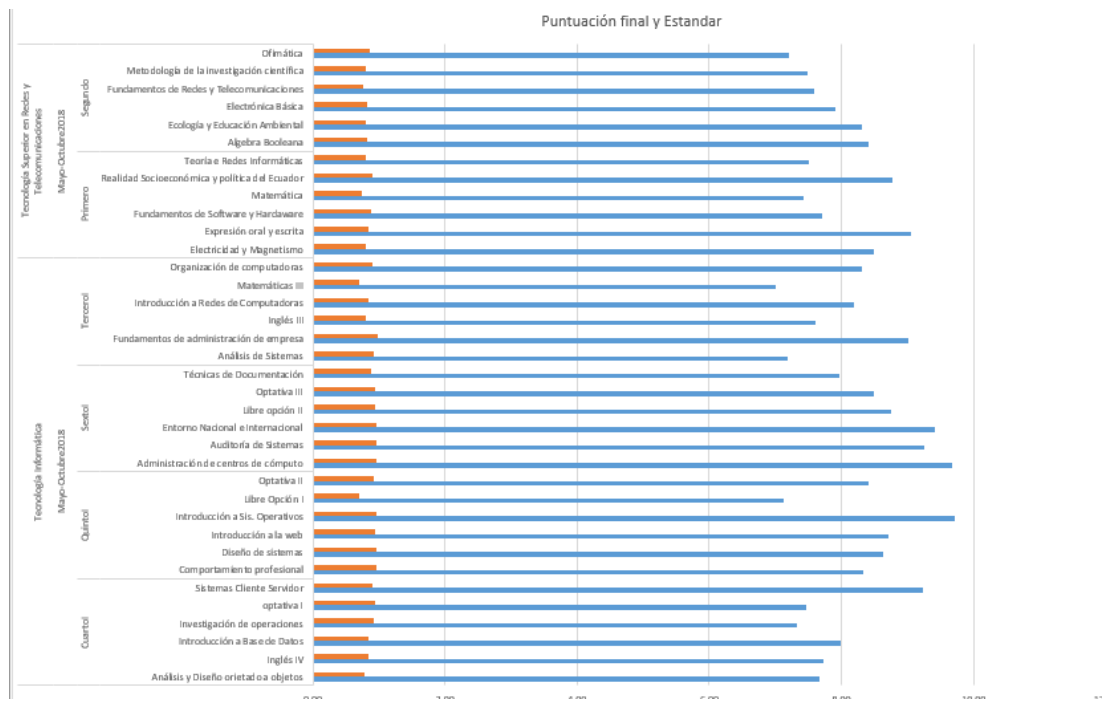
Figura 30. Puntuaciones finales y estándares antes del uso de aplicativos



Fuente: elaboración propia

Al revisar las puntuaciones estándar adquiridas en las diversas materias de las carreras ofertadas por la institución, se observa que existe un gran porcentaje de materias que no superan la media, existe una desviación entre 0,40 y 0,94, siendo evidente que la mayor parte tiende a alejarse de la puntuación media.

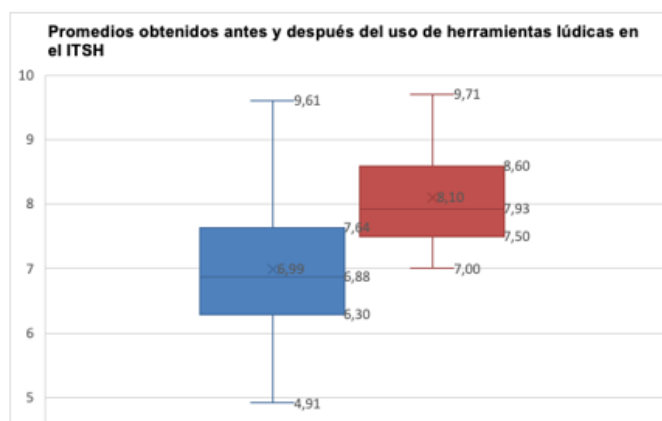
Figura 31. Puntuación final y estándar de las carreras del ITSH, después del uso de las herramientas lúdicas



Fuente: elaboración propia

En la gráfica anterior se observa a nivel general que ha existido mejora en las notas obtenidas, debido a que los promedios de todas las materias superan la nota mínima impuesta por la institución, esto demuestra que el uso de las aplicaciones propuestas por la investigadora, han aportado grandes beneficios a la institución.

Figura 32. Promedios alcanzados antes y después del uso de herramientas lúdicas en el ITSH.



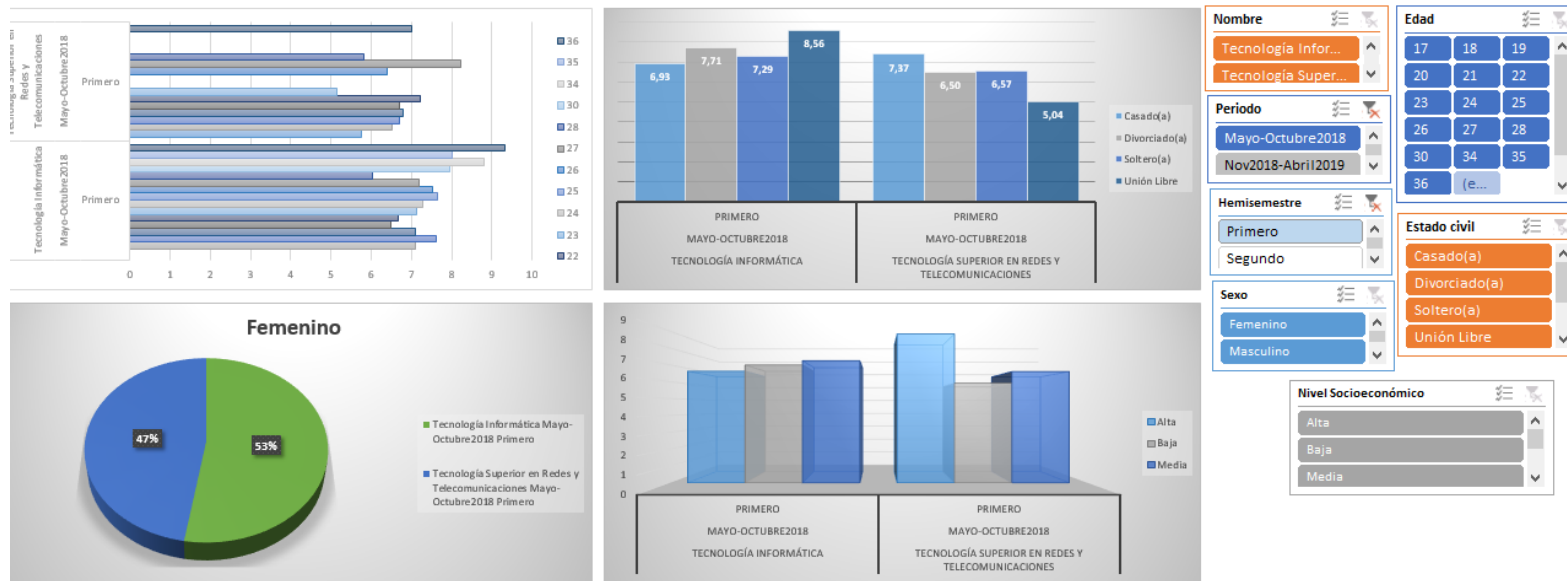
Fuente: elaboración propia

Según la distribución de los promedios antes y después del uso de los aplicativos, se observó que existió mejoras en el promedio de cada una de las materias impartidas en las carreras ofertadas

por el ITSH, se llega a alcanzar un promedio máximo de 9,61, e incluso el mínimo presento mejora después del uso de las aplicaciones, subiendo de 4,91 a 7,60. Por otro lado, se observa que al menos el 75% de los estudiantes alcanzaron un promedio entre 7 y 8,6.

Adicional al análisis expuesto en función de la puntuación estándar y final, se logró realizar un análisis en función al indicador puntuación final o promedio en función del nivel social al que pertenece, de acuerdo a la edad y el sexo, para ello se generó el siguiente *dashboard*:

Figura33. Dashboard para el análisis de rendimiento de acuerdo a la edad, sexo, estado civil y nivel socioeconómico



Fuente: elaboración propia

El anterior *dashboard* permite brindar, a los directivos, una visión de aspectos que son fuente para la toma de decisiones e implementar estrategias para la mejora del rendimiento de acuerdo a los aspectos evaluados. Creando espacios de intervención para la coordinación de Bienestar estudiantil, donde evalúa aspectos sociales.

Figura 34. Dashboard para el análisis de deserción estudiantil

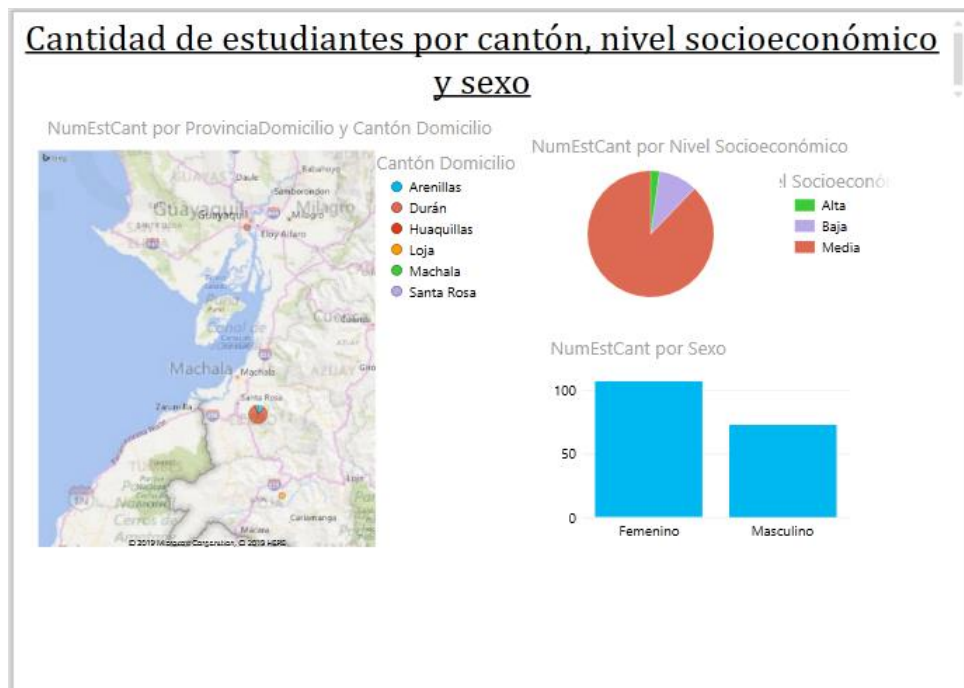


Fuente: elaboración propia

A través de la herramienta Power Pivot se pudo realizar el análisis en función del nivel de deserción , a través de las dimensiones nivel, carrera, periodo académico, materia, procedencia.

Además, gracias a la información obtenida se pudo medir la cantidad de estudiantes por cantón, nivel socioeconómico y sexo, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 35. Dashboard que establece la cantidad de estudiantes de acuerdo al canton, nivel socioeconómico y sexo.



Fuente: elaboración propia

Se aprovecha los beneficios de la herramienta, con los datos obtenidos, se hacen diversos análisis en función de la cantidad de estudiantes de la institución, y el establecimiento de estrategias de marketing para la promoción del instituto, así como la identificación del género que está optando por profesionalizarse, convirtiéndose en un aspecto que aporte a la identificación de las carreras que tengan mayor aceptación por la comunidad. En base a los actuales datos se podría canalizar la ayuda a estudiantes de bajos recursos matriculados en la institución.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Para poder desarrollar de mejor manera el trabajo de investigación, en primer lugar, se identificó diversos conceptos relacionados al proceso de aprendizaje, tendencias tecnológicas usadas en la actualidad durante el proceso de aprendizaje, y conceptos relacionados a inteligencia de negocios, enfocándose en literatura actualizada, se permite a la investigadora tener una visión actual de las herramientas usadas en la gestión del rendimiento académico.

El análisis de las metodologías para el desarrollo de recursos tecnológicos para el control, seguimiento y mejora del proceso de aprendizaje, se escogió la metodología Rapid Warehouse para desarrollar el recurso de análisis de datos, por ser una metodología sencilla y fácil de aplicar; así mismo para el desarrollo de recursos tecnológicos usados en el proceso de aprendizaje se utilizó la metodología METCREM, por permitir desarrollar recursos didácticos agradables para el estudiante y que le permitan al docente desarrollar competencias requeridas de acuerdo al currículo de las carreras ofertadas por la institución, todo esto usando herramientas web gratuitas .

Finalmente, el uso de las herramientas tecnológicas para la gestión del rendimiento académico en la educación superior fue evaluado por los estudiantes, se evidencia la aceptación de los mismos, son entretenidas y se enmarcan en el proceso de aprendizaje. Así mismo los recursos didácticos fueron valorados por los docentes de la institución para conocer su aporte en la mejora del rendimiento académico, obteniendo un resultado favorable en la asimilación del conocimiento. Por otro lado, se valoró la aceptación, por parte de la máxima autoridad, de la herramienta generada por Power Pivot para la toma de decisiones, la misma que fue aceptada como una herramienta para inteligencia de negocios, que permitió dar seguimiento a indicadores del rendimiento académico y apoyar a la gerencia de una institución académica.

6.2 Recomendaciones

Para futuros trabajos de investigación relacionados a la implementación de herramientas tecnológicas en procesos académicos de las instituciones de educación superior, es necesario investigar las herramientas mayormente usadas durante el periodo de desarrollo de la investigación, se accede a fuentes de información actuales que permitan enriquecer los resultados de investigación

En el área de desarrollo de inteligencia de negocios existen muchas metodologías que orientan a la correcta elaboración de soluciones de inteligencia de negocios, sin embargo, habrá que considerar el entorno de la empresa donde se pretende implementar, así como el tiempo que se dispone para realizar la herramienta tecnológica. En cuanto a la metodología para la elaboración de recursos tecnológicos usados como recursos didácticos, se recomienda el uso de la Metodología METCREM, ha sido diseñada para crear dichos recursos a través de herramientas tecnológicas.

La institución genera conciencia en su personal docente y administrativo sobre la importancia de la aplicación de nuevas tendencias formativas y gerenciales, de tal manera que esté dispuesto a participar en este tipo de estudios, se demuestra disponibilidad para el levantamiento de información, puesta en marcha y validación de los resultados.

ANEXOS.

Anexo 1. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN			
Evaluador:		Fecha:	
Curso:			
INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Todas las aulas son dotadas de un proyector e internet.			
Los alumnos poseen dispositivos móviles.			
La mayoría de los discentes tienen teléfonos móviles Smartphone.			
Los alumnos sacan los dispositivos durante el desarrollo de la clase para actividades no curriculares.			
Los alumnos no demuestran atención en clase por distracción del dispositivo móvil.			
Los alumnos poseen destrezas para navegar en internet a través de dispositivos móviles.			
Todos los discentes disponen de un plan de datos			
Existen discentes con capacidades especiales que le impidan el uso de la tecnología.			
Los docentes regulan el buen uso de dispositivos móviles durante la clase.			
Los docentes utilizan las TIC para el desarrollo de las clases.			
Los docentes utilizan al dispositivo móvil como una herramienta para complementar el proceso de aprendizaje, durante el desarrollo de la clase.			

Anexo 2. Entrevista a la rectora del Instituto Tecnológico Superior “Huaquillas”

Objetivo: Conocer el estado interno de la institución para poder identificar la viabilidad de implementar recursos didácticos orientados a la web.

P.1. ¿Posee instalaciones propias o prestadas?

P.2. ¿Existe internet en la institución?

P.3. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa. ¿Existe cobertura a toda la comunidad académica?

P.4. ¿Existe un sitio web institucional o algún medio digital para difundir información acerca de las carreras y noticias generadas en la institución?

P.5. ¿Los estudiantes disponen de equipos portátiles o al menos Smarthpones que le permitan conectarse a internet?

P.6. ¿Los docentes actualizan constantemente sus conocimientos en metodología de enseñanza – aprendizaje?

P.7. ¿El promedio de notas está por encima del puntaje mínimo (7)?

P.8. ¿La institución posee recursos económicos para mejorar la infraestructura tecnológica?

P.9. ¿Cuáles son los reportes que son más solicitados por la coordinación académica, con el objetivo de dar seguimiento al rendimiento académico?

Anexo 3. Entrevista a los docentes del Instituto Tecnológico Superior “Huaquillas”

Objetivo: Conocer aspectos relacionados al proceso de enseñanza y la viabilidad de la implementación de Apps para mejorar dicho proceso.

P. 1. ¿Cuál es el proceso de enseñanza aprendizaje que Ud. usa en el salón de clases?

P. 2. ¿Existen falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje con sus dicentes?

P. 3. ¿Cómo incurre usted a inducir al docente para el aprovechamiento de enseñanza-aprendizaje en el salón de clases?

P. 4. ¿Cuál es el proceso de enseñanza-aprendizaje que le ha generado resultados favorables en el salón de clases?

P. 5. ¿Considera usted que sería optimizada y actualizada la página web de la institución para incluir medios educativos?

P. 6. ¿Cree usted, acorde a su experiencia en la institución, se deban integrar recursos didácticos como medio innovador para el aprovechamiento del proceso enseñanza-aprendizaje?

P. 7. ¿Cree usted que el aprovechamiento de las App basadas en redes sociales y aplicadas a educación superior, integren y permitan que el estudiante de la institución denote mayor interés en el proceso enseñanza-aprendizaje?

P. 8. ¿Cree usted que sería de mayor utilidad crear una App de recursos informáticos que se incorpore a la web institucional y no a la red social Facebook como recurso didáctico para el proceso enseñanza-aprendizaje?

P. 9. ¿Cree usted que si se crea una App de recursos didácticos para el proceso enseñanza-aprendizaje esta deba ser parte de la web institucional y la red social como lo es Facebook?

P. 10. ¿Qué tipo de recursos didácticos cree usted deban implementarse en la App?

Anexo 4. Encuesta aplicada a los estudiantes del ITS Huaquillas

Objetivo: Conocer la experiencia al interactuar con las Apps como recursos didácticos.

P1. Según la experiencia adquirida en el uso de los recursos. ¿Cómo ayudó en el proceso de aprendizaje?

P2. ¿Las herramientas utilizadas le proporcionaron un entorno lúdico?

P3. ¿Las herramientas utilizadas le proporcionaron un entorno intuitivo y fácil de usar?

P4. ¿Cómo fue la experiencia en el uso de AppInventor como recurso didáctico especializado en programación?

P5. ¿Tuvo dificultad para usar las aplicaciones desde su smartphone?

Anexo 5. Encuesta aplicada a los docentes del ITS Huaquillas

Objetivo: Conocer la experiencia al utilizar recursos didácticos, a través de las Apps seleccionadas.

P1. ¿La aplicación de las App propuestas permitió mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?

P2. ¿Ud. cree que la aplicación de las App propuestas han logrado enfocar el buen uso de celulares para beneficio del proceso de aprendizaje?

P3. ¿Qué nivel de complejidad de uso le atribuye a las App propuestas, en el desarrollo de las clases?

P4. ¿Ud. cree que las APP propuestas cumplen con las características de recursos didácticos dentro de las carreras ofertadas por la institución?

Anexo 6. Registro de notas de estudiantes de primer semestre, periodo académico noviembre 2017 - abril 2018, de la carrera Tecnología Informática, materia Introducción Informática.



RESUMEN DE CREDITOS

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA
 SEMESTRE: PRIMERO
 CREDITO: QUINTO
 CARRERA: TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA
 DOCENTE: ING. CRISTIAN SANCHO LÓPEZ

PERIODO ACADÉMICO: PRIMERO

PARALELO: A

Nro.	NOMINA	CREDITOS					TOTAL	PROM.	EN LETRAS
		1	2,00	3,00	4,00	5,00			
1	ACOSTA CORNEJO MARIA JOSE	8,12	8,32	7,75	6,75	6,16	37,10	7,42	SIETE
2	ASTUDILLO CORONEL DARWIN OSWALDO	8,16	0,00	0,00	0,00	0,00	8,16	1,63	UNO
3	BECERRA RAMOS NEYLI	7,20	8,80	8,10	8,10	7,76	39,96	7,99	OCHO
4	CARRION RAMON GIANELLA ABIGAIL	8,65	4,36	0,00	0,00	0,00	13,01	2,60	DOS
5	CELI BETANCOURT DARLING ABIGAIL	7,61	9,12	8,80	9,15	9,20	43,88	8,78	NUEVE
6	CEVALLOS ALVAREZ CRISTOHPER ADRIAN	7,66	8,67	5,08	0,00	0,00	21,41	4,28	CUATRO
7	CORDOVA ERAS LISETT CAROLINA	8,53	0,00	0,00	0,00	0,00	8,53	1,71	UNO
8	CORNEJO HIGUERA JAMPIER OSWALDO	8,53	8,75	9,30	8,65	7,67	42,90	8,58	NUEVE
9	CRUZ RAMÍREZ MARÍA JOSÉ	6,99	7,15	5,07	6,52	2,06	27,78	5,56	CINCO
10	CUENCA ASANZA SHARON DEYANIRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
11	CUENCA LOPEZ RONALD GELACIO	8,03	8,03	7,75	7,94	7,65	39,40	7,88	OCHO
12	CUEVA MOROCHO BYRON IVAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
13	ENCALADA ALDAZ ADRIANA JAMILEX	9,43	9,90	9,85	10,00	10,00	49,18	9,84	DIEZ
14	ENCARNACION ESPINOZA NATHALY LISSBETH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
15	GRANDA CORREA KATTY SULAY	9,28	8,02	7,95	8,84	8,20	42,29	8,46	OCHO
16	GUERRERO CUN ROBERTH MICHAEL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
17	GUERRERO VILELA BRYAN STEEVEN	8,98	7,54	7,95	7,65	5,28	37,40	7,48	SIETE
18	GUEVARA VALLE DIANA MIREYA	8,68	0,00	0,00	0,00	0,00	8,68	1,74	UNO
19	HERRERIA SEMINARIO KELLY ANABELL	9,58	9,22	9,20	8,80	9,70	46,50	9,30	NUEVE
20	INFANTE DUARTE GILDA MARIBEL	9,33	9,17	9,15	8,80	9,64	46,09	9,22	NUEVE

21	JARAMILLO TORRES GLADYS ALEXANDRA	9,18	6,17	0,00	0,00	0,00	15,35	3,07	TRES
22	JIMBO AMBULUDI MIRIAN YISELA	7,93	8,94	8,25	7,40	8,65	41,17	8,23	OCHO
23	JUMBO OBACO LUIS MIGUEL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
24	MEJIA CUEVA JULISSA MISHELL	8,37	8,57	5,82	5,76	5,77	34,29	6,86	SEIS
25	MOROCHO HIDALGO NORA ITAMAR	7,63	8,22	8,45	7,75	7,79	39,84	7,97	OCHO
26	MUZO RAMIREZ GABRIELA ALEXANDRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
27	NAZARENO VELÉZ JOSÉ RONALDO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
28	ORDOÑEZ CASTRO ANTHONY ROBERTO	8,73	8,22	8,45	7,90	7,60	40,90	8,18	OCHO
29	PALADINEZ PALADINEZ FRANKLIN HERNAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
30	PEREZ HERNANDEZ ROBERTO CARLOS	8,73	8,68	7,55	6,95	4,72	36,63	7,33	SIETE
31	PINEDA PINEDA RUTH ALEXANDRA	9,33	9,13	8,59	9,00	9,59	45,64	9,13	NUEVE
32	RAMIREZ RAMIREZ NATHALY DANIELA	8,93	9,02	8,95	8,75	9,70	45,35	9,07	NUEVE
33	RODRIGUEZ OVIEDO CAROLINA JAZMIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
34	ROSARIO CELI JORDY ALDAIR	9,03	8,92	9,05	9,00	9,55	45,55	9,11	NUEVE
35	RUEDA GONZALEZ GRACE CAROLINA	9,08	8,76	8,60	7,50	8,15	42,09	8,42	OCHO
36	SARANGO PEÑA ADRIANO ESTEBAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
37	TOCACHI ATARIHUANA ZOILA PIEDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
38	TORRES CRUZ DENNIS MARGARITA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CERO
39	URGILES CAMPOVERDE LUIS ALBERTO	9,48	0,00	0,00	0,00	0,00	9,48	1,90	UNO
40	VARGAS ZARITAMA KEVIN EMILIANO	6,40	8,35	6,60	7,74	7,60	36,69	7,34	SIETE

Ing. Cristian Sancho López
DOCENTE

Lcda. Maritza Morocho
SECRETARIA



Anexo 7. Certificaciones en SETEC docente ITS “Huaquillas”

CERTIFICACIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE CUALIFICACIONES Y CAPACITACIÓN PROFESIONAL						
Nombres Completos:		MOROCHO BUSTAMANTE MARITZA ELIZABETH				
Número de Identificación:		0704188044				
Institución Certificadora	Certificado	Número de Registro SETEC	Válido Desde	Válido Hasta	Provincia	Cantón
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ISMAEL PEREZ PAZMIÑO	OFIMÁTICA: ASISTENCIA ADMINISTRATIVA CON MANEJO DE OFIMÁTICA	SETEC-062-CCL-43571	10/05/2018	10/05/2021	EL ORO	HUAQUILLAS

Anexo 8. Entrevista rectora del ITS “Huaquillas”

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA RECTORA DEL INSTITUTO HUAQUILLAS

Objetivo: Establecer el nivel de aceptación que tuvo la implementación de la herramienta Power pivot como apoyo para la toma de decisiones basada en datos institucionales.

1. ¿La interfaz generada por la herramienta permite generar reportes de manera fácil e intuitiva?

La interfaz me parece muy atractiva, a través de gráficos se puede tener una visión de criterios relacionados a la institución, por lo tanto, si me parece que la herramienta es intuitiva al momento de usarla.

2. ¿Los reportes generados por la herramienta son fáciles de interpretar?

Si, se generan en un ambiente de gráficos y tablas dinámicas las mismas que son comunes para la mayoría de las personas que hemos trabajado con Excel.

3. ¿Cree que la dotación de los datos sea un impedimento para la generación de reportes?

Creo que no, si los datos permitirán generar reportes inteligentes siempre va a existir la disponibilidad de los administradores de los mismos, no creo que exista alguna limitante para el acceso a los datos.

4. ¿Los informes generados por la herramienta fueron de ayuda para la toma de decisiones en el fortalecimiento del aprendizaje?

En este caso permitió identificar que en la mayoría de las materias se alcanzaban promedios menores a 7, permitiendo tomar una decisión oportuna en este caso la implementación de recursos didácticos elaborados con tecnologías de información.

5. ¿Recomendaría la implementación de este tipo de sistemas de inteligencia de negocios a otras instituciones de nivel superior?

Si recomendaría, permite apoyar la toma de decisiones basados en datos, los cuales pueden estar en diversas fuentes siendo integrados de tal forma que brindan una visión de la situación actual de la empresa y sobre todo porque da la facilidad que como directivo pueda realizar mis propios reportes, utilizando fórmulas muy similares a las de Excel.

Referencias

- Alejandre, J. (2017). *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de Tic. Experiencia 2016*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Almenara y Osuna. (2015). *Nuevos Retos en Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis.
- Almenara y Osuna. (2015). *Nuevos Retos en Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis .
- Ana Cornejo, e. a. (2017). *Mundo Apps*. México: Editorial Digital UNID.
- Antonio, P. V. (2014). *La Acción Tutorial en los Centros Educativos*. Barcelona: Síntesis.
- Antúñez, C. C. (2017). *Iniciación a Excel 2016*. Madrid: Editorial Elearning, S.L.
- Atherton, P. (2018). *50 formas de usar tecnología encaminando el aprendizaje en el aula*. Londres: SAGE Publicaciones Ltda.
- Aurora, L.G. (2012). *Diseño e Implementación de una Red Lan y Wlan con Sistema de Control de Acceso mediante Servidores AAA en la educación continua*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Baker, J. (21 de Junio de 2016). *Sacred Sctructures*. Obtenido de <https://sacredstructures.org/methods/the-five-ws-and-one-h-method-for-decision-making/>
- Baldeon, I. C. (2013). *Estadística básica aplicada*. Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L.
- Barolomé, A. (2016). *Practicas Docentes con apoyo de recursos tecnológicos* . Madrid: Prensas Universitarias de ZARAGOZA.
- Bates, T. (2012). *Gestión de la Tecnología en la Educación Superior*. Malaga: Octaedro.
- Belando-Montoro, M. (2012). *La Educación Repensada*. Madrid: Piramide.
- Buchner, A. (2012). *Plataforma Educativa MOODLE: Administración y Gestión*. Madrid: ANAYA Multimedia.
- Carlos, T. H. (2013). *La Formación de Educadores Ambientales*. Madrid: Aljibe.
- Catañeda, M. B., Cabrera, A., Navarro, Y., & Vriess, W. d. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadístico utilizando SPSS*. Porto Alegre-Brasil: Edipucrs.
- CEAACES. (06 de 10 de 2017). *Articulos 171 y 173 correspondientes a las disposicion transitoria Primera*. Obtenido de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2016/06/RESOLUCION-No.-442-CEAACES-SE-12-2016-ISTT-ECUATORIANO-DE-PRODUCTIVIDAD.pdf>
- Cedeño y Villavicencio. (2015). *Implementación del cOntrol Touch del módulo de llenado de b otellas y monitore en tabler por conexión WLAN*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Cegarra, J. (2008). Webquest: estrategia constructivista de Aprendizaje basada en internet. *Investigación y postgrados*, 73-91.
- Cejas, R., Navío, A., & Borroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK. *Revista de Medios y Educación*, 109.
- Cepeda, K. (2018). *Desarrollo e implementación de un datamart como una solución de inteligencia de negocios para el módulo de inteligencia de tutorias en la Universidad de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Collie, R. (2013). *Fórmulas DAX para Power Pivot*. Uniontown: Holy Macro Books.
- Cordero, L. (2016). *Buenas Practicas en al Docencia Universitaria con Apoyo de TIC*. ZARAGOZA: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Cristancho, O., & Joya, G. (2013). Metodología para la construcción de Recursos educativos multimediales METCREM. *CONTECSI*, 2384 - 2396.
- De Los Ríos y Huaire. (2014). *Pensando la Psicología Educativa en la Sociedad del Conocimiento*. Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- DE Sepulveda, R. D. (2013). *Aplicaciones de Software Libre*. Boston: Starbook Editorial.
- Delgado, G. A. (2017). *Las TIC y las Buenas Practicas en la Docencia* . Madrid: HUYGENS Editorial.

- Díaz, C., & Guerra, F. (2017). *Educación para adultos: Ámbito científico tecnológico*. Madrid: Editex.
- ELiano, J. (2014). *La Acción tutorial en la Educación Actual*. Madrid: SINTESIS.
- Exposito, J. (2014). *La Acción tutorial en la Educación Actual*. Madrid: SINTESIS.
- Ferlian, J. E. (2014). *Problemas de Estadística Aplicada a la Educación: Práctica para profesores y estudiantes*. Barcelona: SINTESIS.
- Flores, J., & Flores, R. (2018). La enseñanza del diagrama de caja y bigotes para mejorar su interpretación. *Bases de la ciencia*, 69 - 75.
- Fuentes, L., & Valdivia, R. (2010). Incorporación de inteligencia de negocios en el proceso de admisión y matrícula de una Universidad Chilena. *Ingeniare*, 383-394.
- Gallardo, L.M. & Buleje. (2012). *Importancia de las Tic's en la educación básica regular: Investigación Educativa*. Madrid: Investigación Educativa.
- García, J. (2008). *WebQuest: manual para novatos*.
- Gonzales, J. (2011). El concepto de software libre. *Tradumática*, 6.
- González, F., Escoto, M., & Chávez, J. (2017). *Estadística aplicada en Psicología y Ciencias de la Salud*. México: El Manual Moderno S.A. de C.V.
- Guitart, I., & Conesa, J. (2014). Uso de analítica para dar soporte a la toma de decisiones docente. *Actas de las XX JENUI*, 83-90.
- Helm, F., Bradley, L., Guarda, M., & Thouesny, S. (2015). *Critical Call - Proceedings of the 2015 EUROCALL Conference*. Padova: Research-publishing.net.
- Hogan, T. (2015). *Pruebas Psicológicas: Una introducción práctica*. México: El Manual Moderno.
- Hurtado, J. C. (2013). *La Formación de Educadores Ambientales*. Madrid: Aljibe.
- Juan Muñoz, e. a. (2016). *TIC y recursos mediáticos en el aula de Primaria Colección: . Parainfo*.
- Koehler, M. (24 de Septiembre de 2012). *TPACK*. Obtenido de <http://www.tpack.org/>
- La Prova, A. (2017). *La Práctica del Aprendizaje Cooperativo*. Madrid: NARCEA.
- Lian, E. (2014). *Education Superior, New Technology*. Boston: Press Education.
- Lorge, F.M. . (2014). *La Acción tutorial en la Educación Actual*. Madrid: Sintesis.
- Luter, M. (2014). Las 5W y una H en la educación Continua. En G. Hart, *Educación tecnológica europea* (págs. 14-16). Madrid: Techwerli.
- Malaga, V. G. (2014). *Blended Learning en Educación Superior*. Torre de Arjos: TECNOS.
- Maria, Blazquez Agudo Eva. (2012). *Derecho de la Seguridad Social*. Madrid: La Ley.
- Marín, J. (2010). *Web 2.0, una descripción muy sencilla de los cambios que estamos viviendo*. La Coruña: Netbiblo S.L.
- Martín, G. A. (2014). *Blended Learning en Educación Superior*. Madrid: SINTESIS.
- Martín, R. M. (2014). *SCORM: Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles*. Madrid.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la información. (1 de octubre de 2017). *Telefonía: Ecuador tiene más de 14 millones de abonados al Servicio Móvil Avanzado*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/>
- MiPortal. (4 de Abril de 2016). *Mi Portal*. Obtenido de <http://www.miportal.edu.sv/modelo-5w-h-seleccionar-recursos-educativos-digitales-2/>
- Moncada, A. (15 de Febrero de 2017). *Quizizz, preguntas y respuestas para una educación lúdica y disruptiva*. Obtenido de <https://compartirpalabramaestra.org/recursos/herramientas-tic/quizizz-preguntas-y-respuestas-para-una-educacion-ludica-y-disruptiva>
- Montreal, E. (2015). *Tecnología 7: Tecnologías de la información y de la comunicación; eso tecnología modular*. Madrid: EDELVIVES.
- Morgado, M. M. (2010). *Gestión del conocimiento en sistemas e-learning, basado en objetos de aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

- Murray, D. (2016). *Tableau your data: Fast and Easy Visual Analysis with Tableau*. Indianapolis: Wiley.
- Niño, J. (2011). *Gestores de Aprendizaje a distancia*. España: Editex.
- Oña, S.Y. (2012). *Estudio de Portales Cautivos de Gestión de acceso Inalambrico a internet de la ESPOCH*. . Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Ovando, F. (2012). *Recursos didácticos y herramientas tecnológicas para la motivación*. Mexico: EDU UNID.
- Overton. (2014). *Psicología Evolutiva y Psicología de la Educación: Aproximación Disciplinar*. México: Centro de Psicología Adolescente y Adulta de Nuevo México.
- Pacheco, J. (2014). *Análisis de estados financieros*. Lima: MACRO.
- Pages, C. T. (2015). *EL Aula Moodle: Aprender y enseñar en l UB*. Madrid: OCTAEDRO.
- Pareja, E. (2013). *Las TIC: Modelo 5W+H en al educación continua*. Torre de Arjuz: Prefi-Nieri.
- Pastor, A. (2015). *Tecnología: Programación Inventa*. Barcelona: DONOSTIARRA.
- Pedraza, R. G. (2015). *Introducción a la probabilidad imposible, estadística de la probabilidad o probabilidad estadística*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Peña, C. (2016). *Excel 2016 - Planillas de cálculo: De usuarios principiantes a expertos*. Buenos Aires: Fox Andina S.A.
- Prades y Esteler. (2012). *Aprendizaje y Acceso a la Red: La Tecnología para los Mayores*. Madrid: PUBLICACIONE.
- Prayaga, L. (2014). *Android App Inventor for the Absolute Beginner*. Bostón: Cengage Learning PTR.
- Pujols, P. (2017). *Aprender juntos alumnos diferentes: Los Equipos de Aprendizaje Cooperativo en el Aula*. Barcelona: OCTAEDRO.
- Ramos, D., & Jimenez, J. (2017). *Mundo virtual 3D no inmersivo para el aprendizaje de la informática básica para estudiantes de educación superior*. *Horizontes empresariales*, 64.
- Rendón, M., Villacís, M., & Miranda, M. (2016). *Estadística descriptiva*. *Alergia Mexico*, 397 - 407.
- Ricardo, S. (2014). *Materiales Prácticos de Derecho de la Seguridad Social Adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior*. Torre de Arjuz: TECNOS.
- Richard, D. (2015). *La Educación Tecnológica y las TIC's*. Santiago: PREZI.
- Rivas, C. (2018). *Formulación de un marco de referencia para implementaciones ágiles de BI sobre Cloud, para apoyar a la toma de decisiones estratégica en la toma de decisiones estratégicas en la industria de servicios(tesis de maestría)*. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/9765/1/UDLA-EC-TMGSTI-2018-04.pdf>
- Rojas, L. (2017). *Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Ronda, M. (2015). *Instalación de sistemas ERP-CRM*. España: Elearning S.L.
- Rumipamba, María. (2012). *Diseño de una estrategia educativa basadas en las TIC para promover el desarrollo de habilidades lingüísticas para la educación básica media*. Ambato: Pontificia Universidad Católica de Amabto.
- Sacristan, A. (2013). *sociedad del Conocimiento: Tecnología y Educación*. Madrid: MORATA.
- Sampieri. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.
- Sánchez, J. (2015). *Open hardware y software, herramientas para el desarrollo de competencias educativas*. *Revista Iberoamericana de producción académica y gestión educativa*, 10.
- Santacana, M. J. (2015). *Educación, Tecnología Digital y Patrimonio cultura: Para una Educación Inclusiva*. Montreal: TREA.
- Santamaría, L. M. (2015). *Innovación en Entornos de Blended-Learning VI*. Madrid:

DISTANCIA.

- Sanz de Acedo. (2012). *Competencia Cognitivas en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Silva, G. (2018). *Análisis de metodologías para la implementación de una Data Warehouse aplicado a la toma de decisiones del Instituto Nacional de Patrimonio cultural regional 3*. Ambato: PUCESA.
- Silvia, B. (2016). *Claves de la Investigación en Redes sociales*. Madrid: Yolanda Corral.
- Sleeper, R. (2018). *Practical Tableau: 100 Tips, Tutorials, and Strategies from a Tableau Zen Master*. Sebastpool: O'Reilly Media Inc.
- Solomon, G., & Schrum, L. (2010). *web 2.0 how-to for educators*. iste.
- Tello, A. C. (2016). *Tecnología Informática de la Comunicación*. Madrid: Santillana.
- Valenzuela, B., & Pérez, V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Redalyc*, 72.
- Vanegas, E., & Guerra, L. (2013). Sistema de inteligencia de negocios para el apoyo al proceso de toma de decisiones. *Revista Ingeniería UC*, 25 - 34.
- Vásquez, E., & Ferrer, D. (2015). La creación de videojuegos con Scratch en Educación Secundaria. *Communication Papers*, 66.

Resumen Final

Herramientas tecnológicas para la gestión y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de nivel superior tecnológico

Jessica Pilar Alejandro Becerra

112 páginas

José Marcelo Balseca Manzano, Mg

La gestión de las instituciones de educación de nivel superior tiene como pilar principal la formación de los estudiantes. En el instituto Tecnológico Superior Huaquillas de acuerdo a los reportes obtenidos en los últimos semestres se han encontrado un bajo rendimiento de los estudiantes y falta de atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello que el objetivo del presente trabajo de investigación se basa en desarrollar recursos didácticos a través de un estudio que permita identificar las tendencias tecnológicas que sean adaptadas al estudiantado, las mismas que podrán ser enfocadas en diversos aspectos tal como es el sitio web institucional, para mejorar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes. Los métodos empleados para la investigación serán sintético-tecnológico y de opinión, y para la validación del mismo se usará el método de expertos que permita respaldar su aplicabilidad.

El resultado que se pretende obtener es mejorar el rendimiento académico del estudiantado a través del uso de los recursos didácticos, potencializando el aprendizaje cognitivo lo cual mejorara la gestión de la formación de los estudiantes. El estudio genera a la investigación científica, la estrategia lúdica de entendimiento en cómo aprovechar el sitio web institucional en el campo de educación superior.