

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

**Tema:**

---

**“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN EN EL  
PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN  
ACADÉMICA SUPERIOR”**

---

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en  
Informática Educativa

**Autor:** Ing. Roberto Gabino Camana Fiallos, Esp.

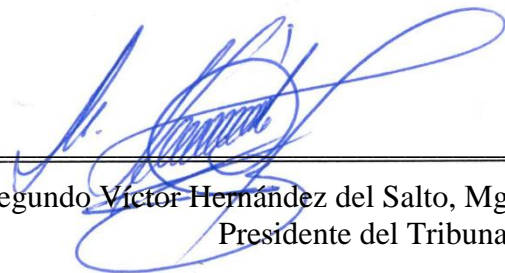
**Directora:** Ing. Blanca Rocio Cuji Chacha, Mg.

Ambato – Ecuador

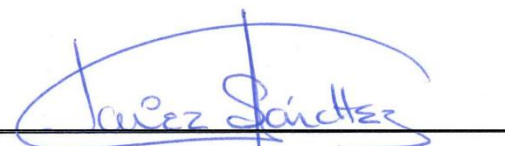
2019

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

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister, e integrado por los señores, Ingeniero Mentor Javier Sánchez Guerrero, Magíster, Ingeniera Wilma Lorena Gavilanes López, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA SUPERIOR”**, elaborado y presentado por el Ingeniero Roberto Gabino Camana Fiallos, Especialista, para optar por el Grado Académico de Magíster en Informática Educativa; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.  
Presidente del Tribunal



Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg.  
Miembro del Tribunal



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

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Titulación presentado con el tema: “**HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA SUPERIOR**”, le corresponde exclusivamente a: Ing. Roberto Gabino Camana Fiallos, Esp., Autor bajo la Dirección de Ing. Blanca Rocío Cuji Chacha, Mg., Directora del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



---

Ing. Roberto Gabino Camana Fiallos, Esp.  
c.c.1803384526  
**AUTOR**



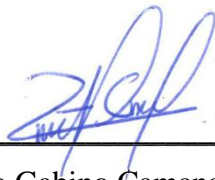
---

Ing. Blanca Rocío Cuji Chacha, Mg.  
c.c. 1803127594  
**DIRECTORA**

## **DERECHOS DE AUTOR**

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

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



---

Ing. Roberto Gabino Camana Fiallos, Esp.  
c.c.1803384526

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
AGRADECIMIENTO .....	xi
DEDICATORIA .....	xii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
EXECUTIVE SUMMARY .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>EL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1. TEMA .....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. Contextualización.....	3
1.2.2. Árbol de problemas .....	6
1.2.3. Análisis crítico .....	7
1.2.4. Prógnosis.....	8
1.2.5. Formulación del Problema .....	8
1.2.6. Interrogantes.....	8
1.2.7. Delimitación de la Investigación.....	9
1.2.7.1. Delimitación de Contenidos.....	9
1.2.7.2. Delimitación Temporal .....	9
1.2.7.3. Delimitación Espacial .....	9
1.2.7.4. Unidad de observación.....	9
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	9
1.4. OBJETIVOS .....	11
1.4.1. Objetivo General .....	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	11
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	12
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA .....	14
2.2.1. Fundamentación Axiológico .....	15
2.2.2. Fundamentación Pedagógico .....	15

2.2.3.	Fundamentación Epistemológica .....	15
2.3	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	15
2.4	CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....	18
2.5	HIPÓTESIS.....	39
2.6	SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES .....	39
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>40</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>		<b>40</b>
3.1.	ENFOQUE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	41
3.2.1.	Investigación Exploratoria .....	41
3.2.2.	Investigación Descriptiva.....	41
3.3.	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.3.1.	Documental bibliográfico.....	41
3.3.2.	Investigación de campo.....	42
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
3.4.1.	Población.....	42
3.4.2.	Muestra.....	42
3.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	43
3.6.	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	45
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.8.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	46
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>47</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....</b>		<b>47</b>
4.1.	Análisis de los resultados .....	47
4.1.1.	Análisis de fiabilidad de los instrumentos de investigación.....	47
4.1.2.	Análisis interpretación de resultados.....	49
4.2.	Verificación de la hipótesis.....	59
4.2.1.	Planteamiento de la hipótesis .....	59
4.2.2.	Cálculo del estadístico de Wilcoxon .....	59
<b>CAPÍTULO V.....</b>		<b>62</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>62</b>
5.1.	Conclusiones .....	62
5.2.	Recomendaciones.....	63
<b>CAPÍTULO VI.....</b>		<b>64</b>
<b>PROPUESTA .....</b>		<b>64</b>
6.1.	Datos informativos .....	64

6.2.	Antecedentes de la propuesta .....	64
6.3.	Justificación .....	65
6.4.	Objetivos .....	67
6.4.1.	Objetivos General .....	67
6.4.2.	Objetivos Específicos.....	67
6.5.	Análisis de factibilidad.....	67
6.5.1.	Factibilidad económica .....	68
6.6.	Fundamentación Teórica-Científica.....	68
6.6.1.	Descripción de la propuesta .....	76
6.6.2.	Implementación del curso masivo MOOC.....	90
6.6.3.	Evaluación.....	92
6.7.	Metodología del modelo operativo .....	94
6.8.	Administración.....	95
6.9.	Previsión de la evaluación.....	95
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>96</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>103</b>
	Anexo 1.- Modelo de la encuesta.....	103
	Anexo 2.- Validación de encuestas .....	105
	Anexo 4.- Autorización del rector del I.T.S. Vicente León .....	109
	Anexo 5.- Informe Urkund .....	110
	Anexo 6.- Socialización .....	111
	Anexo 7.- Resumen del cálculo Alfa de Cronbach.....	112
	Anexo 8.- Pruebas .....	118
	Anexo 9.- Manual de usuario.....	120

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas .....	6
Figura 2. Supra ordenación de variables independiente y dependiente .....	18
Figura 3. Sub ordenación de la variable independiente .....	19
Figura 4. Sub ordenación de la variable dependiente .....	20
Figura 5. Fases de la metodología MOOC Canvas .....	76
Figura 6. Diseño de pantalla de inicio.....	80
Figura 7. Diseño de pantalla de inicio.....	81
Figura 8. Diseño de pantalla de inicio.....	82
Figura 9. Diseño de tareas.....	84
Figura 10. Diseño de actividades de evaluación .....	89
Figura 11. Opinión sobre la clase.....	93



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Uso de herramientas tecnológicas para reforzar su aprendizaje .....	49
Gráfico 2. Uso de herramientas tecnológicas que utilizan los docentes .....	50
Gráfico 3. Uso de plataforma educativa para mejorar la comprensión de la materia .....	51
Gráfico 4. Uso de MOOC en el área de programación para reforzar el aprendizaje .....	52
Gráfico 5. Contenidos presentados en foros .....	53
Gráfico 6. Uso de recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	54
Gráfico 7. Uso de plataformas en base de videos .....	55
Gráfico 8. Recursos tecnológicos para cumplir tarea online.....	56
Gráfico 9. Uso de estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje.....	57
Gráfico 10. Impartición de clases en programación y fomento de trabajos grupales .....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plataformas MOOC .....	31
Tabla 2. Estudiantes encuestados.....	42
Tabla 3. Operacionalización de la variable independiente.....	43
Tabla 4. Operacionalización de la variable dependiente.....	44
Tabla 5. Preguntas para la recolección de la información .....	45
Tabla 6. Resumen del procesamiento de casos .....	47
Tabla 7. Estadística de fiabilidad .....	48
Tabla 8. Uso de herramientas tecnológicas para reforzar su aprendizaje .....	49
Tabla 9. Uso de herramientas tecnológicas que utilizan los docentes .....	50
Tabla 10. Uso de plataforma educativa para mejorar la comprensión de la materia .....	51
Tabla 11. Uso de MOOC en área de programación para reforzar aprendizaje .....	52
Tabla 12. Contenidos presentados en foros .....	53
Tabla 13. Uso de recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje .....	54
Tabla 14. Uso de plataformas en base de videos .....	55
Tabla 15. Recursos tecnológicos para cumplir tareas online .....	56
Tabla 16. Uso de estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje .....	57
Tabla 17. Impartición de clases en programación y fomento de trabajos grupales .....	58
Tabla 18. Cálculo del estadístico Wilconxon.....	60
Tabla 19. Características de las metodologías .....	74
Tabla 20. Recursos humanos .....	77
Tabla 21. Materiales de aprendizaje y materiales adicionales .....	78
Tabla 22. Recursos hardware y software .....	78
Tabla 23. Tipos de formatos, actividades y herramienta social .....	79
Tabla 24. Nombre del curso, duración y área del MOOC .....	79
Tabla 25. Estudiantes, nivel, sectores y motivaciones .....	83
Tabla 26. Aproximaciones pedagógicas a utilizar .....	83
Tabla 27. Objetivos de aprendizaje del curso y competencias.....	84
Tabla 28. Módulo N° 1: estructura de contenidos .....	85
Tabla 29. Módulo N° 2: estructura de contenidos .....	86
Tabla 30. Módulo N° 3: estructura de contenidos .....	87
Tabla 31. Módulo N° 4: estructura de contenidos .....	87
Tabla 32. Actividades de evaluación .....	88
Tabla 33. Tecnologías a utilizar .....	89
Tabla 34. Metodología del modelo operativo .....	94
Tabla 35. Previsión de la evaluación (propuesta) .....	95

## **AGRADECIMIENTO**

*Sin lugar a duda mi mayor agradecimiento va dirigido al creador del cielo y la tierra, nuestro Padre Todopoderoso, por permitirme llegar a esta instancia de la vida, llenándome de bendiciones para el cumplimiento de este objetivo.*

*A cada uno de los profesores que supieron impartir sus sabios conocimientos, valores y principios en sus respectivas cátedras, que contribuyeron a mi formación profesional; y un agradecimiento especial a mí Director de Tesis: Ing. Blanca Cují, Mg, quien se esmeró en guiarme de la mejor manera en el desarrollo de la presente tesis.*

## **DEDICATORIA**

A:

*Dios, por la vivir y por estar conmigo en cada paso que doy.*

*Mi esposa Anita Salguero, por amarme mucho y creer en mí.*

*Mis hijos Juan Sebastián, por ser mi nervio motor y nuestro angelito en el cielo David Alejandro.*

*Mis padres Jorge y Violeta, por darme la vida y porque siempre me apoyan.*

*Mis abuelitos Manuelito y Rosita que desde cielo me dan su bendición*

*Mi tía Estelita, por estar siempre pendiente de mi progreso personal y profesional.*

*Mis hermanas Diana y María Fernanda, por estar siempre conmigo y apoyarme.*

*Mis sobrinos, Emily, Sarita y Emilio, para que vean en mi un ejemplo a seguir.*

*Todos aquellos familiares, que no recordé al momento de escribir estas palabras.*

*Todos mis amigos cibernautas en alguna parte del mundo.*

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

**TEMA:**

“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA SUPERIOR”

**Autor:** Ing. Roberto Gabino Camana Fiallos, Esp.

**Directora:** Ing. Blanca Rocio Cuji Chacha, Mg.

**Fecha:** 21 de abril de 2019

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de investigación, tiene la finalidad de resolver el problema escaso uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior de estudiantes de la materia de fundamentos de programación, carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León (I.T.S.V.L.), que a través de un curso masivo MOOC, garantice el aprendizaje masivo apoyado principalmente de presentaciones interactivas, documentos, videos, foros, chats, wikis, de este modo permitiendo desarrollar las actividades, tareas y evaluaciones para así generar el conocimiento. Esta investigación, tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, de tal forma que se apoya en una indagación documental bibliográfica, de campo y de intervención social. El nivel o tipo de investigación es experimental, combinada con una asociación de variables independiente (herramientas tecnológicas) y dependiente (proceso de enseñanza-aprendizaje). La técnica para la recolección de datos fue una encuesta la cual se realizó a 158 estudiantes entre hombres y mujeres, mediante el uso de 10 interrogantes que se encuentran en la nube mediante un formulario de Google Drive. Se debe destacar que para la investigación se determinó a través de la hipótesis la cual fue comprobada en la fase del planteamiento de la propuesta mediante la aplicación de la prueba estadística de Wilcoxon, rechazando la hipótesis nula. Los resultados obtenidos en la encuesta fueron validados mediante el uso del

Coefficiente de Alfa de Cronbach con el valor de 0,80 los cuales fueron favorables para el planteamiento de la propuesta que es el desarrollo de un curso MOOC mediante el modelo MOOC Canvas; los once elementos identificados en ese modelo son: **Recursos disponibles:** 1) Recursos humanos, 2) Recursos intelectuales, 3) Equipamiento, 4) Plataforma; **Decisiones de diseño:** 5) Descripción general, 6) Estudiantes a los que va dirigido, 7) Aproximaciones pedagógicas, 8) Objetivos y competencias, 9) Contenidos de aprendizaje, 10) Actividades de evaluación y 11) Tecnologías complementarias. Finalmente, la fase de implementación del curso masivo MOOC, los mismos que se fortalecerán con propuestas innovadoras de los docentes y a su vez son de interés discente, lo que permitirá el desarrollo de una educación complementaria encaminada al crecimiento académico de los futuros profesionales del país.

**Descriptor:** ambiente virtual, aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo, educación superior, herramientas tecnológicas, enseñanza-aprendizaje, modelo mooc canvas, proceso pedagógico, tecnología de la información y comunicación, web 2.0.

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

**THEME:**

"TECHNOLOGICAL TOOLS AND THEIR RELATIONSHIP IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN HIGHER ACADEMIC EDUCATION"

**Author:** Ing. Roberto Gabino Camana Fiallos, Esp.

**Directed by:** Ing. Blanca Rocio Cuji Chacha, Mg.

**Date:** April 21, 2019

**EXECUTIVE SUMMARY**

The present research work, has the purpose of solving the problem scarce use of technological tools in the teaching-learning process in the higher academic formation of students of the subject of programming foundations, Software Development career of the Higher Technological Institute Vicente León (H.T.I.V. L.), which through a massive MOOC course, guarantees mass learning supported mainly by interactive presentations, documents, videos, forums, chats, wikis, thus allowing the development of activities, tasks and evaluations in order to generate knowledge. This research has a qualitative and quantitative approach, in such a way that it is based on a bibliographic, field and social intervention research. The level or type of research is experimental, combined with an association of independent variables (technological tools) and dependent (teaching-learning process). The technique for data collection was a survey which was conducted on 188 students between men and women, by using 10 questions that are in the cloud using a Googledrive form. It should be noted that for the investigation was determined through the hypothesis which was proven in the proposal phase of the proposal by applying the Wilcoxon statistical test, rejecting the null hypothesis. The results obtained in the survey were validated by using the Cronbach's Alpha Coefficient with the value of 0.84, which were favorable for the proposal, which is the development of an MOOC course using the MOOC Canvas model; The eleven

elements identified in this model are: Available resources: 1) Human resources, 2) Intellectual resources, 3) Equipment, 4) Platform; Design decisions: 5) General description, 6) Students to whom it is addressed, 7) Pedagogical approaches, 8) Objectives and competences, 9) Learning contents, 10) Evaluation activities and 11) Complementary technologies. And finally, the phase of implementation of the MOOC massive course, which will be strengthened with innovative proposals from the teachers and at the same time they are of educational interest, which will allow the development of a complementary education aimed at the academic growth of the future professionals of the country.

**Keywords:** virtual environment, collaborative learning, autonomous learning, higher education, technological tools, teaching-learning, model mooc canvas, pedagogical process, information and communication technology, web 2.0.



## INTRODUCCIÓN

En el mundo educativo de la educación superior, universitaria y tecnológica, busca jóvenes con saberes en el entorno social, exige cambios sistemáticos que dinamicen la economía global, de ello se debe puntualizar que es considerable desarrollar habilidades específicas en la formación técnica y tecnológica que permitan la dinamización de la industria en una sociedad altamente competitiva.

Los cambios sistemáticos van de la mano con el uso de la tecnología, por lo que utilizar recursos abiertos a nivel mundial, tiene un crecimiento exponencial en los últimos 5 años, los cursos masivos conocidos como Massive Open Online Courses (MOOC), se han convertido en un potencial que ha revolucionado el mundo educativo posicionándose como la primera opción para consolidar una formación gratuita en un entorno libre de barreras, tiempo y espacio (Vázquez & López, 2014).

En Ecuador, no es la excepción, la incorporación de un modelo pedagógico es progresivo, buscando eliminar paradigmas que no permiten el desarrollo autónomo de aprendizaje, opción válida para generar el conocimiento con herramientas tecnológicas de autoformación flexibles y de libre acceso (Duchi & Guaiña, 2016).

Finalmente, todos son parte de una excelente organización institucional educativa y responsabilidad social, es lograr que estudiantes trasciendan a otro nivel en su aprendizaje. Hoy en día, la existencia de herramientas tecnológicas, son de gran ayuda para estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el desarrollo de la presente investigación se pone a consideración, la siguiente estructura por capítulos:

**Capítulo I.-** El Problema, contiene: el tema, contextualización, descripción del problema, prognosis, preguntas de investigación, delimitación, justificación que sirven para continuar con la exploración y cumplimiento de objetivos propuestos.

**Capítulo II.-** Está constituido por el marco teórico, investigación que se realizó de diferentes fuentes de información y fundamenta lo científico, filosófico y legal, para finalizar con la comprobación de la hipótesis, y el señalamiento de variables.

**Capítulo III.-** Consta de la metodología que se va a utilizar y la investigación se realizó de un tipo de estudio en una población, la operacionalización de variables con técnicas e instrumentos para obtener los resultados y procesar la información.

**Capítulo IV.-** Análisis e interpretación, validación de encuestas, interpretación de datos, comprobación de hipótesis, mediante estas preguntas se enfoca la hipótesis planteada.

**Capítulo V.-** Conclusiones y recomendaciones basándose en investigaciones realizadas y dar cumplimiento a objetivos propuestos, que se plantearon después de realizar la investigación.

**Capítulo VI.-** Se plantea una propuesta de solución al problema, buscando consolidar un curso masivo MOOC de apoyo académico que beneficie a los estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León.

Para concluir se presenta la bibliografía y anexos que sustenta la investigación planteada por parte el investigador.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. TEMA**

“Herramientas tecnológicas y su relación en el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior”.

### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.2.1. Contextualización**

##### **Macro**

El mundo educativo de la educación técnica, tecnológica y universitaria, se apoya en el uso de herramientas tecnológicas, como la pizarra digital, herramienta de la web 2.0 que incluyen correo electrónico, foros de discusión, redes online que sirven de apoyo al proceso de enseñanza y al trabajo colaborativo, además de tutorías virtuales, plataformas de tele formación, como lo manifiesta Muñoz-Repiso (2007), en su trabajo, “Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación”, realizado en España.

Por otra parte, las tecnologías de la información y las comunicaciones han impactado en la educación, de la misma manera han impactado todas las esferas de la existencia humana. Según Cabrera, Lorenzo, & Álvarez, (2016), en su trabajo de investigación, “Las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje”, manifiestan que las herramientas tecnológicas permiten mejorar prácticamente el proceso de enseñanza-aprendizaje como los procesadores de texto, presentaciones digitales, web 2.0, entre las que están el correo electrónico, chat,

presentaciones colectivas y comunicación, entre otros aspectos, realizado por el Centro de Referencia para la Educación de Avanzada (CREA) de la Habana – Cuba.

Las herramientas tecnológicas web 2.0, según Carreño, & Vélez (2016) en el trabajo “Web 2.0 en educación superior: formación, actitud, uso, impacto, dificultades y herramientas”, realizado en la Universidad de Huelva – España. Manifiestan, que facilitan la interacción social y la comunicación (redes sociales, chats y foros), posibilitan el intercambio de información (compartir fotos y videos), implicación personal (marcadores, videoconferencias y blogs) y el conocimiento de herramientas de interacción académica (tutorías virtuales y plataformas de teleformación) y también el intercambio de archivos de audio (podcast).

De igual importancia, según Andrade, & Fernández (2010) en su trabajo de investigación “La web 2.0, herramienta del E-learning en los entornos virtuales de aprendizaje”, realizado en Venezuela, el uso de la web 2.0 (wikis, edublogs, entre otras) como herramienta tecnológica para facilitar el e-learning en entornos virtuales de aprendizaje. Por lo tanto, inciden en el grado de motivación y participación de sus actores, sean estos los alumnos quienes tendrán posibilidad de contribuir en su proceso autonómico de enseñanza.

Por otra parte, según manifiesta Brito (2014), en su trabajo “El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo”, manifiesta, que el foro electrónico en la educación a distancia, facilita la interacción de un grupo de individuos que se encuentren en sitios distantes, para la discusión de temas de interés, sin estar atado al factor tiempo por ser una actividad asincrónica, que facilita el aprendizaje colaborativo, porque favorece la interacción entre participantes de manera activa en la búsqueda del conocimiento hacia metas comunes, logrando desarrollar nuevos conocimientos, aclarar dudas, compartir experiencias, entre otros aspectos.

## **Meso**

El proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas tecnológicas, permiten a los estudiantes trabajar de forma independiente y con ritmos acordes a sus capacidades,

sin perder el imprescindible encuentro físico entre profesor y alumno, se apoyan en el uso de herramientas tecnológicas aulas virtuales, videos, chats, foros, blogs, MOOC, libros digitales, biblioteca virtual, pizarras interactivas y proyectores, como lo manifiesta Carmona, & Madrid (2016), en su trabajo “Evaluación de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Central del Ecuador”, realiza en Quito - Ecuador.

Las herramientas tecnológicas como la web 2.0, el correo electrónico, internet, el chat, la videoconferencia y los blogs motivan a los estudiantes a la participación en los procesos de observación asociado a las ideas, imágenes, entre otros, como manifiesta Muñoz (2012), en su trabajo “Técnicas y herramientas tecnológicas y pedagógicas interactivas, utilizadas por los/as docentes en el proceso de formación profesional, en el Instituto Superior Pedagógico Juan Montalvo y propuesta de capacitación docente a través de B-Learning”, realizado en la ciudad de Quito – Ecuador.

### **Micro**

En el Instituto Tecnológico Superior Vicente León (I.T.S.V.L.) con sus carreras de Tecnología en Administración Financiera, Contabilidad, Desarrollo de Software, Gastronomía, Marketing, Seguridad e Higiene del Trabajo. Se observó, que el problema actualmente es el escaso uso de herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, como blog, aulas virtuales de aprendizaje, MOOC. Mientras existen otras herramientas que son aplicadas incorrectamente, como redes sociales (acceso libre y sin control), chat (conversaciones con posibles perfiles falsos), foros (debates incoherentes), videoconferencia (comunicación con posibles desconocidos), entre otros, sirven de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, en el I.T.S.V.L., se utiliza herramientas tecnológicas como, whatsapp, correo electrónico, para fines de comunicación y google drive para guardar archivos y compartir con el resto de docentes o estudiantes. Por consiguiente, impide realizar diferentes actividades entre una de ellas la implementación de cursos en plataforma educativa virtual o cursos online masivos y abiertos (MOOC).

### 1.2.2. Árbol de problemas

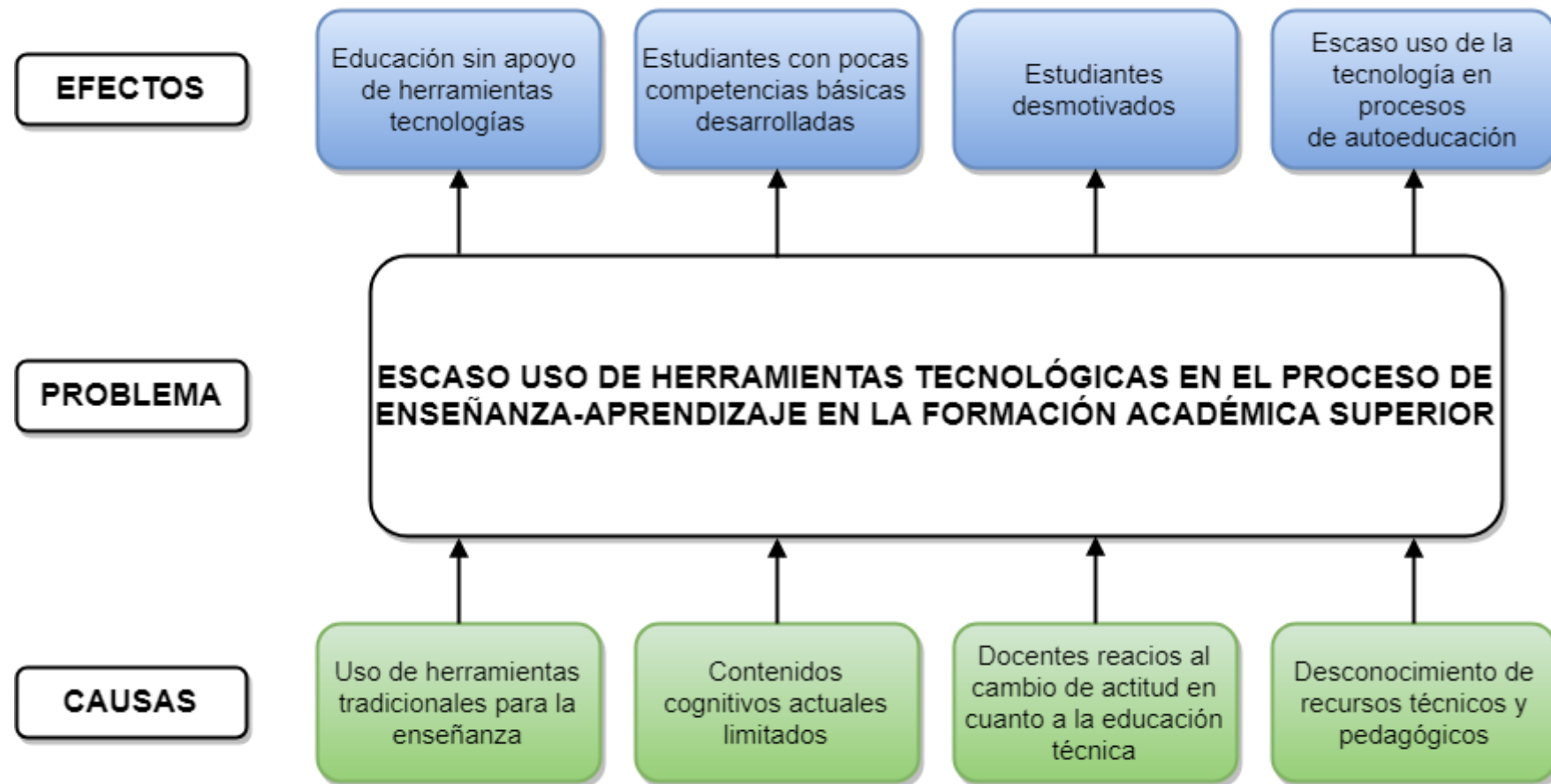


Figura 1. Árbol de problemas  
Elaborado por: Camana, R., 2018

### **1.2.3. Análisis crítico**

El uso de herramientas tradicionales para la enseñanza (material impreso, libros físicos, papel periódico, pizarra acrílica, marcadores de pizarra acrílica, marcadores, entre otros) en el proceso enseñanza-aprendizaje, evitan el apoyo y cambios en la educación, por lo tanto, los estudiantes no pueden auto capacitarse y fomentar la generación de comunidades de aprendizaje para obtener conocimientos necesarios, ya que en la actualidad las competencias a nivel profesional son notorias.

En este sentido, el uso de herramientas como blog, juegos lúdicos, gamificación, aulas virtuales de aprendizaje, MOOC, videoconferencia, en el I.T.S.V.L., constituye una alternativa útil y válida para reforzar las prácticas de enseñanza que hoy reciben los jóvenes de país; sin embargo, un breve análisis de los procesos institucionales pone a la luz problemas como, uso de metodologías caducas, de contenidos curriculares que no aportan al desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de estudiantes.

Uno de los inconvenientes que tienen los institutos tecnológicos en nuestro país, por ente el Instituto Tecnológico Superior Vicente León, los docentes reacios al cambio de actitud en cuanto a la educación técnica, cuya formación profesional es práctico, comparado con la formación profesional universitaria que se fundamenta en la teórica, una de las reacciones emocionales del docente ante el uso de la tecnología en el campo educativo es la resistencia a su uso. Esta tecnofobia es producto de la predisposición sobre los avances actuales o futuros, causando un impacto social como generadora de desigualdad. Esta actitud negativa lleva consigo estudiantes desmotivados, perjudicando al desarrollo de la educación.

Otro de los factores es desconocimiento por parte de la comunidad educativa de los recursos técnicos y pedagógicos existente en la institución, docentes reacios al cambio de actitud en cuanto a la educación técnica, entre otros., los cuales, en su conjunto, conducen a que no exista un adecuado uso de herramientas tecnológicas en el web 2.0, como blog, juegos lúdicos, gamificación, MOOC, videoconferencia, entre otras herramientas, para la generación de competencias básicas. Por lo tanto,

los principales protagonistas de la educación, profesores, estudiantes en buena medida insatisfechos. Por lo tanto obstaculiza nuevos logros para el desarrollo de conocimientos y aprendizajes.

#### **1.2.4. Prógnosis**

Las herramientas tecnológicas, inmersas en la web 2.0, como blog, juegos lúdicos, gamificación, aulas virtuales de aprendizaje, MOOC, videoconferencia, entre otras herramientas, fomentan el aprendizaje colaborativo, y cooperativo, por tal motivo al no aplicar las anteriores herramientas tecnológicas, impedirá a las futuras generaciones que tengan un aprendizaje significativo e incrementa el índice de deserción académica, esto será altamente perjudicial al proceso de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes de las carreras de Tecnología en Administración Financiera, Contabilidad, Desarrollo de Software, Gastronomía, Marketing, Seguridad e Higiene del Trabajo.

En consecuencia, de no resolverse el problema planteado acarreará varios efectos nocivos para la educación, de forma similar los docentes tendrán conocimientos desactualizados, por lo tanto, que serán transmitidos a sus estudiantes y la afectación de su desempeño profesional, de este modo se evita formar profesionales competitivos y proactivos en el mundo laboral.

#### **1.2.5. Formulación del Problema**

¿Cómo se relaciona las herramientas tecnológicas con el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior?

#### **1.2.6. Interrogantes**

- ¿Cómo se usa las herramientas tecnológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Qué metodología de enseñanza-aprendizaje se aplica a los estudiantes en su formación académica?



- ¿Existe una alternativa de solución para el uso adecuado de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de formación académica superior?

### **1.2.7. Delimitación de la Investigación**

#### **1.2.7.1. Delimitación de Contenidos**

- *Campo de acción:* educativo
- *Área:* tecnologías de la Información y Comunicación tic
- *Aspecto:* procesos de aprendizaje curricular

#### **1.2.7.2. Delimitación Temporal**

El presente trabajo de investigación, se desarrolló durante los meses de agosto a diciembre de 2018.

#### **1.2.7.3. Delimitación Espacial**

La población objeto de estudio son estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Vicente, ubicado en el cantón Latacunga, provincia Cotopaxi, en las calles Belisario Quevedo 5-01 y General Maldonado.

#### **1.2.7.4. Unidad de observación**

Estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La aplicación de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es *FUNDAMENTAL* para mejorar el conocimiento y experiencias en el aprendizaje, además su *UTILIDAD* se centra en el fomento del aprendizaje colaborativo y participativo desde cualquier parte del mundo e intercambiar ideas para lograr un aprendizaje significativo, con la finalidad que los estudiantes se

desenvuelvan en diferentes ámbitos educativos, tanto laborales, como profesional e incluso social.

El interés que presenta la investigación se plantea por la necesidad de garantizar el aprendizaje de los estudiantes con el apoyo de la web 2.0, blog, juegos lúdicos, gamificación, MOOC, videoconferencia, entre otras herramientas, que consolidan aportes significativos en busca del cumplimiento macrocurricular en la educación superior. En este sentido, el Instituto Tecnológico Superior Vicente León requiere encaminar actividades de aprendizaje guiado por las herramientas tecnológicas, que permitan el cumplimiento de pre-requisitos y co-requisitos de las asignaturas que no contemplan temas específicos, necesarios para generar competencias básicas en los estudiantes.

Esta investigación, tendrá un **IMPACTO** que busca determinar el aporte que tienen herramientas tecnológicas al proceso pedagógico para la generación de competencias básicas en la formación técnica y tecnológica superior; se espera, con los resultados de la investigación, beneficiar a alrededor de 1.230 alumnos matriculados en el I.T.S.V.L., sin contar con todo el personal administrativo que labora en la mismo.

Es **FACTIBLE**, la realización de esta investigación, por cuanto el Instituto Tecnológico Superior Vicente León, cuenta con infraestructura propia, equipos tecnológicos, acceso internet necesarios para que los estudiantes puedan capacitarse desde cualquier parte del mundo. Además, tiene el apoyo de autoridades, personal administrativo, docentes y estudiantes de las diferentes carreras para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una vez implementando la metodología de uso de las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza, se extenderá a toda la población académica para beneficiar a las futuras generaciones, incluso replicar en otros institutos, con la finalidad de fortalecer las capacidades de los estudiantes.

La presente investigación es de **INTERÉS** para docentes y estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Vicente León, porque tiene contribuciones significativas. Exige al docente un cambio en su rol tradicional, este no solo fuente de conocimientos, sino un mentor o animador del aprendizaje a través de plataforma

virtual. Además, ayuda al estudiante a trabajar con diferentes profesores, niveles y contenidos según su grado de desarrollo y sus necesidades en el área de la computación y la informática. Destacando las nuevas posibilidades tecnológicas para la enseñanza diferenciada, de este modo permite atender mejor el aprendizaje y desarrollar las potencialidades.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la relación de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Vicente León.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del I.T.S.V.L.
- Analizar la realidad actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del I.T.S.V.L.
- Desarrollar un recurso educativo tecnológico para el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del I.T.S.V.L.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Realizada la búsqueda en repositorios digitales de artículos científicos y de diferentes bibliotecas virtuales de universidades, se encontró investigaciones relevantes que tienen relación con el tema planteado, así tenemos:

"Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje" desarrollada por Josué Barraza Osuna y María Quirino en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2017) en la que llegó a las siguientes conclusiones:

- La estrategia didáctica llamada clase magistral y exposiciones de alumnos con apoyo de herramientas tecnológicas de acuerdo con los docentes consiste en la exposición de materiales electrónicos apoyados con las siguientes tecnologías computadora, proyector multimedia, power point, procesador de texto y hoja de cálculo.
- En medida que las metodologías son más de tipo constructivistas, como las que requieren una mayor planificación y desplazamiento organizativo en el aula, como son aprendizaje basado en resolución de problemas, trabajo individual o autónomo de los estudiantes, estudios de caso con software, a los docentes les cuesta mucho trabajo desarrollarlas por el nivel de conocimientos técnicos, pedagógicos y didácticos en el uso de las herramientas tecnológicas.
- Existe una baja utilización de herramientas tecnológicas como grupos de discusión, chat rooms, software educativo y entornos de aprendizajes basados en web, ya que a pesar de que la mayoría sí sabe cómo se utilizan, en términos generales los estudiantes indican que no los usan o los usan muy poco.

“Las Tecnologías de la Información como un factor de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje” desarrollado por los investigadores, Aparicio Cecilia, Gutiérrez José, Alcocer María y Torres María en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) (2016) en la que llegó a las siguientes conclusiones:

- Las herramientas tecnológicas ¿qué novedades introducen en la docencia? la respuesta podría resumirse en indicar los siguientes aspectos: facilidad para acceder a información, mayor comunicación entre profesores y alumnos, elaboración de materiales digitales de apoyo al estudio, mayor contacto entre profesores de la misma disciplina y posibilidad de compartir recursos a través de la red.
- Debido a la mayor dedicación a la docencia en tiempo y esfuerzo que deben procurar los profesores y las competencias docentes que deben adquirir éstos para la integración curricular de las herramientas tecnológicas. Asimismo, las capacidades y destrezas estudiantiles que se requieren para utilizar con éxito todas estas herramientas de una forma eficaz.

La investigación titulada: “Influencia de las tecnologías en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales” realizado por la investigadora Hermosa del Vasto Paola (2015) en la Universidad Central de Colombia, en la que llegó a las siguientes conclusiones:

- La utilización de tecnologías permite que la educación se transforme de manera positiva en las instituciones de educación. Confirma este estudio que la población estudiantil que utiliza las tecnologías al proceso de aprendizaje, tiene mayor incidencia para potenciar la educación. Es decir, los recursos tecnológicos propician la adquisición de aprendizajes, gracias a los ambientes simulados por la experimentación y el contacto directo.
- Las tecnologías están modificando la vida de los individuos, la forma como trabajan, se organizan, se relacionan y aprenden, de esta manera, las tecnologías representan una variación notable en la generación de conocimiento.

- En la mejora del sistema enseñanza-aprendizaje, intervienen múltiples factores, uno de ellos el uso adecuado de las tecnologías. En consecuencia, existe una disyuntiva de algunas entidades educativas, invertir grandes cantidades de dinero en tecnologías de la información y el tiempo en el cual recuperan esa inversión. Muchas lo ven únicamente desde el punto de vista monetario, olvidando que en este tipo de inversiones lo que debe primar es el beneficio social.

Otra investigación realizada por Bautista María Guadalupe, Martínez Aldo y Hiracheta Reynaldo (2014) en la Universidad de Palermo - Argentina con el tema: “El uso de material didáctico y herramientas tecnológicas para mejorar el alcance académico”. Las conclusiones más primordiales son:

- El uso de herramientas tecnológicas (video, multimedia, internet) facilita la enseñanza y constituye un elemento auxiliar en el proceso de aprendizaje funcionando como mediador en la educación de los estudiantes.
- Debe utilizarse materiales didácticos que se presenten mediante las herramientas tecnológicas que son de uso común para los estudiantes, materiales innovadores bien pensados y fabricados especialmente para enseñar y aprender de manera que capten la atención de los estudiantes y les permitan llegar a adquirir determinados conceptos.
- Con el uso de los distintos materiales didácticos a través de las herramientas tecnológicas se puede brindar una educación de calidad a un mayor número de estudiante, la institución educativa debe estar preparada para ofrecer esta educación, con un equipo físico, técnico y tecnológico, capaz de afrontar los retos de la nueva era.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

En la presente investigación se ubica en el paradigma crítico-propositivo con el propósito de dar solución al problema: escaso uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior, mismo que resulta indispensable si se considera que con esta investigación se pretende realizar para establecer un estudio sobre herramientas tecnológicas (blog, juegos

lúdicos, gamificación, aulas virtuales de aprendizaje, MOOC, videoconferencia, entre otras herramientas) y su proceso de enseñanza-aprendizaje con el propósito de mejorar y brindar un servicio de calidad a los estudiantes directamente.

### **2.2.1. Fundamentación Axiológico**

Esta fundamentación permite rescatar varios valores como el respeto, colaboración, transparencia y otros valores relevantes como la ética y la moral que ayudarán a que el Instituto Tecnológico Superior Vicente León (I.T.S.V.L.) se desempeñe de una forma transparente tratando en lo posible de no perjudicar a ningún miembro de la Institución.

### **2.2.2. Fundamentación Pedagógico**

Esta fundamentación es indispensable en los cursos masivos MOOC, el uso de la didáctica a través de las herramientas tecnológicas pedagógicas, permite a los estudiantes un cambio en su actividad y una apropiación del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del conocimiento de los futuros profesionales del I.T.S.V.L.

### **2.2.3. Fundamentación Epistemológica**

En la actualidad, la educación exige de estrategias que permitan viabilizar la consolidación del conocimiento, a través del uso de instrumentos técnicas de aprendizaje, de acuerdo con las tendencias sociales y culturales, es decir buscando consolidar áreas específicas del I.T.S.V.L.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

La presente investigación se fundamenta en la Constitución Política de la República del Ecuador año 2008. Basándonos en el artículo 26 de la Constitución y los artículos de la Ley Orgánica de educación Intercultural (LOEI) que manifiesta. Constituyente, (2008).

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y

condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Título II Derechos. Capítulo II. Derechos del Buen Vivir Sección Quinta-Educación Art. 26).

Es decir, el Estado debe garantizar el estudio a los ciudadanos en cualquier momento de su vida, sin discriminación alguna es decir debe existir inclusión fomentando así el buen vivir, todo ente tendrá derecho y obligaciones al momento de educarse.

La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Por lo tanto, la educación es un derecho inalienable el cual será garantizado con los derechos humanos permitiendo así estimular el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, este derecho lo garantiza el estado para crear un país productivo y crear entes con pensamiento propio. (Título II Derechos. Capítulo II. Derechos del Buen Vivir Sección Quinta-Educación Art. 27)

La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de todo ciudadano y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita.



Por lo tanto, la educación deberá centrarse al beneficio de la sociedad no debe cumplir intereses personales o grupales, será un derecho que no debe tener discriminación. (Título II Derechos. Capítulo II. Derechos del Buen Vivir Sección Quinta-Educación Art. 28).

Fines de la educación. Son fines de la educación: g. La contribución al desarrollo integral, autónomo, sostenible e independiente de las personas para garantizar la plena realización individual, y la realización colectiva que permita en el marco del Buen Vivir o Sumak Kawsay. (Ley Orgánica de Educación Intercultural Art. 3).

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades, potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura.

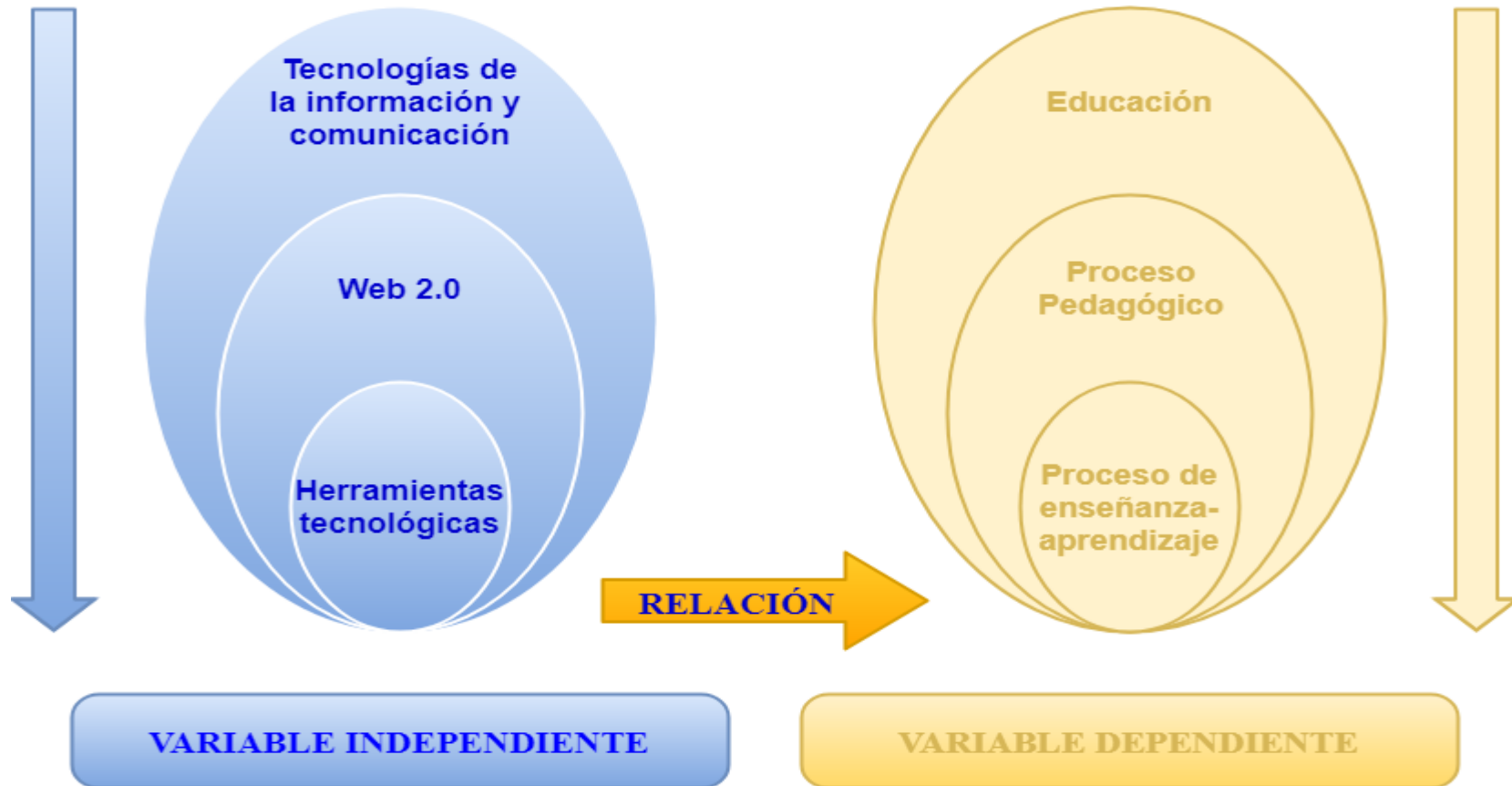
El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente de los estudiantes y realizar actividades de refuerzo y apoyo educativo para estudiantes que lo necesiten, por mencionar algunas. En los establecimientos educativos se proporcionarán sin costo servicios de carácter social y de apoyo psicológico, en el marco del sistema de inclusión y equidad social. (Códigos Orgánicos de la Ley de Educación, Art. 343)

Existirá una institución pública, con autonomía, de evaluación integral interna y externa, que promueva la calidad de la educación. (Códigos Orgánicos de la Ley de Educación, Art. 346). “Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad”. (Plan Nacional del Buen Vivir, Objetivo 2).

“Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía” (Plan Nacional del Buen Vivir, Objetivo 4).

Art. 80. (2008). Ciencia y Tecnología. Asamblea Constituyente. El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población.

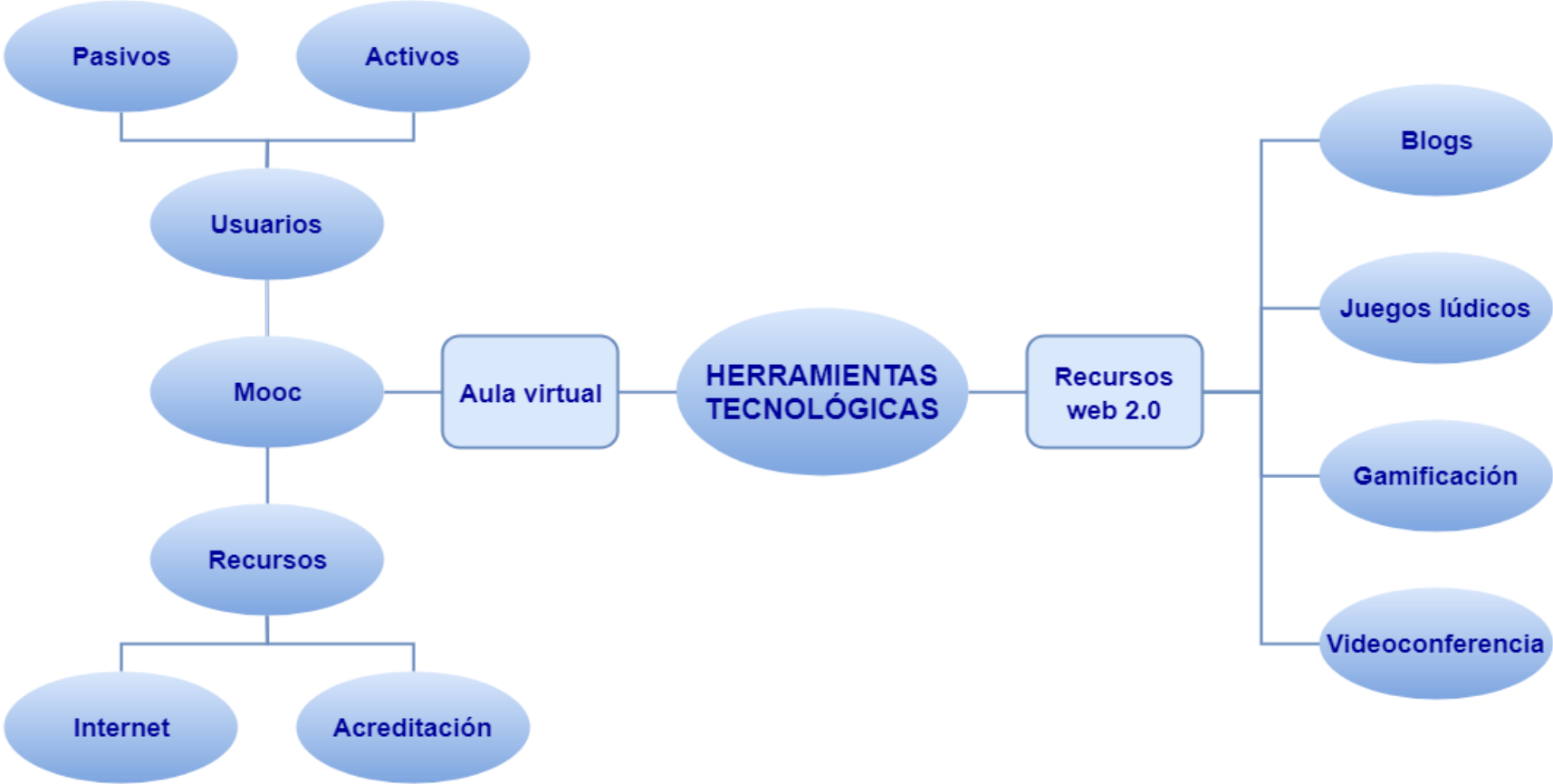
## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



**Figura 2.** Supra ordenación de variables independiente y dependiente  
**Elaborado por:** Camana, R., 2018

**Constelación de ideas para la Variable Independiente**

En la figura 3, se observar los términos que se relacionan con la herramienta tecnológica.



**Figura 3.** Sub ordenación de la variable independiente  
**Elaborado por:** Camana, R., 2018

### Constelación de ideas para la Variable Dependiente

En la figura 4, se observa la identificación de términos para el proceso de enseñanza-aprendizaje.



**Figura 4.** Sub ordenación de la variable dependiente  
**Elaborado por:** Camana, R., 2018

## **2.4.1. Categorías fundamentales de las variables independientes**

### **2.4.1.1. Tecnologías de la información y comunicación**

Para (Luz, 2018) afirma que con el uso de las TIC's no implica mejorar la educación, debido que en algunos de los casos no se ha aplicado pedagogía en este proceso, es por ello que el uso de las tecnologías de la información y comunicación se plantea sean más eficaces, aunque con la ayuda de los dispositivos ha mejorado. El uso de las TIC's ha dado sus inicios por los años 40 mediante el uso de audiovisuales; donde este proceso ha evolucionado de conductista a constructivista, donde la evolución de la tecnología influye en la sociedad.

Así para los investigadores (Alderete, Di Meglio, & Formichella, 2017) re afirman que el uso de las tecnologías de la información y comunicación forman parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante juega el papel protagónico; pero para este proceso el estudiante debe contar con los recursos tecnológicos tanto en su hogar como en la institución educativa para que el proceso sea óptimo

De acuerdo con Salvador, Villach, & Álvarez (2010) afirman que el uso de las tecnologías de la información y comunicación el docente (tutor) es quien toma el papel de mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual debe ser un actor innovador y se centra en que debe ser un proceso socio constructivista mediante la interactividad e interacción del grupo de estudiantes y sus actividades y tareas.

Según (López, 2018) indica que el uso de las tecnologías de la información en el estudiante genera habilidades como también la inteligencia emocional y el proceso neurolingüística permite mejorar la forma de aprender del estudiante, es decir el proceso cognitivo se genera de manera positiva para así tener un proceso de enseñanza-aprendizaje más participativo. Se pueden clasificar las TIC en redes, terminales y servicios.

#### **Redes**

Es un conjunto de equipos conectados entre sí por medio de un cable u otro medio físico con el fin de compartir recursos. Los recursos que se pueden compartir en una red pueden ser: disco duro, impresora, programas, acceso a internet, entre otros.

(López, 2018), entre los equipos tenemos: el teléfono, telefonía fija, telefonía celular, banda ancha.

### ***El Teléfono***

Es un dispositivo de telecomunicación diseñado para transmitir señales acústicas por medio de señales eléctricas a distancia. Tal dispositivo portátil posee capacidades técnicas interesantes que han propiciado su aceptación, entre las que se pueden mencionar lo reducido de su tamaño, su carácter personal y, en especial, una gran conectividad que le permite acceder en todo momento y lugar a sitios de información y a redes sociales. Según la información mostrada por Canalys Research (Cooper, 2012).

### ***La telefonía fija***

El método más elemental para realizar una conexión a internet es el uso de un módem en un acceso telefónico básico. A pesar que no tiene las ventajas de la banda ancha, este sistema ha sido el punto de inicio para muchos internautas y es una alternativa básica para zonas de menor poder adquisitivo. Las líneas de telefonía fija 100% digitales permiten además contar con una serie de funcionalidades como como identificador, bloqueo y transferencia de llamadas (Saravi, 2007).

### ***La telefonía celular***

Básicamente está formada por dos grandes partes: una red de comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red. La telefonía móvil es ya la (nueva) tecnología de mayor éxito de la historia de las telecomunicaciones, su desarrollo ha sido de tal magnitud que incluso se han alcanzado niveles de saturación en los principales mercados mundiales (Wireless intelligence, 2007).

### ***La Banda Ancha***

En telecomunicaciones a la transmisión de datos simétricos por la cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva. Según Jordán (2010), la banda ancha como el

elemento central de un sistema de innovación tecnológica, organizacional y social, que con la interacción de diversos activos complementarios (infraestructura, capacidades y estructura productiva) crea una dinámica que afecta al conjunto de sectores sociales y productivos en un círculo virtuoso de desarrollo.

## **Terminales**

Es conocido también como consola es un dispositivo electrónico o electromecánico de hardware, usado para introducir o mostrar datos de una computadora o de un sistema de computación, entre los terminales tenemos: ordenador personal, navegador de internet, internet.

### ***La computadora personal***

Es un ordenador pequeño, para un sólo usuario basado en un microprocesador. Además del microprocesador, un ordenador personal tiene un teclado para introducir datos, un monitor para mostrar la información, y un dispositivo de almacenamiento para guardar datos. Es un tipo de microcomputadora diseñada en principio para ser utilizada por un individuo a la vez. Habitualmente, la sigla PC se refiere a las computadoras IBM PC compatibles (Litwin, 2014).

### ***El navegador de internet***

Un navegador (del inglés, web browser) es una aplicación que opera a través de internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que podamos ser capaces de leerla, (ya se encuentre ésta alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en un servidor local). Según San Miguel (2015) es un software, aplicación o programa que permite el acceso a la Web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser visualizados.

### ***El internet***

Para los investigadores (David, 2017) indican que en el transcurso de los años el mundo tecnológico ha ido evolucionando y ha generado un impacto en la sociedad a nivel mundial, donde día a día los usuarios forman parte de la era digital mediante el uso de la red de redes; formar parte de esta era ah permitido que la sociedad mejore

su estilo de vida con la ayuda de aplicaciones web o incluso aplicaciones móviles, para de esta manera adquirir independencia de tiempo y espacio, el internet permite al usuario acercarnos de manera fácil al área educativa, económica o empresarial de manera rápida y eficaz.

## **Servicios**

Las tecnologías están siendo condicionadas por la evolución y la forma de acceder a los contenidos, servicios y aplicaciones, a medida que se extiende la banda ancha y los usuarios se adaptan, se producen unos cambios en los servicios. Las empresas y entidades pasaron a utilizar las TIC como un nuevo canal de difusión de los productos y servicios aportando a sus usuarios una ubicuidad de acceso. Aparecieron un segundo grupo de servicios TIC como el comercio electrónico, la banca en línea, educación, el acceso a contenidos informativos y de ocio (May, & Koo, 2016).

### ***El correo electrónico***

Es una de las actividades más frecuentes en los hogares con acceso a internet. El correo electrónico y los mensajes de texto del móvil han modificado las formas de interactuar con amigos. Un problema considerable es el de la recepción de mensajes no solicitados ni deseados, y en cantidades masivas, hecho conocido como correo basura o spam. Otro problema es el que se conoce como phishing, que consiste en enviar correos fraudulentos con el objetivo de engañar a los destinatarios para que revelen información personal o financiera (Bravo, 2017).

### ***Búsqueda de información***

Es uno de los servicios estrella de la sociedad de la información, proporcionado para los llamados motores de búsqueda, como Google o Yahoo, que son herramientas que permiten extraer de los documentos de texto las palabras que mejor los representan. Estas palabras las almacenan en un índice y sobre este índice se realiza la consulta. Permite encontrar recursos (páginas web, foros, imágenes, vídeo, ficheros, entre otras herramientas) asociados a combinaciones de palabras. Los resultados de la búsqueda son un listado de direcciones web donde se detallan temas relacionados con las palabras clave buscadas.



### *El comercio electrónico*

Es una modalidad de la compra en distancia que está proliferando últimamente, por medio de una red de telecomunicaciones, generalmente Internet, fruto de la creciente familiarización de los ciudadanos con las nuevas tecnologías. Se incluyen las ventas efectuadas en subastas hechas por vía electrónica. Según datos de Eurostat 2008, un 30 % de los europeos utilizaron Internet para realizar compras de carácter privado durante el 2007, siendo Dinamarca (55 %), y Holanda (55 %), los que más lo usaron. Los que estaban en los últimos lugares eran Bulgaria y Rumanía (3 %) (Fernandez & Medina, 2018).

### *La educación*

La formación es un elemento esencial en el proceso de incorporar las nuevas tecnologías a las actividades cotidianas, y el avance de la sociedad de la información vendrá determinado. El e-learning es el tipo de enseñanza que se caracteriza por la separación física entre el profesor (tutor o asesor) y el alumno, y que utiliza Internet como canal de distribución del conocimiento y como medio de comunicación. Los contenidos de e-learning están enfocados en las áreas técnicas. A través de esta nueva forma de enseñar el alumno y el docente pueden administrar su tiempo, hablamos de una educación asincrónica.

Todo esto introduce también el problema de la poca capacidad que tiene la escuela para absorber las nuevas tecnologías. El uso de estas tecnologías, entendidas tanto como recursos para la enseñanza como medio para el aprendizaje como medios de comunicación y expresión y como objeto de aprendizaje y reflexión (Quintana, 2004). Prácticamente la mayoría de los docentes se muestran favorables a la utilización de las TIC y opinan, que su uso acabará generalizándose entre los profesores.

#### **2.4.1.2. Web 2.0**

La web 2.0 es considerada una web social por la perspectiva de colaboración y compartición de contenidos, los mismos que pueden ser editables y sujetos a cambios en función de las necesidades de los usuarios (Méndez, 2003). El uso de herramientas de la web 2.0 deben ser consideradas como material didáctico para el sector educativo

en general, ya que muchos docentes desconocen las bondades que brindan estas herramientas y en muchos casos subutilizan recursos por desconocimiento y falta de capacitación (Carreño & Vélez, 2015).

Existen varios componentes que resaltan la web 2.0 y son:

- La comunicación permite la interacción entre usuarios mediante el internet para poder llevar conversaciones en intercambio de información en mundo de la web.
- El contenido permite a los usuarios gestionar y organizarla la información en función de las necesidades.

La educación en conjunto con las aplicaciones web genera un sinnúmero de posibilidades al alcance de la comunidad educativa, incorporar nuevas estrategias didácticas con el uso de redes sociales, blogs, videos, entre otras herramientas, que fomentan el aprendizaje colaborativo encaminados al desarrollo de Entornos Personalizados de Aprendizaje (EPA) (Fernández, Sosa, & Valverde, 2012).

#### **2.4.1.3. Herramientas tecnológicas**

Son aplicaciones digitales, al aplicarlos en la educación, aporta un valor en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que facilitan el aprendizaje y la enseñanza utilizando software sobre un hardware determinado.

En efecto las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Hace referencia al conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”.

Integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje: proceso contextualizado, sistémico, continuo y reflexivo, orientado a la transformación de la práctica pedagógica, con la finalidad de incorporar armónicamente las tecnologías de la información y la comunicación apropiadas para satisfacer los objetivos educativos (Cabrera, Lorenzo, & Álvarez, 2016).

### ***Entornos virtuales de aprendizaje***

Las plataformas tecnológicas colaboran para el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje, acompañados de sistemas de administración de contenidos, orientados a consolidar recursos amigables que permitan el acompañamiento sincrónico o asincrónico de actividades, buscando la consolidación de procesos de enseñanza-aprendizaje formal e informal (Bustos & Coll, 2010).

Los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) han logrado posicionarse como un complemento ideal para la educación media y superior, la principal fortaleza es la flexibilidad de tiempo y espacio que brinda al estudiante en el aprendizaje continuo fuera del aula, integra un sinnúmero recursos educativos que se alojan en un software específico denominado plataformas virtuales.

### ***Educación Virtual***

Según Salazar (2014) citado en (Iesalc, 2006) “se entiende el concepto de educación virtual como el empleo de las tecnologías digitales de información y comunicación en los diferentes procesos y funciones educativas, es decir, no sólo la entrega o transporte de la información”

La educación virtual apoyada en las tecnologías de la información se están posicionando como alternativas para el estudiante de educación superior, modalidades como e-learning y b-learning cada día son más populares en las universidades a nivel mundial, la tendencia de los universitarios es el uso frecuente de las TIC en las actividades educativas por lo que la interacción estudiante, docente, contenidos, actividades y tecnología se consolidan y buscan satisfacer necesidades académicas de la sociedad actual (Ruiz & Dávila, 2016).

### ***Plataformas educativas***

Según Adrián & Gallardo (2013), muchas de las barreras existentes en torno a la educación en el aula han desaparecido con la aparición del internet, tendencia única de los estudiantes para generar y compartir información en la nube mediante el uso de herramientas tecnológicas disponibles en la red, las mismas que aportan de forma

colaborativa para el desarrollo de actividades pedagógicas complementarias en busca de consolidar la investigación y el conocimiento.

Las plataformas educativas conjuntamente con las tecnologías de la información (TIC) son base fundamental para el desarrollo pedagógico actual, los conceptos educativos han evolucionado del tradicional profesor – alumno a consolidar un nuevo concepto facilitador – estudiante, generando una revolución educativa enmarcada en ambientes colaborativos de enseñanza-aprendizaje (González, 2016).

La adaptación de plataformas tecnológicas innovadoras en beneficio de la educación, son tendencias comunes que se dan en torno al desarrollo pedagógico actual, buscando la adaptación inmediata a las tendencias educativas propuestas para la consolidación del conocimiento enmarcado en el desarrollo educativo.

### ***MOOC***

Los Massive Open Online Courses (MOOC), acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander en agosto de 2008 como una herramienta en línea de aprendizaje colaborativo que no consiguió acogida en la época, su consolidación y difusión masiva se da en el 2011 como una tendencia educativa en las universidades más prestigiosas del mundo (López, y otros, 2015).

El 2012 se declaró el año de los MOOC por el periódico The New York Times, gracias a la masificación y los aportes colaborativos de los miles de estudiantes que lo utilizaron como complemento educativo. Se trata de un recurso virtual en línea de concepción libre que lo hace atractivo para los participantes ya que permiten el desarrollo de técnicas y dinámicas que aportan positivamente en el avance de las temáticas abordadas por el curso (Pernías & Luján, 2014).

Enmarcados a brindar capacitación a cualquier persona, de acceso gratuito con una estructura y metodología diseñada por un experto en el campo, el alcance se da basándose en la temática y los objetivos planteados, la libertad de tiempo del participante para organizar y consolidar el avance de conocimiento acompañado de las habilidades y destrezas del estudiante facilitan el aprendizaje autónomo, según un diálogo colaborativo de los participantes (Roig & Fernández, 2015).

Entre las ventajas que se puede enunciar:

- Contar con información de alto nivel estructurada secuencialmente en un curso
- Se adapta a las necesidades específicas del estudiante
- Permite incursionar en nuevos campos del saber
- Permite un constante perfeccionamiento y actualización de conocimientos

La principal desventaja se da en cursos que carecen de una metodología, diseño instruccional, además poseen información acumulada que impiden el adecuado proceso de aprendizaje del estudiante (Silva & Salgado, 2014).

### *Características de los MOOC*

La revolución educativa del siglo XXI está ligada a un sinnúmero de eventos que aparecieron en los últimos años, para (Caballo, Caride, Gradañlle, & Pose, 2014) la aparición del Internet, los recursos web y la gran gama de contenidos abiertos disponibles en la red, fenómenos directos que han permitido el fortalecimiento de los MOOC, logrando llegar a cualquier parte del planeta como un recurso educativo complementario para el desarrollo del aprendizaje colaborativo de miles de estudiantes en las universidades del mundo.

### **MOOC en la educación**

Nacen con la finalidad de cubrir la demanda de espacios físicos y docentes, orientados a profesionales o técnicos con limitaciones de tiempo y que requieren el fortalecimiento o capacitación de áreas específicas del conocimiento. Los MOOC educativos a más de ser una plataforma de contenidos y materiales, están enfocados a la interacción como elemento esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, utiliza presentaciones interactivas, videos, fotos, wikis, entre otras herramientas, característica fundamental que son de acceso libre, on-line, gratuitos, de participación masiva orientados específicamente a la formación pedagógica del estudiante (Silva & Salgado, 2014).

El incentivo académico certificado de los participantes permite garantizar la finalización del curso virtual, ayudando a mejorar la hoja de vida del estudiante, en el profesional es fundamental la especialización en temas específicos, pero el reto es

incentivar el proceso terminal en la sociedad común para para garantizar el éxito de las plataformas MOOC.

### **Diseño instruccional**

Los MOOC desde su concepción hasta la actualidad han sufrido adaptaciones y personalización de recursos y contenidos, este comportamiento es fundamental para la consolidación de necesidades en busca de masificar la participación de los estudiantes. El diseño base de un MOOC se da en función de la secuenciación de contenidos basados en técnicas clásicas que priorizan las preferencias y objetivos de los participantes por lo que es conveniente mantener esta normativa para no alterar la concepción de los cursos (Zapata, 2013).

De lo expuesto anteriormente y basados en la concepción del diseño instruccional los MOOC están sustentados en una metodología propia acorde al curso y sustentada en varios pilares como son: los objetivos del curso, la guía del docente, guía del estudiante y el contenido que debe ser actual y debidamente seleccionado para garantizar el interés y la generación del conocimiento en los estudiantes.

### **Plataformas**

El principal MOOC según González (2014), nació como un experimento propuesto por los profesores Norving y Thrun en el año 2011, quienes plantearon el primer curso de inteligencia artificial para más de 500 estudiantes, posterior al éxito del curso Thrun plantea la plataforma Udacity como la primera universidad online, le secundó la Universidad de Stanford con la plataforma Coursera propuesta por los profesores Daphne Koller y Andrew Ng., lanzada en el año 2012 manteniéndose hasta la actualidad, desde entonces un sinnúmero de universidades al rededor del mundo han generado plataformas similares tales como MITx planteada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts y edX plataforma planteada por la Universidad de Harward por citar algunos ejemplos de las más visitadas.

**Tabla 1.** Plataformas MOOC

Plataforma	Posicionamiento	Idioma	Tipo de plataforma	Cursos disponibles	Estudiantes matriculados
Coursera (Andrew Ng. y Daphne Koller)	136 instituciones a nivel mundial	Inglés	Certificación pagada	1476	16 millones de usuarios
Udemy (Eren Bali, GAGAN. Biyani, Oktay Caglar)	Países de habla hispana	Inglés/ Español	Certificación pagada	45000	5 millones de usuarios
Miríada X (Universia y Telefónica)	1300 universidades de Iberoamérica	Español	Certificación pagada	Sobrepasado el millón	Miríada X (Universia y Telefónica)
Turellus (Miguel Caballero, Javier Ortiz y otros)	Presente en 160 países	Español	Certificación pagada	500 mil alumnos	Turellus (Miguel Caballero, Javier Ortiz y otros)
edX (Universidad de Harvard)	85 universidades asociadas	Inglés	Certificación pagada	86 cursos online	155000

**Fuente:** <https://www.um.es/ead/red/44/pereira.pdf>

**Elaborado por:** Camana, R., 2018

### ***Recursos Web 2.0***

Según Flores, Zúñiga, & González (2009), la lectura, escritura y compartición en línea de la información son las características que resaltan de la web 2.0, las mismas garantizan la masividad de los recursos web en las plataformas tecnológicas que los incorporan, es conveniente mencionar algunos recursos como, los blogs, juegos lúdicos, gamificación, videoconferencia.

### **Los Blogs**

Considerados como un sitio de gestión de contenidos, basada en información específica que pone a consideración el autor en la web, la organización del mismo mantiene mínimas exigencias en cuanto al diseño priorizando la distribución de contenidos para lograr la funcionalidad adecuada del entorno. Se resalta como ventajas

principales los escasos conocimientos técnicos para la construcción, gratuidad, facilidad de gestión y mayor visibilidad (Flores, Zúñiga, & González, 2009).

### **Juegos lúdicos**

El juego puede ser, por ejemplo, un desafío en el que se pueden demostrar las habilidades adquiridas. Si no hay un desafío o el desafío no es lo suficientemente grande el juego puede ser percibido como aburrido y por lo general es abandonado (García-Peñalvo et al., 2013). De este modo, el principal objetivo en la construcción de herramientas educativas basadas en juegos lúdicos es encontrar un equilibrio entre el entretenimiento y el valor educativo.

### **Gamificación**

Es el uso de elementos propios de juegos en un contexto no recreativo con el objetivo de potenciar la motivación y reforzar, así, otras habilidades (Deterding et al., 2011). La educación es un área con gran potencial para la aplicación de este concepto, ya que trata de promover la motivación y el compromiso de los individuos. Pero para conseguir esta motivación, se necesita disponer de una buena aplicación docente

### **Videoconferencia**

Una reunión informática por medio de una videoconferencia, permite la inclusión de estudiantes con capacidades especiales a formar parte de las sesiones de trabajo, logrando autonomía, flexibilidad, participación desde un ambiente familiar (Urdaneta, Custodio, & Velásquez, 2015). Además, emplean herramientas tecnológicas en la comunicación en línea, para dar soluciones a problemas de inasistencia a clases, ya sea por mutuo acuerdo o motivos de fuerza mayor.

### **Plataforma virtual de aprendizaje**

En la investigación de (Aguero, Guzmán, & Gramajo, 2017) indican que la educación ha tomado un giro a tal manera que dejó de ser una educación tradicional para permitir una educación a distancia o semi presencial, para lo cual se debió apoyar de la tecnología mediante la aplicación de plataformas virtuales de aprendizaje, no es más



que una página web accesible en cualquier lugar y momento, permitiendo al estudiante adquirir el conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para los investigadores (Castro Gamarra, Carmelo, Roberth, Mendoza, Francisco, & Torres Rea, 2018) un aula virtual de aprendizaje, es una plataforma tecnológica que permite la administración y la gestión de datos que se convierten en información de manera virtual, este tipo de tecnología ha ido evolucionando de tal manera que permite que la educación llegue a cualquier lugar o en cualquier momento generando un proceso de enseñanza-aprendizaje más óptimo y accesible.

Según (Cajiga, Morales, Passarini, & Correa, Olivera, Morales, & Passarini, 2017) indican que el rol del docente y del estudiante ha evolucionado de tal manera que el docente se convierte en el tutor quien acompaña en el proceso de enseñanza - aprendizaje y el estudiante se convierte en el protagonista, donde la tecnología forma parte fundamental al momento de enseñar y aprender permitiendo el uso de sonidos, imágenes, datos de manera simultánea de manera flexible y colaborativa.

Para los investigadores (Silvia Quiroz & Romero, 2014) afirman que el uso de las TIC`s en la actualidad forma parte fundamental de la educación tanto a nivel medio como universitario, permitiendo que se desarrolle de manera más amplia los entornos virtuales de aprendizaje dando un vuelco de la clase presencial a una formación online, además afirman que esta nueva forma de aprender está alineado a modelos pedagógicos para de esta manera innovar el arte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con (Mancilla, Reyes, & Lara, 2016) la era tecnológica ha evolucionado en todos los ámbitos de la sociedad y la educación no se ha quedado atrás es por ello que la educación ha tomado un giro sustancial donde el uso de las tecnologías de la información y comunicación permitieron la creación de entornos virtuales de aprendizaje que permite al estudiante trabajar a través de competencias, niveles de logros desarrollando habilidades al momento de aprender tomando en cuenta que este proceso es autónomo sin dependencia de tiempo y espacio.

## **MOOCs**

Para (Rolg & Lledo, 2017) afirma que el uso de los MOOCs se ha convertido parte de las redes sociales como es Facebook que es una red que permite la comunicación de

sus usuarios los cuales tienen las mismas características; el uso de esta red social ha permitido el uso de varias herramientas plataformas adaptables a esta red social como son EdX plataforma Coursera, herramienta Future Learn, plataforma Harvard Extensión, Miríada X, Stanford Online y Udacity estas plataformas permiten la comunicación e interacción entre usuarios.

Para los investigadores (García, Fidalgo, & Sein, 2017) arte de la educación se basa en acomodar el tiempo para que el estudiante aprenda, es por ello que el uso de las MOOCs permite aprender mediante el uso de texto, gráficos e incluso de dibujos que fueron realizados a mano, estos recursos educativos permiten la gestión y organización de las actividades mediante los recursos tecnológicos.

De acuerdo con los investigadores (Vázquez-Cano, López Meneses, & Sevillano García, 2017) afirman como los autores anteriores que las MOOCs forman parte de la era digital donde las redes sociales forman parte fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje y una de esas redes es twitter que permite la interacción entre usuarios, pero no debemos dejar a un lado la parte pedagógica donde el tutor fundamenta sus actividades y tareas de manera clara y precisa.

## **2.4.2. Categorías fundamentales de la variable dependiente**

### **2.4.2.1. La educación técnica y tecnológica**

Según la Unesco (1999), la enseñanza tecnológica se centra en familiarizar a los estudiantes con el conocimiento práctico, desde el kindergarten hasta la adultez, sea en las tareas ocupacionales públicas o privadas. Ha evolucionado de acuerdo con el desarrollo de cada país, ya que no se puede hablar de la misma tecnología del siglo XX a la disponible en el siglo XXI.

En el Ecuador, de acuerdo con el informe General de la Evaluación de los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos, realizado en el año 2016, los orígenes de la educación técnica se ubican en los finales del siglo XIX, cuando se creó la Escuela de Artes y Oficios del Protectorado Católico, con el propósito de dar formación técnica y estética a obreros artesanales e industriales. Décadas más tarde ese centro de estudios

se convirtió en lo que hoy es Colegio Central Técnico de Quito (Ramírez, 1995 citado en CEACES (2016)).

Actualmente, la educación técnica y tecnológica se ha convertido en un eje prioritario de desarrollo del país, es así que se lleva a cabo un proceso de reconversión de los institutos que implica la revalorización de la formación técnica y tecnológica, válida con elementos mayoritariamente prácticos y cuyos perfiles estén alineados a las industrias estratégicas de los territorios (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2016).

En este sentido, dada la importancia de la educación superior, es prioritario eliminar paradigmas vigentes para fortalecer el aprendizaje autónomo de estudiante, complemento ideal que se debe desarrollar fuera de las aulas para la generación del conocimiento mediante el uso de herramientas de autoformación flexibles y de libre acceso (Duchi & Guaiña, 2016).

Según, Barrios, & Silva (2017) indica que la calidad educativa depende del modelo pedagógico, que aplica en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde los estudiantes son más reflexivos y su trabajo en grupo es participativo permitiendo de esta manera solucionar los problemas de una manera más clara y objetiva. Para el investigador, Juan (2017) indica que la tecnología se incorporó en la educación con el uso del LMS (Learning Management Systems) como una propuesta pedagógica en el aprendizaje en la red mediante la aplicación de competencias, donde los estudiantes realizan sus tareas de manera autónoma y colaborativa.

#### **2.4.2.2. Procesos pedagógicos**

Existe una serie de procesos didácticos y pedagógicos que con regularidad se encuentran en una sesión de aprendizaje; algunos de ellos prácticamente se vuelven recurrentes con el tiempo (López, 2017). Sin embargo, es necesario que las instituciones de educación superior, en este caso los institutos técnicos y tecnológicos, desarrollen procesos que orienten la formación de los estudiantes hacia la generación de competencias que les permitan ser competitivos en el mundo laboral

En este sentido, para el adecuado desarrollo de un proceso de enseñanza, es necesario contar con métodos y técnicas adecuadas de enseñanza. Según la autora Morales (s.f.), los métodos pedagógicos constituyen un conjunto lógico de procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias.

Se han desarrollado una serie de procesos pedagógicos, entre los cuales se resumen a continuación:

- a) **Recuperaciones de los saberes previos.** – Son conocimientos de los estudiantes, que han logrado a través de experiencias anteriores, es decir en su vida diaria, etapas de escuela, colegio, entre otras, que se activaran cuando se relacione con el nuevo conocimiento, de esta forma se vinculan con el nuevo conocimiento, que producen nuevo conocimiento significativo.
- b) **Conflicto cognitivo.** - Es un desequilibrio de las estructuras mentales, es decir el docente hace que el estudiante se enfrente con algo que no puede comprender o explicar con sus propios saberes. El docente, una vez identificado los conflictos, puede planear situaciones problemáticas de su entorno, de este modo crea en estudiantes la necesidad de aprender nuevos conocimientos y solucionar problemas.
- c) **Procesamiento de la información.** - Consiste en un proceso central del aprendizaje, donde se desarrollan procesos cognitivos u operaciones mentales, están en tres fases: entrada, elaboración y salida, cada uno de ellos con sus respectivos procesos cognitivos y de acuerdo con las capacidades que se desea desarrollar en los estudiantes.
- d) **Aplicación de lo aprendido.** – Es la ejecución de la capacidad en situaciones nuevas para los estudiantes, por ejemplo, en el tema de la computadora portátil, los estudiantes aplicaron sus conocimientos, referente al mantenimiento preventivo, cada mes y mantenimiento correctivo cada 6 meses.
- e) **Reflexión.** - Proceso mediante la cual los estudiantes reconocen sobre lo aprendido, es decir son los pasos que realizó, las dificultades encontradas y cómo puede mejorar su aprendizaje. Pudiente el docente realizar una serie de preguntas, por ejemplo ¿cómo lograste aprender? ¿qué dificultades tuviste y cómo lo superaste?

**f) Evaluación.** - Consiste en un proceso que permite conocer los aciertos y errores para mejorar el aprendizaje, siendo unos procesos permanentes y continuos. Esto se realiza a través de los indicadores preestablecidos de acuerdo con la capacidad seleccionada.

Además, existen principios didácticos para una enseñanza universitaria innovadora, los cuales se pueden resumir en:

- a)** Planificación flexible que deja cierto margen para la improvisación y la solución de problemas in situ.
- b)** Adaptación contextual al espacio, tiempo y distribución, horario, número de alumnos, tipo de asignatura, carrera, entre otros aspectos., así como la expectativa o la respuesta de los alumnos como determinantes de decisiones metodológicas.
- c)** Clima distendido y gratificante como requisito para la confianza y el bienestar que puede ser imprescindible para la expresión de ideas y la comunicación, el ambiente cooperativo, la ausencia de temor y de amenaza, la presencia del humor, entre otros aspectos.
- d)** Participación activa: En las aulas creativas prevalece la actividad y el protagonismo del estudiante sobre las explicaciones docentes.
- e)** Satisfacción de los alumnos, es propia del clima positivo de la actividad gratificante y a la comunicación del resultado.
- f)** Productividad: si algo caracteriza a lo creativo es que desemboca en un producto o realización.
- g)** Conciencia de autoaprendizaje, cuando la sensación de haber mejorado y que algo ha cambiado en nuestro interior: conocimientos, actitudes, inquietudes, vinculaciones con la vida, impactos, asunciones holísticas, entre otros aspectos.

#### **2.4.2.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje**

Aprendizaje es el cambio en la disposición del sujeto con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible al simple proceso de desarrollo (maduración). Como proceso: es una

variable que interviene en el aprendizaje, no siempre es observable y tiene que ver con las estrategias metodológicas y con la globalización de los resultados. Hay varias corrientes psicológicas que definen el aprendizaje de formas radicalmente diferentes.

## **Aprendizaje**

Es un proceso en el cual se da la internalización de pautas de conducta que resulta de haber participado en un proceso intencionado de enseñanza-aprendizaje. Dichas conductas se dan como reacción a estímulos internos y externos en el individuo, de acuerdo con Morán Oviedo (Pansza González, Juárez, & Oviedo, 2001); “una persona aprende cuando se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, siente temor a lo desconocido, manipula objetos, verifica en una práctica sus conclusiones, entre otros aspectos”.

“La distancia entre las dos situaciones (A y B) es el proceso de enseñanza-aprendizaje, que debe ser cubierto por el grupo educativo (Profesores-alumnos) hasta lograr la solución del problema, que es el cambio de comportamiento del alumno”. (Martínez, 2010). En el proceso de Aprendizaje es conveniente la inclusión de alumnos y docentes, siendo el docente que utilizando nuevas estrategias, métodos, herramientas puede transmitir nuevos conocimientos para que los estudiantes aprendan de una manera innovadora.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el estudiante y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los estudiantes quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el estudiante disfrute del aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida (Universidad Maritsa de Mérida, 2013).

Es fundamental el autoaprendizaje en los estudiantes, para lograr la motivación es necesario crear nuevas formas de enseñar por parte de los docentes así fomentando la investigación, interacción de los estudiantes y llegar a un aprendizaje significativo. El aprendizaje y la enseñanza son dos procesos distintos que los profesores tratan a de

integrar en uno solo: el proceso enseñanza-aprendizaje. Por tanto, su función principal no es solo enseñar, sino propiciar que sus alumnos aprendan (Ornelas, 2003).

El aprendizaje es “el proceso de adquisición cognoscitiva que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contiene grados específicos de potencialidad”.

En el Aprendizaje influyen condiciones internas de tipo biológico y psicológico, así como de tipo externo, por ejemplo, la forma como se organiza una clase, sus contenidos, sus métodos, actividades, la relación con el profesor, entre otros aspectos. La relación entre la enseñanza y el aprendizaje no es una de causa y efecto, pues hay aprendizaje sin enseñanza formal y enseñanza formal sin aprendizaje (Ornelas, 2003).

Una de las características esenciales de la enseñanza es la intencionalidad. Los estudiantes adquieren muchos conocimientos fuera del salón de clase de manera cotidiana, pero aquí es donde aprenden lo que intencionalmente quiere enseñarles el profesor. El reto de este será lograr que aquellos sean capaces de darle sentido a su conocimiento para que pueda ser utilizado para sus propios fines, y no solo para fines escolares. Para lograr lo anterior los profesores debemos diseñar las estrategias que permitan potenciar el aprendizaje de los alumnos (Ornelas, 2003).

## **2.5 HIPÓTESIS**

Las herramientas tecnológicas se relacionarán con el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la formación académica superior.

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES**

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** herramientas tecnológicas.

**VARIABLE DEPENDIENTE:** proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. ENFOQUE LA INVESTIGACIÓN**

Por ello la investigación se basa en el paradigma de la investigación crítico-propositivo, debido a que busca una solución social para el problema del escaso uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software, en su formación académica superior del Instituto Tecnológico Superior Vicente León (I.T.S.V.L.).

La fundamentación epistemológica en este trabajo investigativo, es debido a que se realiza el proceso de investigación sobre el problema, para luego realizar un estudio de sobre las herramientas tecnológicas y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La fundamentación axiológica será un pilar fundamental en la investigación por qué se va a crear una alternativa para que el proceso enseñanza-aprendizaje mejore con el uso de herramientas tecnológicas para la carrera de Desarrollo de Software del I.T.S.V.L.

La fundamentación pedagógica se basa en la investigación para ayudar a los estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del I.T.S.V.L., en su proceso de enseñanza-aprendizaje con la ayuda de herramientas tecnológicas.

La fundamentación ontológica es cualitativa ya que se realizó la investigación de teorías y conceptos es decir para la investigación se realizará un estudio descriptivo de las herramientas tecnológicas y su proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

La fundamentación legal se basa en la Constitución Política del Ecuador por que la investigación es para estudiantes que radican en la ciudad de Latacunga (Ecuador),



este libro indica que todos individuos tienen derecho al estudio y la inclusión de la tecnología.

### **3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo con los objetivos plantados en la presente investigación fueron los siguientes:

#### **3.2.1. Investigación Exploratoria**

Para la investigación exploratoria se realizó varias visitas, de forma continua a carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León, que se encuentra ubicada en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi; es así que Namakforoosh, (2000) indica que se debe definir el problema de investigación y determinar las variables (dependiente, independiente) y plantear la hipótesis que debe ser comprobada en el estudio que se realizó.

#### **3.2.2. Investigación Descriptiva**

Esta investigación permitió verificar si los estudiantes al recibir las clases con herramientas tecnológicas (en cualquier lugar y en cualquier momento) estos adquirieron el conocimiento de la manera deseada; para el investigador (Grajales, 2000) afirma que una investigación descriptiva permite explicar de forma detallada las causas de un fenómeno.

### **3.3. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Consiste en una descripción de cómo se va a realizar la investigación, entre las modalidades utilizadas están:

#### **3.3.1. Documental bibliográfico**

por cuanto fue necesario la consulta de diferentes autores de libros, revistas científicas indexadas, tesis, monografías e internet, en torno al problema limitado uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje estudiantes de formación académica superior, que profundizó en temas, tecnologías de la información y comunicación, plataformas virtuales, tipos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y así tener una idea clara de la propuesta de solución al problema.

Para Grajales (2000), esta modalidad de investigación, está relacionada con la habilidad del investigador sobre el tema en mención, así como para escoger y evaluar actividades. La documentación forma parte fundamental de la investigación, debido que el investigador tendrá herramientas suficientes para desarrollar la investigación.

### 3.3.2. Investigación de campo

Según Sabino (2014), indica que la investigación de campo se basa en procedimientos para obtener el conocimiento a base de los conceptos básicos. Para la presente investigación se aplicaron cuestionarios a los estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León.

## 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.4.1. Población

La población de estudio está compuesta por 158 estudiantes matriculados en la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León. En la tabla 2 se muestra los estudiantes matriculados.

**Tabla 2.** Estudiantes encuestados

<b>Nivel</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
Primero	37	19	<b>56</b>
Segundo	7	8	<b>15</b>
Tercero	18	8	<b>26</b>
Cuarto	14	20	<b>34</b>
Quinto	14	13	<b>27</b>
<b>Población Total:</b>	<b>69</b>	<b>20</b>	<b>158</b>

**Fuente:** Estudiantes matriculados ciclo académico: noviembre 2018 – abril 2019

**Elaborado por:** Camana, R., 2018

### 3.4.2. Muestra

Por tratarse de una población pequeña de estudiantes (**158**), se decidió trabajar con la totalidad.

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 3.** Operacionalización de la variable independiente

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> herramientas tecnológicas				
<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
Las herramientas tecnológicas, permiten integrarse a las MOOC, y sirve de apoyo a la educación a través de un <i>ambiente virtual</i> . De alcance para todos los participantes, consolidado a través de un <i>curso masivo</i> , que suele conllevar una serie de <i>contenidos</i> . A su vez están compuesto por <i>recursos web 2.0</i> como, blogs, juegos lúdicos, gamificación, videoconferencia	Ambiente virtual	Frecuencia de estudiantes que utilizan plataforma virtual de aprendizaje para reforzar conocimientos	Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas, ha utilizado para reforzar su aprendizaje on-line	<p><b>Técnica:</b> Encuesta estructurada dirigido a estudiantes carreras técnicas.</p> <p><b>Instrumento:</b> Encuesta</p>
		Frecuencias de uso de herramientas tecnológicas, como, MOOC, aulas virtuales, blog, wiki, chat, foros, video	¿Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utilizan tus docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿Cree usted que el docente debe utilizar una plataforma educativa para mejor comprensión de la materia?	
	Cursos masivos	Frecuencia de estudiantes que conocen o han recibido cursos a través de una MOOC	¿Considera que el diseño de un MOOC en el área de programación ayudaría a reforzar su aprendizaje?	
	Contenidos	Frecuencia de estudiantes con respecto a la presentación de contenidos en una MOOC por parte de los estudiantes	¿Considera que los contenidos presentados en foros, servirá de complemento para reforzar su conocimiento? ¿Qué tipo de recursos multimedia prefiere usar en su proceso de enseñanza-aprendizaje?	

**Fuente:** Propia

**Elaborado por:** Camana, R., 2018

**Tabla 4.** Operacionalización de la variable dependiente

<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> proceso de enseñanza-aprendizaje				
<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
Los procesos de enseñanza-aprendizaje son simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, <i>procesos de aprendizaje</i> y acompañadas de modalidades de aprendizaje formal e informal, tales como <i>aprendizaje significativo</i> y <i>aprendizaje autónomo</i> , orientadas al mejoramiento de la comunicación a través del <i>aprendizaje colaborativo</i> .	Estrategias de enseñanza aprendizaje	Frecuencia de uso de estrategias de acción directa del docente y del estudiante	¿Considera usted que los docentes que dictan clases utilizan estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje?	<p><b>Técnica:</b> Encuesta estructurada dirigida a estudiantes de las carreras técnicas.</p> <p><b>Instrumento:</b> Encuesta</p>
		Frecuencia de estudiantes que aceptan entornos colaborativos	¿Los docentes que imparten clases en el área de programación fomentan el desarrollo de trabajos grupales en un ambiente colaborativo de aprendizaje on-line	
	Aprendizaje autónomo (autorregulación, independencia, responsabilidad, libertad)	Porcentaje de estudiantes que cuentan con plataformas de vídeos en computadoras, portátiles y recursos tecnológicos en casa	¿Cuál de las siguientes plataformas a base de videos, utilizaría de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje?	
	Aprendizaje colaborativo (cooperación, comunicación, trabajo en equipo, autoevaluación)		Cuál de los siguientes recursos tecnológicos, dispone para el desarrollo y cumplimiento de tareas on-line.	

**Fuente:** Propia

**Elaborado por:** elaboración propia

### 3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los individuos que proporcionaron la información fueron estudiantes de primero a quinto nivel de las carreras técnicas, que es fundamental a quienes están involucrados en la Instituto Tecnológico Superior Vicente León. Como se muestra en la tabla 5, cómo es la recolección de la información.

**Tabla 5.** Preguntas para la recolección de la información

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
<b>1. ¿Para qué?</b>	Para alcanzar los objetivos de la investigación
<b>2. ¿A qué personas vamos aplicar?</b>	Estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León
<b>3. ¿Sobre qué aspectos?</b>	Indicadores y operacionalización de variables
<b>4. ¿Quién?</b>	Investigador: Roberto Camana
<b>5. ¿Cuándo?</b>	Ciclo académico: mayo – noviembre 2018
<b>6. ¿En qué lugar?</b>	Instituto Tecnológico Superior Vicente León
<b>7. ¿Con que técnicas?</b>	Encuesta ( <b>Anexo 1 y 2</b> )
<b>8. ¿Con que instrumentos?</b>	Cuestionario
<b>9. ¿En qué situación?</b>	Ambiente favorable con la colaboración de estudiantes y docentes

**Fuente:** Propia

**Elaborado por:** Camana, R., 2018

### 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**Técnicas Primarias.** - Son las que toman información de primera mano, de fuentes directas, es decir, del lugar de los hechos. Las fuentes primarias, contienen información original, recolectada por primera vez, filtrada, analizada y evaluada por otros más (Silvestrini & Vargas, 2008). Los datos de la presente investigación fueron obtenidos con el siguiente instrumento:

**La encuesta.** - En esta investigación se utiliza la presente técnica porque permitió conocer la opinión y/o el nivel de conocimiento y participación de los estudiantes en cursos masivos MOOC para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje (aprendizaje significativo, aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo).

**Codificación y la decodificación.** - Esta técnica consiste en la interpretación de la información obtenida en las encuestas de los estudiantes. Mientras la codificación, consiste en la presentación de los resultados, además permitirá obtener conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

**Instrumentos.** - Formularios de preguntas, propuestos a los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Vicente León con el fin de obtener información referente a los intereses educativos y consolidar cursos MOOC para la institución.

### **3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Con la recopilación de datos a través de la encuesta a estudiantes y docentes, se analizó y se procesó la información de la siguiente manera:

- Diseño de evaluaciones y encuestas de recolección de información
- Aplicación de evaluación y encuestas
- Recolección de resultados y depuración de datos
- Tabulación de cuadros según variables de cada hipótesis, estudio estadístico para presentación de resultados
- Análisis de los resultados estadísticos y generación de estadísticas y gráficos
- Interpretación de los resultados
- Comprobación de la hipótesis con estadístico de Wilconxon
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones
- Elaboración de documento final

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

#### 4.1. Análisis de los resultados

##### 4.1.1. Análisis de fiabilidad de los instrumentos de investigación

De acuerdo con los autores Arias (2006) & Salguero (2018) en su libro *Proyectos de investigación, introducción a la metodología científica*, afirma que el método científico es una ciencia para realizar la operacionalización de variables y como se realizan la recolección de datos, existen varios instrumentos para la recolección de datos.

En la presente investigación se aplicó la técnica de la encuesta, a través del instrumento de un cuestionario estructurado, que permitió obtener la información que ayudó a resolver el problema existente; la encuesta on-line (google forms) consta de 10 preguntas referentes a las variables independiente y dependiente.

Se aplicó a estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León, esta encuesta se realizó a 158 estudiantes entre hombres y mujeres, cabe resaltar como la población es pequeña, se trabajó con la totalidad. Para comprobar la validez del instrumento, se utilizó el alfa de Cronbach, empleando Microsoft Excel (**Ver anexo 6**). En la tabla 6, se muestran los resultados:

**Tabla 6.** Resumen del procesamiento de casos

	N	%
Válido	158	100,0
Total	158	100,0

**Fuente:** Propia

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

Como se observa en la tabla 6, se realizó un total de 158 encuestas, además tiene cero casos excluidos, es decir, se obtuvo el 100% de las respuestas, que van a ser analizadas en este proceso.

**Tabla 7.** Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,80	10

**Fuente:** Propia

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

En la tabla 7, se puede evidenciar que el Alfa de Cronbach, tomando en cuenta que los 10 ítems, alcanza un valor de 0,80 bajo la premisa de que mientras más cerca se encuentre el valor de alfa a 1, mayor es la consistencia con los ítems. Con los resultados obtenidos, según Gil-Monte & Zuñiga-Caballero (2010), por lo que se puede afirmar que existe una aceptable confiabilidad del instrumento.



#### 4.1.2. Análisis interpretación de resultados

**Pregunta 1.-**Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas, ha utilizado para reforzar su aprendizaje on-line

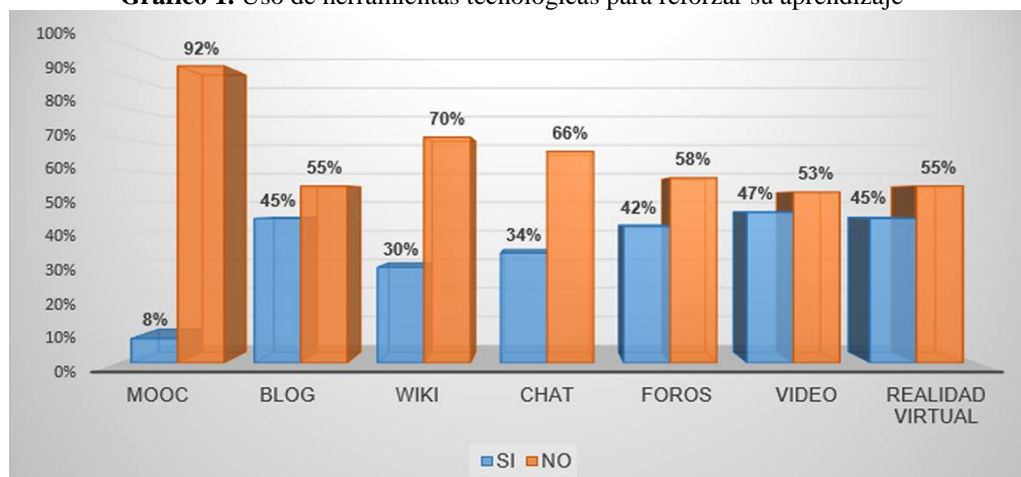
**Tabla 8.** Uso de herramientas tecnológicas para reforzar su aprendizaje

Alternativa	MOOC		Blog		Wiki		Chat		Foros		Video		Rea. Vir.	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
SI	12	8	71	45	47	30	54	34	67	42	74	47	71	45
NO	146	92	87	55	111	70	104	66	91	58	84	53	87	55
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Uso de herramientas tecnológicas para reforzar su aprendizaje

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 1.** Uso de herramientas tecnológicas para reforzar su aprendizaje



**Fuente:** Información tomada de la tabla 8

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 8% manifiesta que el docente utiliza MOOC y el 92% no utiliza; el 45% utiliza Blog y el 55% no utiliza; el 30% utiliza Wiki y el 70% no utiliza; el 34% utiliza Chat y el 66% no utiliza; el 42% utiliza Foros y el 58 no utiliza; el 47% utiliza Video y el 53% no utiliza; y, el 45% utiliza Realidad Virtual y 55 manifiesta que no utiliza.

Las MOOC, wiki, chat y foros, no son mayormente utilizados por los estudiantes para reforzar el aprendizaje on-line. Se deduce que el docente no está capacitado o desconoce estas herramientas tecnológicas y el resto de estudiantes encuestados considera que el blog, videos y realidad virtual MOOC, son menos utilizadas para construcción del conocimiento.

**Pregunta 2.-** Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utilizan tus docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

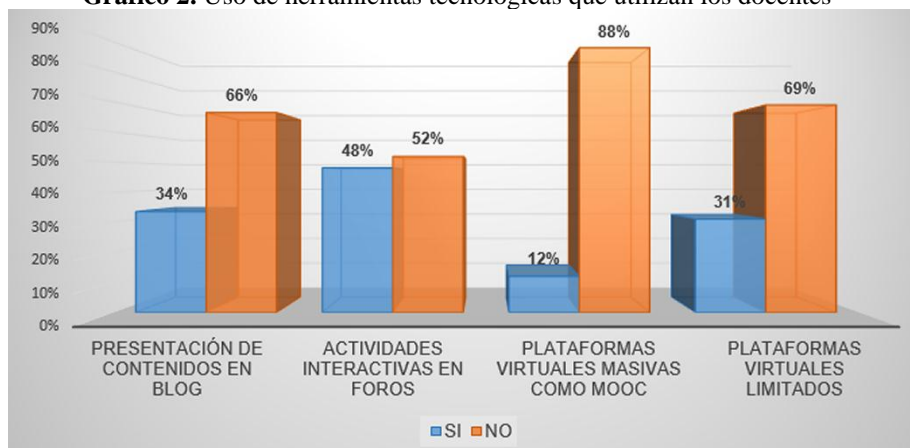
**Tabla 9.** Uso de herramientas tecnológicas que utilizan los docentes

Alternativa	Presentación de contenidos en blog		Actividades interactivas en foros		Plataformas virtuales masivas como MOOC		Plataformas virtuales limitados (cursos virtuales)	
	F	%	f	%	f	%	f	%
SI	53	34	76	48	19	12	49	31
NO	105	66	82	52	139	88	109	69
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Uso de herramientas tecnológicas que utilizan los docentes

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 2.** Uso de herramientas tecnológicas que utilizan los docentes



**Fuente:** Información tomada de la tabla 9

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis interpretación de resultados.** – El 34% manifiesta que el docente utiliza en clases presentaciones de contenidos en blog y el 66% no utiliza; el 48% utiliza actividades interactivas en foros y el 52% no utiliza; el 12% utiliza plataformas virtuales masivas como MOOC y el 88% no utiliza; y, 31% utiliza plataformas virtuales limitadas y el 69% no utiliza.

Con respecto al uso de herramientas tecnológicas por el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la mayoría de los estudiantes expresa que no utiliza plataformas virtuales masivas como MOOC y con relación a plataformas virtuales limitadas, existe también una mayoría que indica que tampoco utiliza, lo que significa que hay un escaso uso de herramientas tecnológicas por parte del docente.

**Pregunta 3.-** ¿Cree usted que el docente debe utilizar una plataforma educativa para mejor comprensión de la materia?

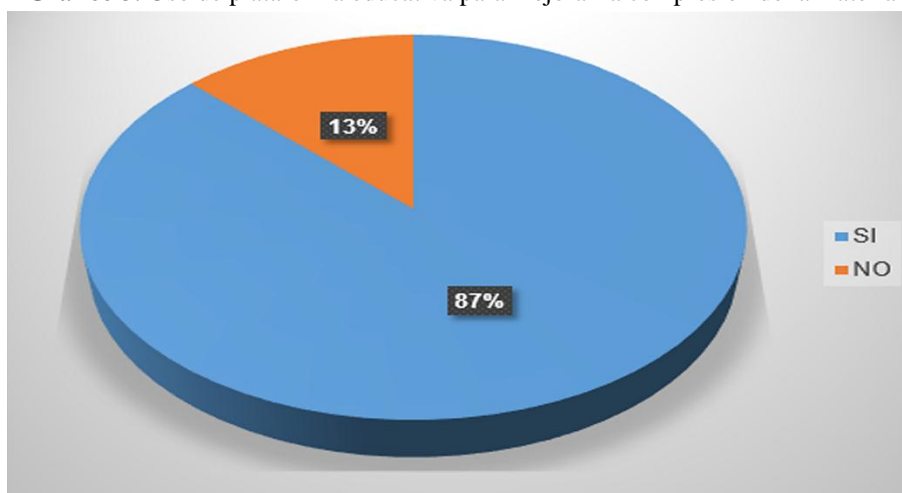
**Tabla 10.** Uso de plataforma educativa para mejorar la comprensión de la materia

Alternativa	SI		NO	
	f	%	f	%
Uso de plataforma educativa para mejor comprensión de la materia	138	87	20	13

**Fuente:** Uso de plataforma educativa para mejorar la comprensión de la materia

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 3.** Uso de plataforma educativa para mejorar la comprensión de la materia



**Fuente:** Información tomada de la tabla 10

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 87% manifiesta que el uso de plataforma educativa ayuda a la comprensión de la materia, y mientras el 13% que el uso de la plataforma educativa no mejora la comprensión de la materia.

El pronunciamiento de los estudiantes, que el uso de una plataforma educativa para mejorar la comprensión de la materia ayuda al docente, se deduce que la mayoría de estudiantes les agradaría que el docente use para mejor comprensión de la materia ya que el aprendizaje es más interactivo, aquellos que no les agradarían son muy pocos pues concluyen no les ayudaría en la materia de programación.

**Pregunta 4.-** ¿Considera que el diseño de un MOOC en el área de programación ayudaría a reforzar su aprendizaje?

**Tabla 11.** Uso de MOOC en área de programación para reforzar aprendizaje

Alternativa	SI		NO	
	f	%	f	%
Uso de un MOOC en el área de programación	144	91	14	9

**Fuente:** Uso de MOOC en el área de programación para reforzar el aprendizaje

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 4.** Uso de MOOC en el área de programación para reforzar el aprendizaje



**Fuente:** Información tomada de la tabla 11

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 91% manifiesta que el diseño de una MOOC en el área de programación ayuda para reforzar en el aprendizaje de los estudiantes y mientras el 9% no ayuda en el aprendizaje.

El mayor porcentaje alcanzado en la muestra, que el diseño de una MOOC en el área de programación, situación que establece que el uso de MOOC ayuda a reforzar el aprendizaje en la integración de esta herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje mientras los demás manifiestan que no es fundamental diseñar un MOOC ya que es entendible la clase del docente.

**Pregunta 5.-** ¿Considera que los contenidos presentados en foros, servirá de complemento para reforzar su conocimiento?

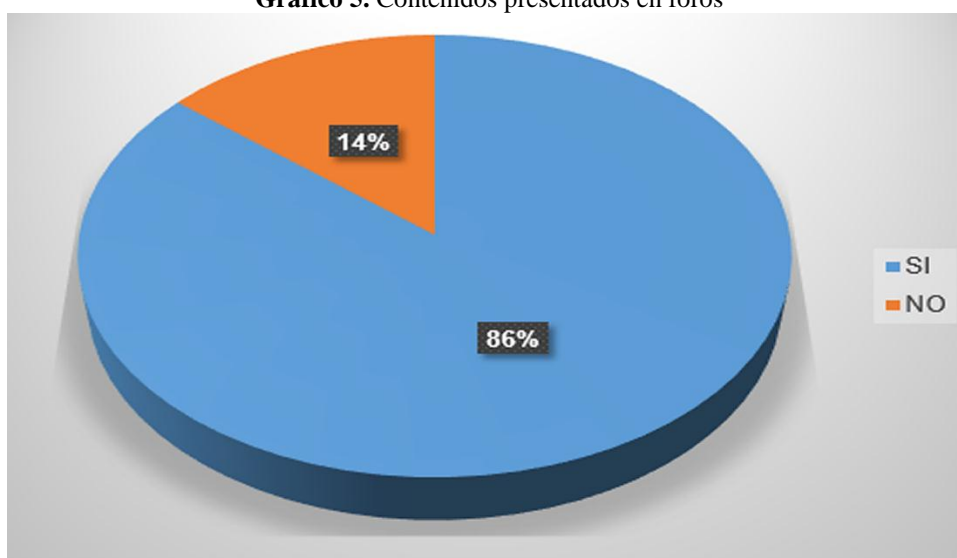
**Tabla 12.** Contenidos presentados en foros

Alternativa	SI		NO	
	f	%	f	%
Contenidos presentados en foros	136	86	22	14

**Fuente:** Contenidos presentados en foros

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 5.** Contenidos presentados en foros



**Fuente:** Información tomada de la tabla 12

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 86% manifiesta que los contenidos presentados en foros, servirá de complemento para reforzar su conocimiento y el 14% no servirá de complemento.

El mayor porcentaje alcanzado muestra que la herramienta tecnológica, concerniente a foros es favorable en un ambiente de aprendizaje y es propicio para reforzar el conocimiento de los estudiantes, mientras los demás estudiantes manifiestan que los foros no les permitirá reforzar su conocimiento ya que no utilizan frecuentemente un curso virtual.

**Pregunta 6.-** ¿Qué tipo de recursos multimedia prefiere usar en su proceso de enseñanza-aprendizaje?

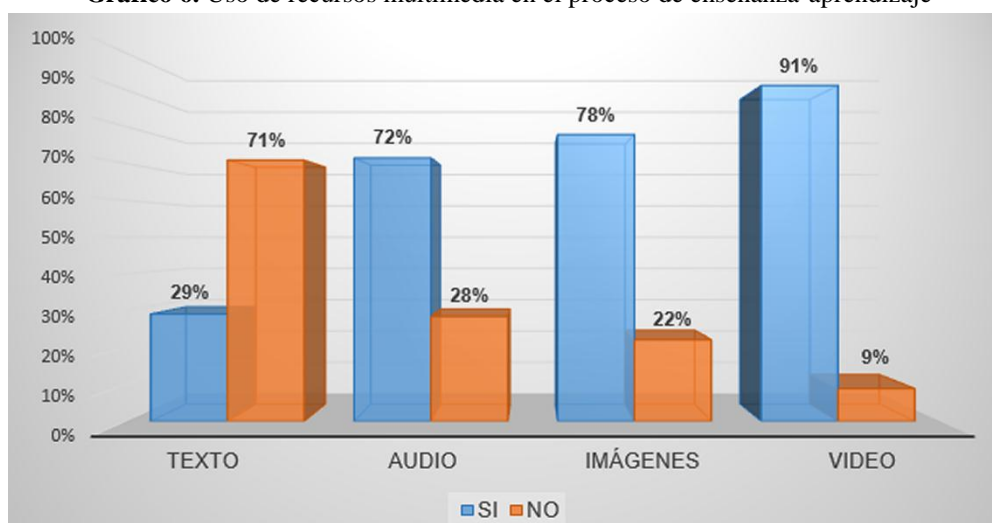
**Tabla 13.** Uso de recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Alternativa	Texto		Audio		Imágenes		Video	
	f	%	f	%	f	%	f	%
SI	46	29	113	72	123	78	144	91
NO	112	71	45	28	35	22	14	9
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Uso de recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 6.** Uso de recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje



**Fuente:** Información tomada de la tabla 13

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 29% manifiesta que el recurso multimedia, tipo texto utilizan en el proceso enseñanza-aprendizaje y el 71% que no utiliza; el 72% utiliza la herramienta tecnológica, como el audio y el 28% no utiliza; el 78% utiliza imágenes y el 22% no utiliza; y, el 91% utiliza el video y mientras el 9% no utiliza.

La mayoría de encuestados manifiestan que el video, imágenes y audio son mayormente utilizados para su proceso de enseñanza-aprendizaje, existe una mayoría, que no utiliza el texto, deduciendo que no les llama atención demasiada teoría.

**Pregunta 7.-** ¿Cuál de las siguientes plataformas a base de videos, utilizaría de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje?

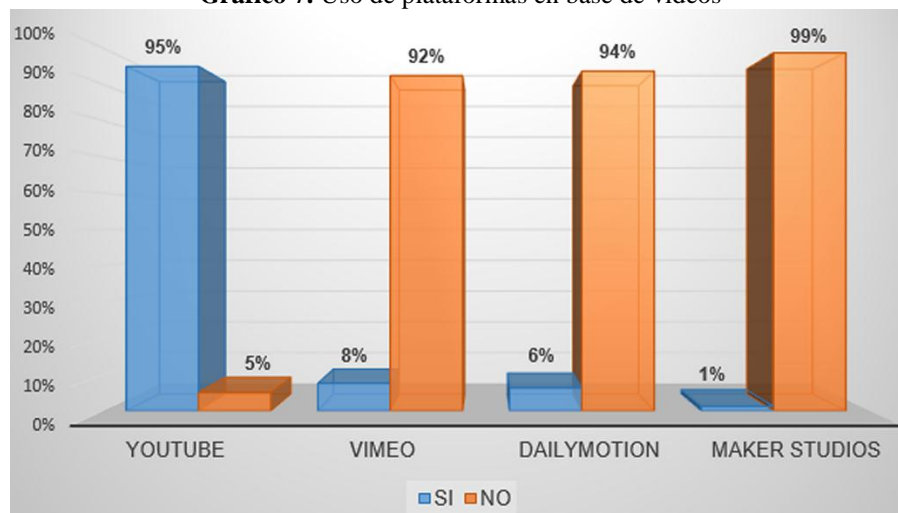
**Tabla 14.** Uso de plataformas en base de videos

Alternativa	Youtube		Vimeo		DailyMotion		Maker Studios	
	f	%	f	%	f	%	f	%
SI	150	95	12	8	10	6	2	1
NO	8	5	146	92	148	94	156	99
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Uso de plataformas a base de videos

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 7.** Uso de plataformas en base de videos



**Fuente:** Información tomada de la tabla 14

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 95% manifiesta que los estudiantes utilizan youtube y el 5% no utiliza; el 8% utiliza vimeo y el 92% no utiliza; el 6% utiliza imágenes y el 94; y, el 1% utiliza maker studios y el 99% no utiliza.

El mayor de porcentaje es para youtube por sus características de presentar información multimedia se utilizado en exposiciones, mientras vimeo, dailymotion, maker studios son poco utilizados como ayuda interactiva para apoyar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Pregunta 8.-** Cuál de los siguientes recursos tecnológicos, dispone para el desarrollo y cumplimiento de tareas on-line.

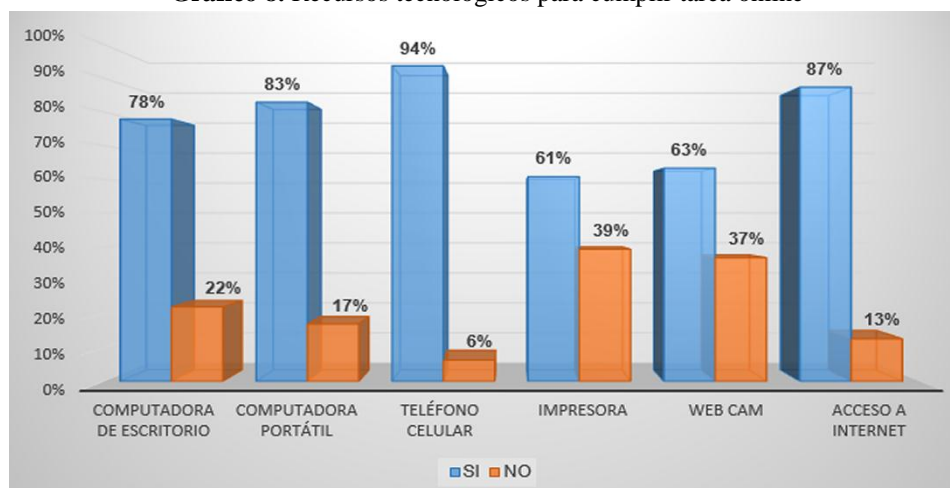
**Tabla 15.** Recursos tecnológicos para cumplir tareas online

Alternativa	Computadora de escritorio		Computadora portátil		Teléfono celular		Impresora		Webcam		Acceso a internet	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
SI	123	78	131	83	148	94	96	61	100	63	138	87
NO	35	22	27	17	10	6	62	39	58	37	20	13
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Recursos tecnológicos para cumplir tarea online

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 8.** Recursos tecnológicos para cumplir tarea online



**Fuente:** Información tomada de la tabla 15

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 78% manifiesta que el estudiante dispone de computadora de escritorio y el 22% no dispone; el 83% utiliza computadora portátil y el 17% no dispone; el 94% utiliza teléfono celular y el 6% no dispone; el 61% utiliza impresora y el 39% no dispone; el 63% utiliza webcam y el 37% no dispone; y, el 87% posee acceso a internet y el 13% no tiene acceso a internet.

Con respecto a la utilización de computadora de escritorio, portátil, teléfono celular y acceso a internet, la mayoría de estudiantes expresa, que si utilizan para desarrollar tareas on-line, mientras los demás encuestados afirman que tienen por lo un recurso tecnológico para cumplir tareas.



**Pregunta 9.-** ¿Considera usted que los docentes que dictan clases utilizan estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje?

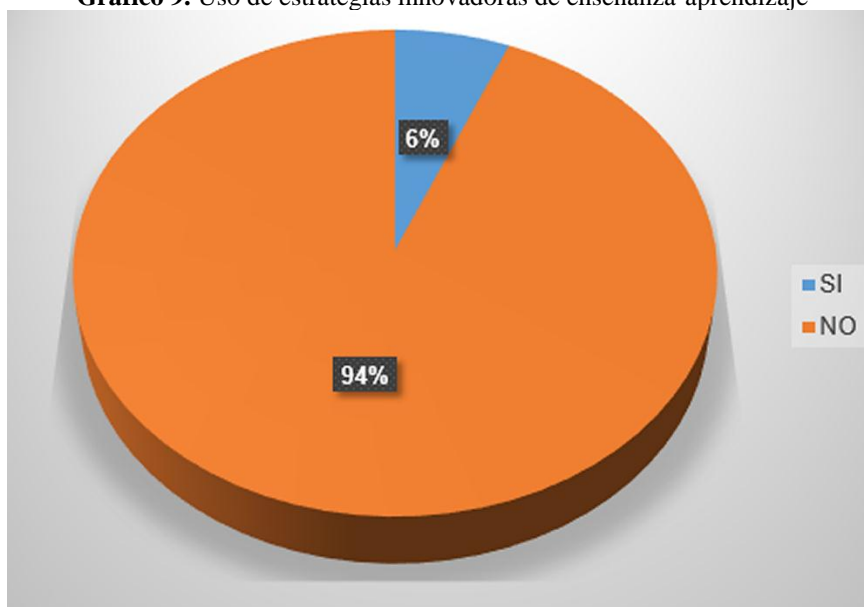
**Tabla 16.** Uso de estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje

Alternativa	SI		NO	
	f	%	f	%
Docentes que dictan clases utilizan estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje	10	6	148	94

**Fuente:** Uso de estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 9.** Uso de estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje



**Fuente:** Información tomada de la tabla 16

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – La apreciación de los estudiantes sobre si los docentes utilizan estrategias innovadoras en la enseñanza-aprendizaje, el 6% no utilizan estrategias innovadoras y el 94% si utilizan.

El porcentaje mayoritario alcanzado, es significativo, con una diferencia de más 85%, sobre los docentes que utilizar estrategias innovadoras, lo que significa que las estrategias empleadas por el docente no son significativas, siguen siendo tradicionales.

**Pregunta 10.-** ¿Los docentes que imparten clases en el área de programación fomentan el desarrollo de trabajos grupales en un ambiente colaborativo de aprendizaje on-line?

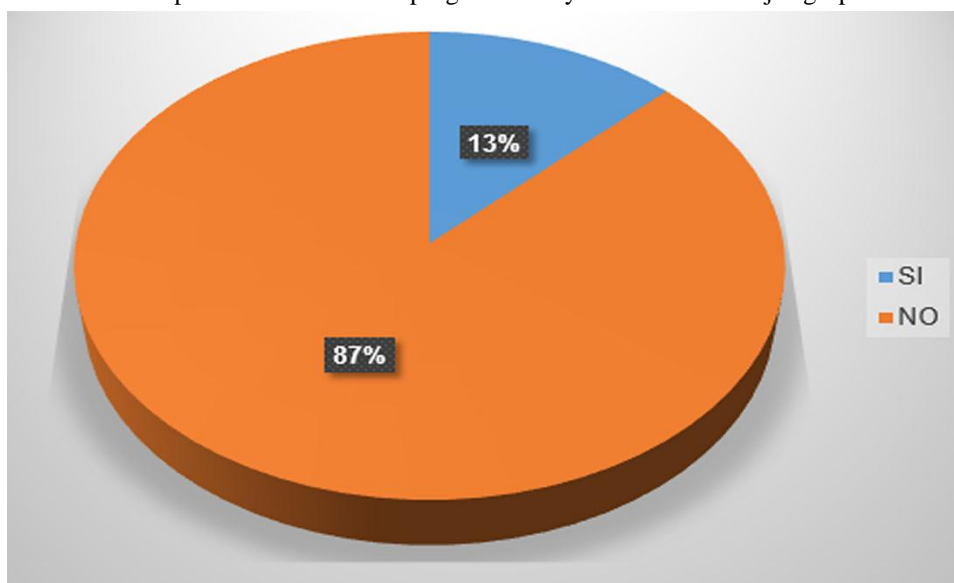
**Tabla 17.** Impartición de clases en programación y fomento de trabajos grupales

Alternativa	SI		NO	
	F	%	f	%
Docentes que imparten clases en el área de programación fomentan trabajos grupales en ambiente colaborativo	20	13	138	87

**Fuente:** Impartición de clases en programación y fomento de trabajos grupales

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Gráfico 10.** Impartición de clases en programación y fomento de trabajos grupales



**Fuente:** Información tomada de la tabla 17

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Análisis e interpretación de resultados.** – El 13% indica que ha mejorado el desarrollo de trabajo grupales en un ambiente colaborativo y el 87% que no ha mejorado el fomento del trabajo colaborativo de aprendizaje on-line.

El porcentaje mayoritario alcanzado, sobre la apreciación de los estudiantes, la mayoría manifiesta que no existe suficientes trabajos grupales en ambiente colaborativo, mientras el resto de encuestados manifiestan que alguna vez desarrollaron trabajos grupales.

## 4.2. Verificación de la hipótesis

Para realizar la verificación de la hipótesis, se utilizó la prueba estadística de Wilcoxon, por su característica no paramétrica, permitió establecer correspondencia entre valores observados y esperados.

La prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon permite la ordenación de las diferencias, se toma en cuenta solo su signo y la magnitud (rango) determina si existen diferencias reales y uso de rangos de las diferencias absolutas.

Para la presente investigación se tomó una pregunta por variable: Variable independiente (herramientas tecnológicas) y la Variable Dependiente (proceso de enseñanza-aprendizaje).

### 4.2.1. Planteamiento de la hipótesis

En el presente trabajo investigativo se ha planteado la siguiente hipótesis:

¿Mejorará con el uso de herramientas tecnológicas el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior de estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software?

**H<sub>0</sub>** (hipótesis nula) = Las herramientas tecnológicas **NO** ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior.

**H<sub>1</sub>** (hipótesis alternativa) = Las herramientas tecnológicas **SI** ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior.

### 4.2.2. Cálculo del estadístico de Wilcoxon

En la tabla 19, se muestra la verificación del estadístico de Wilcoxon referente a la encuesta realizado a 158 estudiantes.

**Tabla 18.** Cálculo del estadístico Wilconxon

# Pregunta	X (antes)	Y (después)	diferencia	Absoluto (diferencia)	rango ordenado	valor	ligadura
1	12	146	134	134	1	104	1
2	19	139	120	120	2	118	2,5
3	138	20	-118	118	3	118	2,5
4	144	14	-130	130	4	120	4
5	144	14	-130	130	5	130	6
6	144	14	-130	130	6	130	6
7	150	8	-142	142	7	130	6
8	131	27	-104	104	8	134	8
9	10	148	138	138	9	138	9
10	20	138	118	118	10	142	10

Fuente: Datos Ho y H1

Elaborado por: Camana, R., 2019

**Cálculo del valor T:**

**rango de orden positiva** (1+2+9+10) => **T+ = 22**

**rango de orden negativa** (3+4+5+7+8) => **T- = 33**

**T = Min [T+, T-]**

**T = Min [22, 33]**

**T = 22**

**Prueba de significancia estadística paramétrica de Z:**

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

**n** (número de preguntas) = 10

**Reemplazo de valores:**

$$Z = \frac{22 - \frac{10(10+1)}{4}}{\sqrt{\frac{10(10+1)(2*10+1)}{24}}} \quad Z = \frac{22 - \frac{10(11)}{4}}{\sqrt{\frac{10(11)(20+1)}{24}}} \quad Z = \frac{22 - \frac{110}{4}}{\sqrt{\frac{110*21}{24}}}$$

$$Z = \frac{88 - 110}{\frac{4}{\sqrt{\frac{2,310}{24}}}} \quad Z = \frac{-22}{\sqrt{96,24}} \quad Z = \frac{-22}{9,81} \quad Z = -2,24$$

De acuerdo con los datos obtenidos en el cuadro 19, se rechaza las Hipótesis nula y se acepta la H1 (hipótesis de esta investigación), debido a que el valor obtenido para T=22 es menor al valor de la tabla (24) de Wilcoxon, aceptando la hipótesis: “Las herramientas tecnológicas SI mejoraran el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior de estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológica Superior Vicente León”.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

- Se evidencia que tanto docentes como estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software no utilizan cursos masivos MOOC, cómo herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza.
- Los recursos multimedia como texto, audio, imágenes y video son insuficientes y son pocos los docentes que utilizan estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en sus estudiantes.
- Son escasas las estrategias innovadoras, con las que los docentes presentan sus clases, lo que impide el desarrollo de trabajos grupales en ambientes colaborativos, por lo tanto, no satisfacen las necesidades educativas de los estudiantes perdiendo el interés durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Los estudiantes disponen de computadoras de escritorio, portátil, teléfono celular, impresora y mientras la webcam es menos frecuente su uso para el desarrollo y cumplimiento de tareas on-line.

## **5.2. Recomendaciones**

- Diseñar e implementar cursos masivos MOOC, que sirvan como herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Capacitar a los docentes en el uso de plataformas educativas como las MOOC, para ayudar a reforzar el aprendizaje, considerando la utilización de recursos multimedia.
- Elaborar manuales didácticos con estrategias innovadoras que permitan el uso de ambientes colaborativos, que satisfagan las necesidades educativas de los estudiantes.
- Interactuar con la plataforma virtual de forma continua con estudiantes, a través del uso herramientas tecnológicas, encaminados al mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje.

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA

#### 6.1. Datos informativos

- **Título de la propuesta:** Diseño e implementación de una MOOC para la construcción de diagramas de flujo de la signatura de Fundamentos de Programación.
- **Institución:** Instituto Tecnológico Superior Vicente León.
- **País:** Ecuador.
- **Provincia:** Cotopaxi.
- **Ciudad:** Latacunga
- **Dirección:** Calles Belisario Quevedo 5-01 y General Maldonado.
- **Población de estudio:** estudiantes entre 17 a 40 años
- **Tiempo estimado de la propuesta:** mayo – noviembre 2018.
- **Equipo técnico para la ejecución de la propuesta:** un investigador líder y docentes del Instituto Tecnológico Superior Vicente León especialistas en la construcción de diagramas de flujo a través de PSeInt.

#### 6.2. Antecedentes de la propuesta

Según Irigoye, Jiménez, & Acuña (2011), manifiestan que la educación superior en la actualidad está cambiando vertiginosamente, que involucra a estudiantes basados en sus habilidades y competencias, así como cambios sistemáticos en su entorno social, que estén dispuestos a dinamizar la economía global, en este sentido la importancia de



mejorar las competencias de la formación técnica y tecnológica, que permita dinamizar las empresas en una sociedad altamente competitiva. Sin embargo, los cambios sistemáticos van de la mano del uso de la tecnología, por lo tanto, la utilización de herramientas tecnológicas es una estrategia puntual para llegar a los estudiantes.

Para alcanzar un alto prestigio institucional y posicionamiento digital en la educación, el reto que enfrenta los cursos masivos MOOC principalmente en las universidades y en la presente investigación en una institución tecnológica (Pardo, 2015). Debido a la gran cantidad de materias que imparten los docentes hacia sus estudiantes, es inminente el uso de plataformas virtuales de aprendizaje, que fomentan el autoaprendizaje en un entorno colaborativo, sobre todo gratuito.

La experiencia educativa en un curso de fundamentos de programación, que integra clases presenciales con elementos de educación virtual con la participación de estudiantes en cursos masivos MOOC, esta hibridación requiere de una integración y sincronización adecuada (Cruz, 2017). Cada uno de los contenidos programáticos del Programa de Estudio de la Asignatura (PEA), son desarrolladas de acuerdo con el cronograma diario de clases, con sus respectivas tareas o evaluaciones, siendo alguna de ellas presenciales y restos de actividades a través de un ambiente virtual, de esta forma optimizando su sincronización.

Los MOOC, han evolucionado en la educación, sin embargo, poner en marcha un MOOC es una tarea compleja, dependiente de la plataforma donde éste se vaya a desplegar y acceder a contenidos, que permitirá construir nuestro aprendizaje acerca de una determinada materia (Alario-Hoyos, Kloos, & Villena-Román, 2015). La incorporación de MOOC en carreras tecnológicas, en materias de programación, permite la reutilización de contenidos de terceros o del despliegue en diferentes plataformas, entre otras.

### **6.3. Justificación**

La presente investigación se justifica, por el gran interés y una amplia demanda de cursos masivos MOOC, así lo demuestran la mayoría de estudiantes, que prefieren reforzar su aprendizaje a través de esta herramienta tecnológica, sin que el tutor o guía

tenga que estar físicamente en el aula, tan solo necesitan de algunos recursos tecnológicos, cómo computadora de escritorio, portátil, teléfono celular y acceso a internet, que son frecuentemente utilizados por estudiante de la carrera de Desarrollo de Software.

El aprendizaje de los estudiantes es el factor primordial en la educación, por este motivo es necesario que el proceso de enseñanza-aprendizaje, se realice en cursos masivos MOOC, al ser gratuitos y de libre acceso (no requieren ser obligatoriamente estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Vicente León, pero que sí pertenezcan al área de programación o materias similares). A su vez el diseño y la implementación del modelo MOOC Canvas cómo alternativa para el desarrollo de cursos masivos MOOCs, por sus características, tales como, alcance masivo, el enfoque en la colaboración, el rol de los participantes como entes generadores de conocimiento, entre otros.

El I.T.S.V.L., no cuenta con una metodología o modelo para diseñar e implementar un curso MOOC, por ello en este trabajo de investigación se pretende establecer un modelo fácil de aplicar y entender en su desarrollo. El modelo MOOC Canvas, se fundamentó en lo siguiente: facilidad para identificar y visualizar de modo global los diferentes factores y elementos del desarrollo de la MOOC. El siguiente fundamento, el alto grado de sencillez para ser comprendido y utilizado por docentes que tiene experiencia en diseño de MOOC. Identificación de consideraciones iniciales a la hora de crear un MOOC y finalmente una simple estructura, que permite visualizar el diseño en una misma hoja de trabajo o flujo de información.

La implementación del curso masivo de fundamentos de programación se realizó en la plataforma virtual MOODLE, debido a base la pedagogía social constructivista, que favorece la colaboración, hace hincapié a las actividades de aprendizaje, así también a la reflexión crítica. Además de su contenido, están herramientas de comunicación, colaboración, de seguimiento y evaluación. Asimismo, el I.T.S.V.L., no cuenta con una plataforma orientado a contenidos como EdX, Coursera y UdacityM, entre otras, debido que son software comercial, presentación lineal de contenidos restringido al uso de diseño abierto (íconos, imágenes, entre otras).

El curso masivo MOOC para la materia de fundamentos de programación de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León. Está estructurado en tres módulos: fundamentos de informática, estructura de control y estructura de datos, todos los temas vendrán acompañados del diseño (pseudocódigo y diagrama de flujo), prueba de escritorio y ejecución (exportación al lenguaje c++) a través de la herramienta educativa gratuita PSeInt (**P**Seudo **I**ntérprete).

La estructura que presenta el curso masivo MOOC, es altamente útil, y es adaptable a un ambiente virtual de aprendizaje. Las secciones del curso cambian el enfoque de la enseñanza tradicional, mejorando los paradigmas de la educación conductista, monótona, aburrida por una más dinámica, motivadora, organizada y agradable para los usuarios. De modo que se aprovecha casi todos los recursos tecnológicos al alcance de los estudiantes.

## **6.4. Objetivos**

### **6.4.1. Objetivos General**

Diseñar un curso MOOC, como herramienta de apoyo pedagógico, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **6.4.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar los requisitos necesarios para el diseño del curso MOOC de la materia fundamentos de programación
- Diseñar los recursos multimedia, con la finalidad que permia presentar los contenidos de forma interactiva.
- Socializar el curso MOOC con estudiantes del I.T.S.V.L., con el fin de replicar en la comunidad educativa.

## **6.5. Análisis de factibilidad**

La implementación de la plataforma virtual de aprendizaje y la difusión de cursos masivos MOOC, es un proyecto que busca aprovechar el tiempo de los estudiantes

fuera de las aulas, de modo que fomente el autoaprendizaje de fundamentos de la programación, que son necesarios para la formación de profesionales tecnológicos de la institución.

### **6.5.1. Factibilidad económica**

La propuesta es factible económicamente, puesto que es mínimo para la implementación del curso MOOC, en la plataforma de aprendizaje MOODLE de código abierto y con licencia pública GNU, que permite el ahorro económico en el licenciamiento, además cuenta con un hosting propio para la herramienta, gasto cubierto por el investigador.

## **6.6. Fundamentación Teórica-Científica**

### ***MOOC***

**Massive (masivo).** - Son cursos, que no solo tienen la capacidad de asimilar miles, sino de cientos de miles de estudiantes registrados, esta característica es atribuida, como nacieron las MOOC, el crecimiento y el libre acceso en la educación superior, nivel tecnológico debe ser masivo, donde los tutores deben ser capaces de solucionar todos los problemas que surjan en los cursos ilimitados. Para cumplir el criterio de masividad, no solo debe limitarse con software adaptado, para una gran cantidad de actividades e interactividad simultánea, sino de contenidos con amplio alcance (Fidalgo, 2012).

**Open (abierto).** - El acceso abierto de una MOOC, es sinónimo de gratuidad y de registro gratuito a estos cursos masivos, la apertura al público de contenidos y métodos de enseñanza, que ofrecen las más prestigiosas instituciones de educación, revolucionando el mundo e-learning. Un curso abierto, da entender que cualquier individuo puede acceder desde cualquier parte del mundo, inscribirse sin pago de matrícula, seguir las clases on-line y pueda completar su aprendizaje, sin amerite obligatoriamente créditos académicos (Fidalgo, 2012).

**Online (en línea).** - Se refiere, que todos los cursos masivos son únicamente a través de internet, quiere decir, que las actividades, contenidos y evaluaciones, la

comunicación o contacto es 100% virtual (Fidalgo, 2012). Sin embargo, se puede lograr la hibridación, es decir parte virtual y la otra presencial, esto dependerá como el tutor lleve a cabo la materia como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Course (curso).** - Este se encuentra constituido por una serie de elementos, que permiten la construcción del conocimiento, así como la orientación para el aprendizaje. De esa forma se espera que el curso este organizado correctamente, las tareas y evaluaciones, que sean capaces de ser resueltas por los estudiantes (Fidalgo, 2012). En este sentido, existen cursos que no requieren evaluar los conocimientos adquiridos como el curso masivo Connectivism and Connective Knowledge de Siemens y Downes.

### ***Plataforma MOODLE***

Su nombre proviene del acrónimo de Modular Object oriented Dynamic Learning Enviromennt (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos), diseñado para ser utilizado en internet, posibilita el acceso simultaneo a la información por parte múltiples usuarios (De Lahidalga, 2008). La facilidad de aprendizaje individual y la participación entre participantes a través de la plataforma Moodle, donde responderá a las diferentes capacidades a desarrollar en la materia.

### ***Elementos de una MOOC***

**Videos.** - Son elementos centrales concerniente a explicaciones teóricas y que requieren de refuerzos para mejorar el aprendizaje de un determinado tema, por ejemplo, desarrollar un diagrama de flujo para la suma de dos números. Las características de los videos no deben ser muy cortos o demasiados largos, un estimado de duración, está en el rango de 3 a 7 minutos, criterio habitual para este tipo de cursos (Alario-Hoyos, Kloos & Villena-Román, 2015).

**Actividad.** - Un curso masivo MOOC, ha sido diseñado para fomentar la interacción de estudiantes con las materias, que se encuentran programadas progresivamente a través de diferentes actividades, como son los chats, foros, tareas, wikis, cuestionarios, entre otros (López, 2013). Cada una de las actividades presentan diferente duración y dificultades, las cuales forman parte de los diferentes módulos de la materia.

**Recursos.** - Suelen utilizarse para desplegar material bibliográfico concerniente a cada uno de los temas tratados en el curso masivo MOOC, como son los libros, archivos, enlaces a libros digitales, entre otros (Martínez & Torres, 2015). De esta forma se logra confeccionar material, que hacen posible la interacción del participante con el entorno virtual de aprendizaje.

**Cuestionarios.** - Es un instrumento, que permite armar diferentes estrategias de evaluación, como son preguntas, opción múltiple, complementación, entre otras. Es similar al examen realizado en papel y lápiz, con límite de tiempo, siendo también oral o escrito entre otras formas (Gronlund, 1978).

## **Metodologías para curso masivo MOOC**

### *Metodología MOOC Canvas*

Para el desarrollo del curso MOOC se debe determinar una metodología apropiada para su desenvolvimiento correcto de los estudiantes, para la presente investigación se comparará la metodología MOOC Canvas y la metodología xMOOC. La metodología seleccionada debe ser la más apropiada para la implantación de la propuesta.

El diseño es una fase fundamental para el desarrollo de cualquier curso MOOC, de modo que diseñar un MOOC disminuirá durante su implementación. El diseño implica que los docentes tengan conocimientos diferentes para solventar retos diferentes como la comprensión e integración de características y elementos propios de este tipo de cursos, por ejemplo: su alcance masivo, el enfoque en la colaboración, el rol de los participantes como entes generadores de conocimiento, entre otros (García, 2013).

Esta metodología, sencilla y ordenada, describir y diseñar una MOOC, en once pasos, que están interrelacionados con la pedagogía, logística y tecnología, de la siguiente forma, **Recursos disponibles:** 1) Recursos humanos, 2) Recursos intelectuales, 3) Equipamiento y 4) Plataforma. **Decisiones de diseño:** 5) Descripción general, 6) Estudiantes a los que va dirigido, 7) Aproximaciones pedagógicas, 8) Objetivos y competencias, 9) Contenidos de aprendizaje, 10) Actividades de evaluación, 11) Tecnologías complementarias.

**Entre las ventajas tenemos:**

- Se desarrolla bajo un modelo conceptual de once elementos relacionados con la pedagogía, logística y tecnología.
- Se guía su diseño a través de una serie de preguntas que motivan el análisis.
- MOOC Canvas está especialmente indicado para profesores sin experiencia en la puesta en marcha de cursos masivos que deseen diseñar su curso desde cero.

***Metodología xMOOC***

Los primeros cursos masivos abiertos en línea carecían de diseño instruccional, dando paso hacia modelos, que cuentan con un diseño instruccional denominado como xMOOC, la x viene de las plataformas Edx, Coursera, Miriadax, utilizado el Método Adaptativo Simplificado (SAM). Según los investigadores (Sánchez-García, Gutiérrez-Herrera, & Armenta-Nieblas, 2016) mencionan, que esta metodología es inspirada en la teoría de la elaboración y la estrategia de aprendizaje para el dominio Mastery Learning como parte del método de investigación basado en el diseño del paradigma cualitativo.

**Entre las ventajas están:**

- Parece mucho a una clase magistral
- Explicación de temas en videos que acompañan de material de aprendizaje
- Como para los estudiantes este tipo de MOOC no requiere mucha actividad

**Las desventajas tenemos:**

- La planificación establecida satisfaga a los distintos perfiles
- Asistencia personalizada escasa
- Los participantes se deben adaptar a ella y, en cursos tan heterogéneos

### ***Metodología cMOOC***

Los primeros cursos masivos cMOOC, cuya “c” significa “conectividad”, se basa en el aprendizaje en red, tareas y contenidos. Esta metodología, basado en el aprendizaje distribuido en red, se caracteriza por la teoría conectivista y el modelo de aprendizaje (Bartolomé, 2013). En los cursos, que interviene el cMOOC, el contenido es mínimo, cuyo aprendizaje en red, consiste en la autonomía del estudiante, es decir busca la información y comparte con toda su red de aprendizaje compartido, este modelo se fundamenta como su eje central en la adquisición de habilidades por las conversaciones y aportaciones en la red social de aprendizaje.

El cMOOC, se fundamenta en centrar el aprendizaje en comunidad y en las potencialidades de aprender a través de la creación y colaboración conjunta, diseñando recursos y generando el propio contenido por medio de blog, redes sociales, entre otras.

#### **En las ventajas tenemos:**

- El conectivismo, hace relación a la teoría de aprendizaje que parte de la base de que los individuos son seres interconectados.
- Participación de estudiantes que participan en forma activa.
- Los docentes crean materiales como, por ejemplo, vídeos y motivan a los estudiantes a realizar sus propias aportaciones, ya sean entradas de blog, vídeos propios.

#### **En las desventajas están:**

- Dificultad de navegación, la dependencia, en ocasiones, de materiales inaccesibles desde algunas áreas geográficas.
- Es la auto-organización, y la percepción de caos que puede uno tener.
- Está pensado para una "cultura universal", especialmente cuando esta cultura universal es la anglosajona.



### ***Metodología sMOOC***

En la actualidad, la comunicad científica tiene la preocupación de buscar nuevos modelos que den respuestas a las demandas sociales. Ese es el caso de sMOOC, la “s” significa “sociales”, es decir potencia las interacciones en el aprendizaje, aportando a la ubicuidad de los cursos, posibilitando su acceso en cualquier lugar.

Entre 2014 y 2017, se plantearon varios macroproyectos, uno de ellos, el Proyecto Europeo ECO (Elearning, Communication and Open-Data), con el planteamiento inicial de sMOOC. Consiste en la principal característica diferenciadora de este macroproyecto, que ha superado los 55.000 estudiantes y la formación de más de 200 e-teachers, es el aprendizaje para la creación de sus propios cursos masivos (Acedo, Lazo, & Frau-Meigs, 2018).

#### **Entre las características tenemos:**

- Introducen un mayor grado de interacción y participación social.
- Son ubicuos y accesibles desde diferentes plataformas y soportes.
- Pueden ser integrados en las experiencias de la vida real.

### ***Metodología tMOOC***

Este es un inédito modelo, o llamado como transfer MOOC, que tiene como objetivo que los participantes, que enrole el trabajo colaborativo, permite adquirir los conocimientos para poner en práctica todas las herramientas, métodos de aprendizaje, sistemas de evaluación por pares, específicamente sobre la temática que elijan.

#### **Entre las características tenemos:**

- Tareas auténticas
- Transferencia del aprendizaje hacia la profesión, transformación pedagógica.
- Trabajo colaborativo y tolerancia

### *Comparación entre metodologías para cursos masivos MOOC*

Se debe determinar que metodología es la más apropiada al momento de crear un aula virtual.

**Tabla 19.** Características de las metodologías

<b>Características</b>	<b>MOOC Canvas</b>	<b>xMOOC</b>	<b>cMOOC</b>	<b>sMOOC</b>	<b>tMOOC</b>
Flexible	3	2	2	2	2
Independiente de la plataforma (Coursera, EdX, Uдеми y Miriadax)	2	2	2	2	2
Construcción basándose con estándares	3	3	2	2	2
Acceso, seguridad y confiabilidad	3	2	2	2	2
Ayuda en línea	3	3	2	2	2
Actualización	2	2	2	2	2
Comunicación	3	3	3	3	3
Costo bajo	3	3	3	3	3
Basado en fases de diseño e implementación	3	1	1	1	1
<b>TOTAL:</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b>PESOS:</b>	<b>SI = 3</b>	<b>CASI = 2</b>	<b>NO = 1</b>		

Elaborado por: Camana, R., 2019

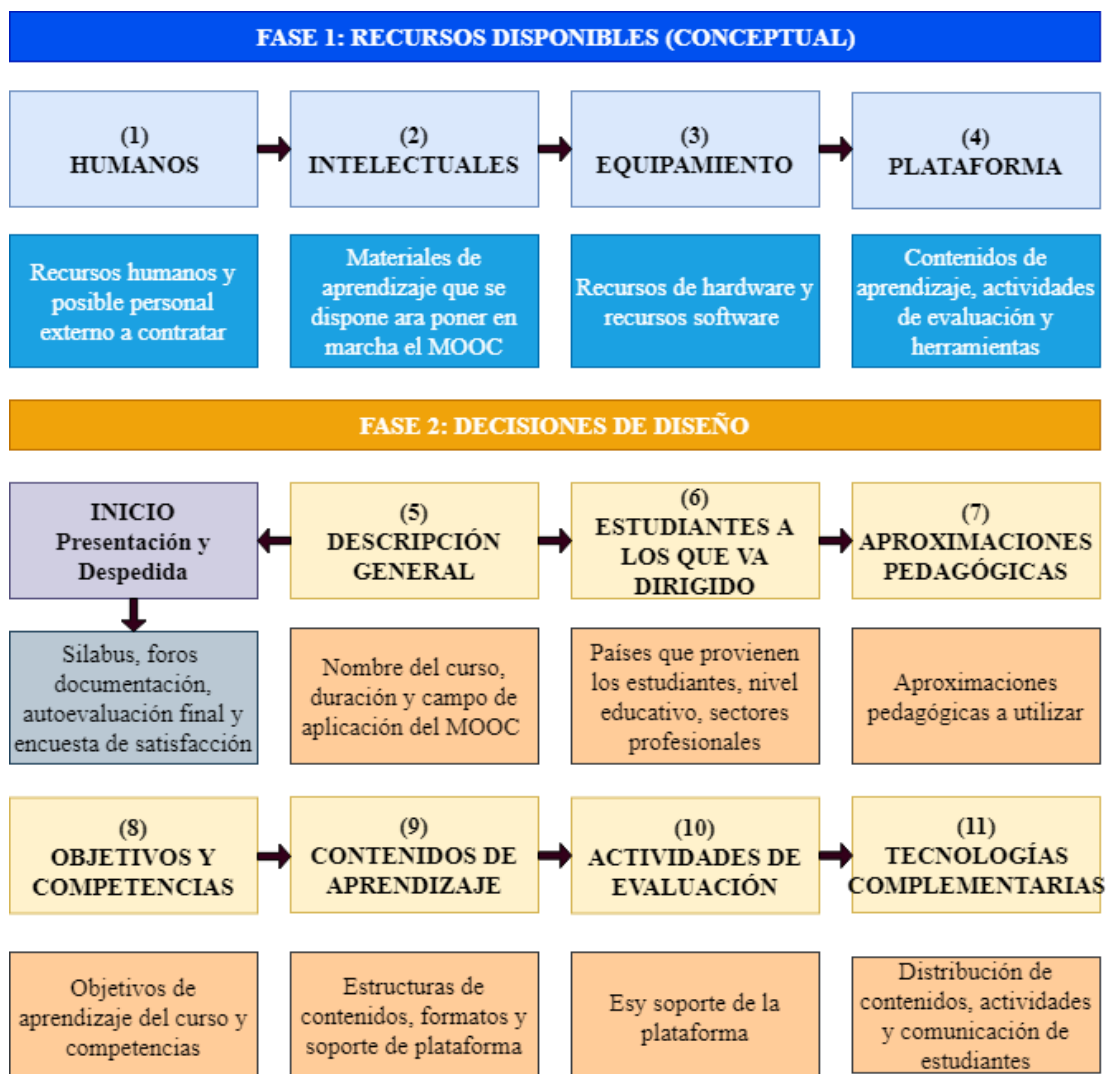
La comparación entre las metodologías MOOC Canvas, xMOOC, cMOOC, sMOOC y tMOOC se determinó que la metodología MOOC Canvas es la más idónea para implementar un curso masivo MOOC, debido a su puntaje obtenido de 25 puntos sobre 21 puntos correspondiente a xMOOC.

#### *Parámetros de decisión para usar MOOC Canvas*

En la presente investigación, se seleccionó la metodología MOOC Canvas para diseñar e implementar desde cero un curso masivo MOOC de la materia de fundamentos de programación de la carrera de Desarrollo de Software, esta metodología permite identificar once elementos relacionados con la pedagogía, logística y tecnología.

El MOOC Canvas tiene la característica, de ser un puente de comunicación entre los servicios técnicos y administrativos de las instituciones y el docente, ya que permite indicar los recursos y es adaptable a cualquier plataforma (Sandoval, Morales, Alario-Hoyos, Sagastume, & Hernández, 2016). Por este motivo es necesario planificar correctamente el curso masivo MOOC para ponerse en marcha y no “morir en el intento”. Además, MOOC Canvas es una herramienta que permite al docente obtener una visión general de los recursos disponibles para la puesta en marcha el MOOC.

De acuerdo con la guía MOOC Canvas, (ver ejemplo en: <https://www.it.uc3m.es/calario/MOOCCanvas/ejemplo.html>), es también utilizada por la plataforma española MiríadaX, donde aloja varios cursos masivos, y bajo esta metodología se desarrolla el presente curso masivo MOOC. El orden recomendado para completar el MOOC Canvas es de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. En la figura 5, se observa el desarrollo de la metodología.



**Figura 5.** Fases de la metodología MOOC Canvas

**Fuente:** Adaptado de la metodología Mooc Canvas (Alario-Hoyos, Pérez-Sanagustín, Cormier, Delgado Kloos, 2014)

### 6.6.1. Descripción de la propuesta

La propuesta de la investigación se basa en la implementación de un curso masivo MOOC, la cual fue diseñada para la materia de Fundamentos de Programación para la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Vicente León. El diseño se basó en las características y fases de metodología MOOC Canvas.

## Estructura de la propuesta

Para el desarrollo del curso masivo MOOC de Fundamentos de Programación, se aplicó la metodología MOOC Canvas, que está compuesto de once pasos. En la figura 5, se muestra las fases de la metodología, está definida en dos fases:

### Fase 1: Recursos Disponibles (conceptual)

1) Recursos humanos, 2) Recursos intelectuales, 3) Equipamiento y 4) Plataforma.

### Fase 2: Recursos Diseño (diseños)

5) Descripción general, 6) Estudiantes a los que va dirigido, 7) Aproximaciones pedagógicas, 8) Objetivos y competencias, 9) Contenidos de aprendizaje, 10) Actividades de evaluación, 11) Tecnologías complementarias.

### **DESARROLLO FASE 1: RECURSOS DISPONIBLES**

Esta categoría, están aquellos recursos que los docentes tienen a su disposición al momento de diseñar el curso masivo MOOC. Estos recursos son los que tiene actualmente la institución, por ejemplo, características que ofrece la plataforma.

#### 1. Humanos

En esta sección, se establece información general referente a recursos humanos que intervienen en el desarrollo de curso masivo MOOC. En la tabla 20 se muestra los recursos humanos.

Tabla 20. Recursos humanos

<b>¿Qué recursos humanos (número de personas disponibles y dedicación en horas...) tienes para poner en marcha el MOOC?</b>	<b>Administrador</b>	Ing. Roberto Camana
	<b>Horas de dedicación</b>	2 horas diarias X 5 días = 10 horas a la semana X 4 semana = 40 horas al mes X 3 meses = 120 horas
	<b>Docente tutor</b>	Ing. Roberto Camana
	<b>Horas de dedicación</b>	5 horas diarias X 5 días = 25 horas a la semana X 4 semanas = 100 horas al mes X 3 meses = 300

<b>¿Tienes la posibilidad de contratar a alguien para ayudar a poner en marcha el MOOC?</b>	<b>Diseñador gráfico</b>	Ing. Luis Jerez
	<b>Horas de dedicación</b>	2 horas diarias X 5 días = 10 horas a la semana X 4 semanas = 40 horas al mes X 2 meses = 80 horas.

Elaborado por: Camana, R., 2019

## 2. Intelectuales

En esta sección, constan todos los materiales de aprendizaje y recursos adicionales que requieren de un pago. En la tabla 21, de muestra el detalle de recursos usados.

**Tabla 21.** Materiales de aprendizaje y materiales adicionales

<b>¿De qué recursos intelectuales (materiales de aprendizaje, fotos, videos...) dispones para poner en marcha el MOOC?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material informativo sobre diseño de cursos masivos MOOC.</li> <li>- Imágenes gratuitas descargadas de internet</li> <li>- Diseños de íconos de acuerdo con la temática del MOOC</li> </ul>
<b>¿Tienes la posibilidad de pagar por recursos intelectuales adicionales?</b>	No hizo falta pagar por recursos intelectuales adicionales, debido a que se utilizó recursos gratuitos o de uso libre

Elaborado por: Camana, R., 2019

## 3. Equipamiento

En esta sección, corresponde detallar a recursos de hardware, como software para la preparación de contenidos. En la tabla 22 se muestran los recursos usados en el curso masivo MOOC.

**Tabla 22.** Recursos hardware y software

<b>¿Qué recursos hardware (estudios de grabación, cámaras...) tienes para preparar los contenidos del curso?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadora portátil con webcam</li> <li>- Cámara de video</li> <li>- Teléfono celular (Smartphone)</li> </ul>
<b>¿Qué recursos software (licencias de programas de grabación y edición de video...) tienes para preparar los contenidos del curso?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licencia software Camtasia Studio</li> <li>- Licencia software Macromedia</li> <li>- Software libre MyCam</li> </ul>

Elaborado por: Camana, R., 2019

#### 4. Plataforma

En esta sección corresponde a los formatos usados, multimedia, texto, especificación de actividades de evaluación, herramienta de plataforma en el curso masivo MOOC. En la tabla 23, se muestra los tipos de formato y actividades.

Tabla 23. Tipos de formatos, actividades y herramienta social

<b>Con respecto a los contenidos de aprendizaje, ¿Qué tipo de formatos (multimedia, texto, ...) soporta tu plataforma?</b>	Textos enriquecidos con formato pdf, videos con formato mp4, y youtube incrustados
<b>Con respecto a las actividades de evaluación, ¿Qué tipo de actividades de evaluación (test de respuesta múltiple, actividades entre pares...) soporta tu plataforma?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Test de respuesta múltiple</li><li>- Actividades de evaluación entre pares</li></ul>
<b>¿Dispones de alguna herramienta social en tu plataforma?</b>	Foros, chats, wikis

Elaborado por: Camana, R., 2019

#### **DESARROLLO FASE 2: DECISIONES DE DISEÑO**

En esta categoría, el docente diseña las actividades o recursos del curso, el cual tiene chats, foros, tareas, url, evaluaciones, que permitirá apoyar al proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 5. Descripción general

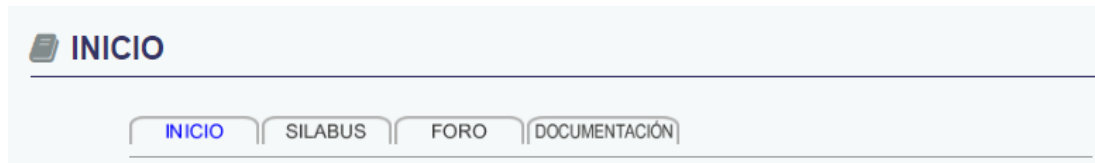
En esta sección, permite conocer la información general del curso interactuar con los docentes y participantes, validar los objetivos y el alcance de los contenidos del curso masivo MOOC. En la tabla 24, se muestra la descripción general del curso.

Tabla 24. Nombre del curso, duración y área del MOOC

<b>¿Cuál es el nombre de tu MOOC?</b>	Construcción de diagramas de flujo utilizando Pseint y Dev ++
<b>Cuál es la duración (en semanas) de tu MOOC?</b>	8 semanas
<b>¿Cuál es el campo/área que cubre tu MOOC?</b>	Programa de estudio de la asignatura (PEA) <b>Unidad organización curricular:</b> Formación básica

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

En la figura 6, se muestra la adaptación de la sección INICIO, con la finalidad que el estudiante pueda directamente interactuar con el contenidos, discusión colaborativa y documentos visuales.



**Figura 6.** Diseño de pantalla de inicio

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Complemento de la descripción general:** Debido que la metodología MOOC Canvas, solo muestra información básica (nombre del curso, duración, entre otras), en la figura 7 se muestra el complementó de esta sección:

- **Video de presentación.** - Hace referencia a la presentación y la bienvenida a estudiantes del curso y objetivos que va alcanzar al finalizar el curso.
- **Descripción.** - Menciona porque cursar el presente curso MOOC de fundamentos de programación.
- **Logo institucional.** - Se muestra la identificación donde se aplicó la propuesta.
- **Fecha de inicio.** - 22 de abril de 2019, se escogió esta fecha porque es el comienzo de clases en la carrera de Desarrollo de Software.
- **Finalización.** - 16 de junio de 2019.
- **Conocimientos previos.** - No se requiere de conocimientos previos para este curso.
- **Horas de estudio.** - Horas de dedicación al curso.
- **Claustro.** - Identificación del tutor o tutores.











**Figura 7.** Diseño de pantalla de inicio  
**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Silabus.** - Se encuentra en la parte superior al lado de la pestaña de INICIO, en el encontraremos el calendario del curso con sus respectivas actividades a realizar. Además, podremos consular cuando se abre cada uno de los módulos y fechas límites para entrega de las tareas respectivas. El curso MOCC, durará 8 semanas, es decir el curso se abrirá cada dos semanas.

**Foro.** - Se encuentra en la misma barra de pestañas, es similar a los foros utilizados por la plataforma MirradaX, Lo que se pretende hacer en esta SECCIÓN, que el estudiante debata un tema central previamente estudiado en el módulo con el resto de la comunidad de aprendizaje. Las normas de comportamiento de esta sección están explicadas en el Modulo 0: orientación para el desarrollo de foros.

**Documentación.** - En esta sección, está ubicado al lado del FORO, aquí encontramos información más extensa y detallada, sobre los distintos temas tratados en cada uno de los módulos, con la finalidad de ampliar conocimientos en el estudiante, este se complementa con videos.

**Módulos del curso.** – En la figura 8, se muestra los cuatro módulos académicos, incluido el de presentación y despedida.

	<b>Módulo 0: Presentación</b>	Fecha de inicio: 23/04/2019	Fecha final: 23/04/2019
	<b>Módulo 1: Fundamentos de informática</b>	Fecha de inicio: 24/04/2019	Fecha final: 05/05/2019
	<b>Módulo 2: Estructuras de control</b>	Fecha de inicio: 06/05/2019	Fecha final: 19/05/2019
	<b>Módulo 3: Estructuras de datos</b>	Fecha de inicio: 20/05/2019	Fecha final: 02/06/2019
	<b>Módulo 4: Cadena de caracteres</b>	Fecha de inicio: 03/06/2019	Fecha final: 16/06/2019
	<b>Despedida</b>	Fecha de inicio: 12/06/2019	Fecha final: 18/06/2019

**Figura 8.** Diseño de pantalla de inicio  
**Elaborado por:** Camana, R., 2019

**Módulo de presentación.** - Aquí comprende unas orientaciones acerca de cómo se desarrollará el módulo, por ello se explica cómo funciona la plataforma MOOC y cómo debe comunicarse con la comunidad de aprendizaje.

**Módulo de despedida.** - Esta es la parte final del curso, se encuentra una autoevaluación final con la finalidad que el estudiante conozca su progreso en el curso y recuerden los conocimientos obtenidos y una encuesta de satisfacción, que permitirá al tutor conocer en de modo general las si los contenidos, diseños y forma de presentarla información apoya al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

## **6. Estudiantes a los que va dirigido**

En esta sección, se profundiza de donde proviene provienen los estudiantes, el nivel educativo, que sectores profesionales pertenecen los estudiantes y motivación que tiene los estudiantes para seguir el curso de fundamentos de programación. En la tabla 25, se detalla a quien va dirigido el curso.

**Tabla 25.** Estudiantes, nivel, sectores y motivaciones

<b>¿De qué países provienen los estudiantes?</b>	Estudiantes de países de habla hispana (Ecuador) 158 estudiantes que conforman la carrera de Desarrollo de Software, del Instituto Tecnológico Superior Vicente León
<b>¿Cuál es el nivel educativo de los estudiantes?</b>	Estudiantes de pregrado en área de conocimientos de la carrera de Desarrollo de Software
<b>¿A qué sectores profesionales pertenecen los estudiantes?</b>	Estudiantes, profesores, instructores del área de Desarrollo de Software
<b>¿Cuál es la motivación de los estudiantes para unirse al curso?</b>	Aprender y practicar acerca de fundamentos de programación, cómo: diseño (pseudocódigo y diagrama de flujo), prueba de escritorio y ejecución (exportación al lenguaje c++) a través de PSeInt

Elaborado por: Camana, R., 2019

## 7. Aproximaciones pedagógicas

En la sección profundiza en los módulos del curso masivo MOOC, acompañados de actividades y recursos web enfatizando indicaciones generales que permiten el avance adecuado con el acompañamiento virtual de tutores. En la tabla 26, se muestra las aproximaciones pedagógicas del curso.

**Tabla 26.** Aproximaciones pedagógicas a utilizar

<b>¿Qué aproximaciones pedagógicas vas a utilizar para diseñar y poner en marcha tu curso (transferencia de conocimiento, conectivismo, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en casos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje activo...)?</b>	Diseminación del conocimiento, aprendizaje basado en ejercicios (tareas) y aprendizaje activo
---	---

Elaborado por: Camana, R., 2019

En la figura 7, se muestra el diseño de las actividades de los cuatro módulos del curso.

<span>INICIO</span> <span>SILABUS</span> <span>FORO</span> <span>DOCUMENTACIÓN</span>		
<b>Sílabus</b>		
A continuación se muestran los módulos y actividades, que forman parte del curso. Se indica fecha hora de inicio y fin de cada módulo, así como fechas de finalización del plazo para realizar las tareas obligatorias. En caso de evaluación de actividades de evaluación por compañeros debe tener presente dos grandes momentos: fecha máxima para realizar la tarea y fecha máxima para realizar la evaluación de compañeros.		
<b>Módulo N° 0: Presentación</b>		
Inicio: 22 de abril de 2019		Fin: 05 de mayo de 2019
Actividades	Fecha máxima de entrega de la actividad	Fecha máxima validar compañeros
Orientaciones generales para el desarrollo del curso	26 de abril de 2019	NO APLICA
Orientaciones generales para el desarrollo de las actividades.	26 de abril de 2019	NO APLICA
Orientación para el desarrollo de las evaluaciones	26 de abril de 2019	NO APLICA
Autoevaluación inicial del curso	26 de abril de 2019	NO APLICA
<b>Módulo N° 1: Fundamentos de informática</b>		
Inicio: 23 de abril de 2019		Fin: 05 de mayo de 2019
Actividades	Fecha máxima de entrega de la actividad	Fecha máxima validar compañeros
Tarea colaborativa: ¿Que es computadora?	05 de mayo de 2019- 23:59	06 de mayo
Tarea: sistema de procesamiento de la información	05 de mayo de 2019- 23:59	NO APLICA
Mapa mental: fases para la resolución de problemas	05 de mayo de 2019- 23:59	NO APLICA
Test del módulo 1	05 de mayo de 2019- 23:59	NO APLICA

**Figura 9.** Diseño de tareas  
**Elaborado por:** Camana, R., 2019

## 8. Objetivos y competencias

En la sección se establece de forma general los objetivos de aprendizaje y las competencias que adquieren los estudiantes. En la tabla 27, se muestra los objetivos y competencias del curso y competencias generales.

**Tabla 27.** Objetivos de aprendizaje del curso y competencias

<p><b>¿Cuáles son los objetivos de aprendizaje del curso?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir conocimientos para poder especificar, diseñar, analizar y elaborar (implementar) un algoritmo a partir del planteamiento de un problema.</li> <li>- Adquirir conocimientos para poder diseñar y elaborar un programa, independientemente del lenguaje de programación a emplear en estructuras de control</li> <li>- Comprender, conocer, analizar y aplicar los elementos básicos de un lenguaje de programación en estructuras de datos.</li> </ul>
---	---

<p><b>¿Qué competencias deben adquirir los estudiantes durante el curso?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y utilizar los tipos de datos simples y sus operadores.</li> <li>- Construir de forma adecuada expresiones algorítmicas.</li> <li>- Conocer las prioridades de los operadores.</li> <li>- Analizar los problemas correctamente determinando los datos de entrada y de salida</li> <li>- Identificar las distintas estructuras básicas (comentarios, asignación, estructura secuencial, estructura alternativa, estructura iterativa) de un algoritmo.</li> <li>- Dominar las distintas técnicas de representación de un algoritmo (lenguaje algorítmico, diagramas de cajas, diagramas de flujo)</li> </ul>
--	--

Elaborado por: Camana, R., 2019

## 9. Contenidos de aprendizaje

En esta sección se profundiza en la estructura, formato y soporte de contenidos de aprendizaje. En las tablas 28, 29, 30 y 31, se muestra los contenidos de aprendizaje de cada uno de los módulos.

**Tabla 28.** Módulo N° 1: estructura de contenidos

MÓDULO N° 1	Fundamentos de informática
<b>Semanas N° 1 y 2</b>	
<b>Contenidos</b>	<p><b>1.1.</b> Computadora  <b>1.2.</b> Sistema informático  <b>1.3.</b> Ciclo de vida de un software  <b>1.4.</b> Definición de algoritmo  <b>1.5.</b> Identificador  <b>1.6.</b> Tipos de datos</p> <p><b>Test módulo 1</b></p>
<b>Objetivo</b>	Identificar, describir diferenciar conceptos básicos de programación; así como comprender la importancia de las etapas para la elaboración de programas.
<p><b>Actividades de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basados en la información de la temática 1, dibujar cinco dispositivos de entrada, de salida, de almacenamiento, que componen de un Sistema de Procesamiento de la Información y guardarlo en formato pdf.</li> <li>- Basados en la información de la temática 2, realizar 3 ejemplos prácticos del ciclo de vida de un software, que incluya las 5 fases de desarrollo: Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación (seleccionar un lenguaje de programación, determinar dos ventajas y dos desventajas) y pruebas (únicamente en las variables de entrada.</li> </ul>	

<b>Soporta la plataforma:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales y archivos pdf</li> <li>- Videos</li> <li>- Links internet</li> </ul>	
<b>Tareas del módulo</b>	
1. De los documentos digitales planteados referente al ciclo de vida del software	Documento Word
2. De la información y documentos pdf referentes a fundamentos de programación	Mapa mental
<b>Foro</b> Ingresar al foro colaborativo	Responder a la pregunta del tutor

Elaborado por: Camana, R., 2019

Tabla 29. Módulo N° 2: estructura de contenidos

<b>MÓDULO N° 2</b>	Estructura de control
<b>Semanas N° 3 y 4</b>	
<b>Contenido</b>	<p><b>2.1.</b> Estructura secuencial  <b>2.2.</b> Estructura selectiva simple y doble  <b>2.3.</b> Estructura repetitiva mientras  <b>2.4.</b> Estructura repetitiva para</p> <p><b>Test módulo 2</b></p>
<b>Objetivo</b>	Identificar y utilizar técnicas para la formulación de algoritmos (pseudocódigo y diagramas de flujo), y su codificación en un lenguaje de alto nivel, utilizando las diferentes estructuras de control en un programa.
<b>Actividades de aprendizaje:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basados en la información de la temática 2, desarrollar de ejercicios referente a estructuras secuenciales en el software PseInt y exportados a Dev c++</li> <li>- Basados en la información de la temática 4, desarrollar de ejercicios referente a estructuras selectiva y repetitiva a través del software PseInt y exportados a Dev c++.</li> </ul>	
<b>Soporta la plataforma:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales y archivos pdf</li> <li>- Videos</li> <li>- Links internet</li> </ul>	
<b>Tareas del módulo</b>	
1. De los documentos digitales planteados relacionado con estructuras selectiva y repetitiva	Documento Word
2. De la información y documentos pdf referentes a estructuras selectiva y repetitiva	Mapa mental

<b>Foro</b> Ingresar al foro colaborativo	Responder a la pregunta del tutor
--	-----------------------------------

Elaborado por: Camana, R., 2019

**Tabla 30.** Módulo N° 3: estructura de contenidos

<b>MÓDULO N° 3</b>	Estructuras de datos	
<b>Semana N° 5 y 6</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>5.1.</b> Definición <b>5.2.</b> Arreglos unidimensionales (vectores o listas) <b>5.3.</b> Arreglos bidimensionales (matrices o tablas)  <b>Test módulo 3</b>	
<b>Objetivo</b>	Manejar variables que almacenan más de un valor e identificará en qué casos utilizar los arreglos unidimensionales y bidimensionales para la resolución de problemas.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basados en la información de la temática 5 y 6, desarrollar de ejercicios referente a vectores y matrices en el software PseInt y exportados a Dev c++</li> </ul>		
<b>Soporta la plataforma:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales y archivos pdf</li> <li>- Videos</li> <li>- Links internet</li> </ul>		
<b>Tarea del módulo</b>		
<b>1.</b> De los documentos digitales planteados relacionado con matrices	Documento Word	
<b>2.</b> De la información y documentos pdf referentes a matrices	Mapa mental	
<b>Foro y/o Wiki</b> Ingresar al foro colaborativo	Responder a la pregunta del tutor	

Elaborado por: Camana, R., 2019

**Tabla 31.** Módulo N° 4: estructura de contenidos

<b>MÓDULO N° 4</b>	Cadena de caracteres	
<b>Semana N° 7 y 8</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>4.1.</b> Definición <b>4.2.</b> Operaciones con cadena <b>4.3.</b> Representación <b>4.4.</b> Cadenas dinámicas y estáticas  <b>Test módulo 4</b>	
<b>Objetivo</b>	Manipular los distintos conjuntos de caracteres, para comunicarse con las computadoras, diseñando algoritmos para la resolución de problemas fáciles y complejos.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>		

Basados en la información de la temática 7 y 8, desarrollar de ejercicios referente a cadena de caracteres en el software PseiInt y exportados a Dev c++

**Soporta la plataforma:**

- Manuales y archivos pdf
- Videos
- Links internet

**Tarea del módulo**

1. De los documentos digitales planteados relacionado con matrices	Documento Word
2. De la información y documentos pdf referentes a matrices	Mapa mental
<b>Foro</b> Ingresar al foro colaborativo	Responder a la pregunta del tutor

Elaborado por: Camana, R., 2019

**Estructura del módulo**

**Presentación del módulo.** - Se explica lo que se va impartir en cada módulo, como los objetivos alcanzar y una fotografía referente al tema con la finalidad de e más atractivo el módulo.

**Apartado de contenidos.** - En este apartado, encontraremos varias formas de abordar cada uno de los temas, estos se encuentran en forma escrita, o por videos explicativos.

**10. Actividades de evaluación**

En esta sección, permite conocer las actividades de evaluación concerniente a todos los módulos del curso masivo MOOC. En la tabla 32, se muestra las actividades de evaluación.

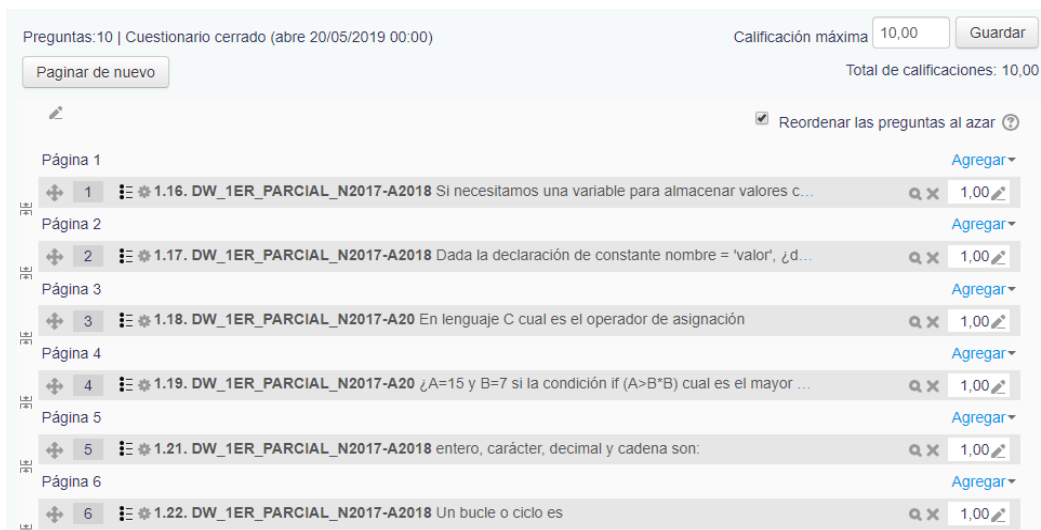
**Tabla 32.** Actividades de evaluación

<b>¿Qué actividades de evaluación formativas vas a incluir?</b>	Test de respuesta múltiple al finalizar cada uno de los módulos: fundamentos de informática, estructuras de control y estructuras de datos
<b>¿Qué actividades de evaluación sumativa vas a incluir?</b>	No aplica
<b>¿Soporta la plataforma estas actividades de evaluación?</b>	La plataforma soporta estas actividades de evaluación con el uso de la actividad cuestionario.

Elaborado por: Camana, R., 2019



En la figura 9, se muestra el diseño de cada instrumento de evaluación o test.



**Figura 10.** Diseño de actividades de evaluación  
**Elaborado por:** Camana, R., 2019

## 11. Tecnologías complementarias

En esta sección, se especifica todas las tecnologías complementarias para el desarrollo de contenidos, actividades de evaluación y para promover la discusión. En la tabla 33, se muestran las tecnologías complementarias.

**Tabla 33.** Tecnologías a utilizar

<b>¿Vas a utilizar tecnologías complementarias para la distribución de contenidos de aprendizaje (Youtube, Flickr...)?</b>	Youtube para alojar videos y enlaces de interés
<b>¿Vas a utilizar tecnologías complementarias para las actividades de evaluación (Hot Potatoes...)?</b>	No se aplica
<b>¿Vas a utilizar tecnologías complementarias para promover la comunicación y discusión entre los estudiantes (Facebook, Twitter...)?</b>	WhatsApp: Fundamentos de programación (1ro. Desarrollo de Software): 0998176876  Link del curso: <a href="http://robertocamana.com/aula/">http://robertocamana.com/aula/</a>

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

## **6.6.2. Implementación del curso masivo MOOC**

En esta fase se implementa el curso masivo MOOC de Fundamentos de Programación alojado en la plataforma web <http://robertocamana.com/aula>, por cuanto la institución no cuenta con una plataforma virtual propia, para desarrollar cursos masivos MOOC.

En esta fase se toma en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales, según el detalle, que se describe a continuación:

### **Requerimientos funcionales**

#### *Funciones para el administrador*

1. Atiende todo tipo de apoyo técnico y orienta a estudiantes.
2. Crea cursos masivos en la plataforma virtual antes del primer día de clases.
3. El apoyo técnico se realizará a través de: correo electrónico o por teléfono.
4. Matricular a los estudiantes en cada uno de los cursos que le son asignados.
5. Crear usuarios, con su contraseña y su respectivo curso.
6. El cambio de contraseña se lo hará solo en casos excepcionales.

#### *Funciones para el docente*

1. Realizar el seguimiento permanente de cada participante.
2. Orientar, monitorear y evaluar las actividades de aprendizaje.
3. Favorecer a la interacción constructiva en la plataforma aula virtual
4. Proporcionar asistencia pedagógica en función de las necesidades y dificultades que se presenten los estudiantes.
5. Desarrollar el plan de estudios de la asignatura (PEA), consten objetivos de aprendizaje, estrategias metodológicas de desarrollo del contenido, pautas de evaluación, la bibliografía y material de apoyo didáctico para estudiantes.

6. Toda actividad a ser subida en la plataforma debe ser supervisada y aprobada por el respectivo Tutor.
7. Coordinar con el debido tiempo de anticipación al administrador de la plataforma virtual, el material a subir o la creación de un nuevo curso.

### ***Funciones para el estudiante***

1. Revisar cuidadosamente las instrucciones iniciales del instructor para el desarrollo del módulo, tema y subtema expuesto.
2. Utilizar adecuadamente los recursos disponibles en la plataforma virtual, como, foros, chats, ayudas, tareas, con el objetivo de generar un ambiente cordial y de apoyo didáctico para los participantes.
3. Desarrollar las actividades propuestas por los docentes, siguiendo los lineamientos e instrucciones para el desarrollo y cumplimiento de las mismas.
4. Entregar puntualmente cada una de las tareas con el objeto de generar una retroalimentación de la información.
5. Llenar la encuesta final la misma que permitirá un mejoramiento continuo del curso masivo MOOC.

### **Requerimientos no funcionales**

Para la implementación de la plataforma virtual de educación virtual, se requiere como mínimo de los siguientes recursos:

#### ***Hardware:***

- Pentium Core 2 Duo igual o mayor a 2.0 GHz
- Placa Intel compatible con Core 2 duo
- 2 GB de memoria RAM
- 200 GB de disco duro SATA

- Case con Fuente de poder certificada de 300 Watt
- Teclado y Mouse estándar.

***Software:***

- Servidor apache versión 2.3.29
- Base de Datos MySQL versión 5.5.45
- PHP versión 5.4.41,
- Moodle 3.0.
- Módulo extra para Moodle: book.

***Restricciones:***

- Limita el número de alumnos auto-matriculados en un curso.
- Acceso a estudiantes a cualquier recurso, actividad o tema de acuerdo con ciertas condiciones como fechas.
- Delimitación en la infraestructura tecnológica.

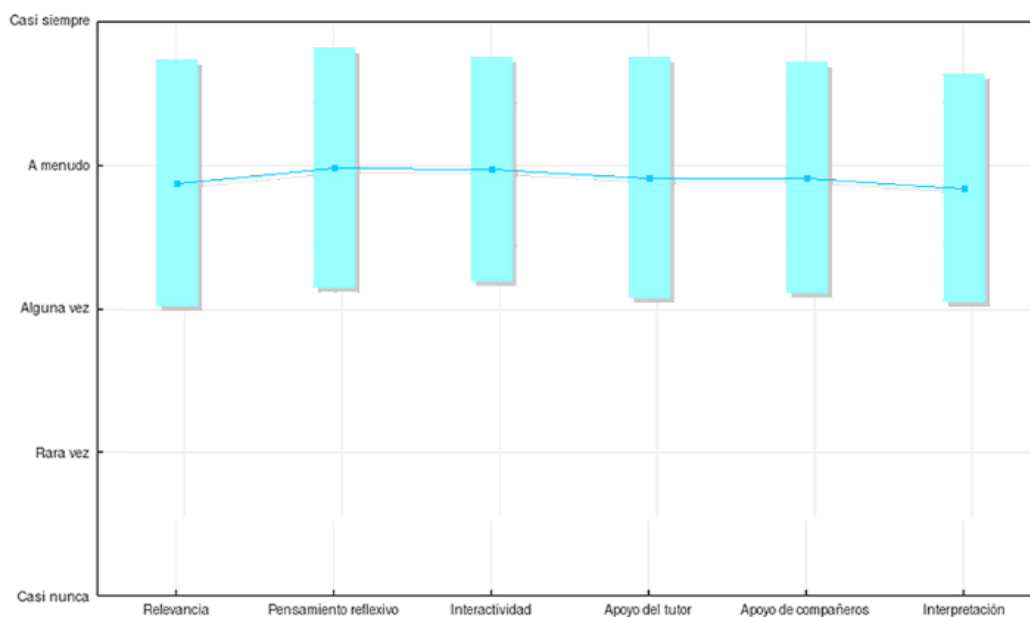
**6.6.3. Evaluación**

Para validar el funcionamiento del curso masivo MOOC, se realizó mediante una encuesta predefinida (colles) con la finalidad de determinar el nivel de aceptación del curso MOOC para facilitar el aprendizaje. Se consideró que no existe ninguna familiarización por parte de los estudiantes con el uso del curso masivo MOOC, se aplicó la encuesta a 79 estudiantes, los mismos que fueron trabajando desde el módulo 0 (presentación) hasta el bloque de despedida. Finalmente se evaluó el funcionamiento del curso masivo, con base a los siguientes parámetros:

- Relevancia
- Pensamiento reflexivo

- Interactividad
- Apoyo del tutor
- Apoyo de compañeros
- Interpretación

En la figura 11, se muestra la encuesta realizada a estudiantes del curso MOOC de fundamentos de programación.



**Figura 11.** Opinión sobre la clase  
**Elaborado por:** Camana, R., 2019

De acuerdo a los resultados a los resultados obtenidos en la figura 11, se concluyó que los estudiantes que participaron en el curso masivo MOOC, los recursos y actividades resultaron amigables, siendo de fácil uso y de motivación orientado a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de fundamentos de programación, la mayoría de estudiantes no tuvieron dificultad para la utilización de la plataforma puesto que su diseño es básico e intuitivo para estudiantes.

La implementación de la metodología MOOC Canvas, potencia el trabajo colaborativo, el desarrollo de actividades, y cuestionario de evaluación, que a través de la plataforma se consolida el aprendizaje de los estudiantes, de esta forma genera un aprendizaje permanente y de calidad, acorde a las exigencias del sistema educativo.

## 6.7. Metodología del modelo operativo

Tabla 34. Metodología del modelo operativo

Fases	Metas	Actividades	Recursos	Presupuesto	Responsable	Tiempo
<b>Socialización</b>	Socializar el MOOC con autoridades, personal docente y estudiantes de la institución.	Realizar talleres para dar a conocer los beneficios del uso de cursos masivos MOOC. <b>(Anexo 6)</b>	Salón “Amarillo” de la institución. Recursos multimedia.	Asume el investigador	Autoridades docentes y estudiantes	1 día
<b>Capacitación</b>	Capacitar a estudiantes referente a ambientes virtuales de aprendizaje.	Entrega de manuales e información que permita el manejo adecuado de la plataforma virtual.	Mediante la difusión masiva de correos institucionales.	Asume el investigador	Investigador	8 días
<b>Entrega a las autoridades</b>	Entregar a autoridades el curso MOOC, para la asignatura de Fundamentos de Programación.	Firma de documento institucional y proceder a la entrega del curso MOOC.	Acta de entrega recepción	Asume el investigador	Investigador y autoridades	1 día
<b>Evaluación</b>	Realizar pruebas de las fases y si es necesario corregirlas	Desarrollo de un informe sobre la evaluación de la plataforma MOOC. <b>(Anexo 8)</b>	Computadoras de escritorio, portátiles	Asume el investigador	Investigador	21 días

Elaborado por: Camana, R., 2019

## 6.8. Administración

**Recursos Institucionales:** Instituto Tecnológico Superior Vicente León.

**Humanos:** autoridades, docentes, estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software e investigador.

**Materiales:** página web institucional, internet

**Financiado:** por el instituto y el investigador.

## 6.9. Previsión de la evaluación

**Tabla 35.** Previsión de la evaluación (propuesta)

<b>Preguntas básicas</b>	<b>Explicación</b>
¿Quiénes solicitan evaluar?	Autoridades, docentes y estudiantes
¿Por qué evaluar?	Para identificar carencias y dar soluciones
¿Para qué evaluar?	Para mejorar y conocer la fiabilidad de la propuesta
¿Qué evaluar?	La aplicación de la metodología
¿Quién evalúa?	El docente
¿Cuándo evaluar?	La propuesta será evaluada al mes de su funcionamiento
¿Cómo evaluar?	Mediante el desempeño estudiantil
¿Con qué evaluar?	Test del curso

**Elaborado por:** Camana, R., 2019

## BIBLIOGRAFÍA

- Acedo, S. O., Lazo, C. M., & Frau-Meigs, D. (2018). De sMOOC a tMOOC, el aprendizaje hacia la transferencia profesional: El proyecto europeo ECO. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (55), 105-114.
- Alario-Hoyos, C., Kloos, C. D., & Villena-Román, J. (2015). Diseñando un MOOC en edX: Introducción a la Programación con Java-Parte 1. In *Proceedings of the IV Jornadas de Innovación Educativa en Ingeniería Telemática, JIE 2015* (pp. 391-398).
- Abarca, F. (2007). Modelos Pedagógicos, Educativos, de Excelencia e Instrumentales y construcción dialógica. Universidad Católica de Santa María. Perú.
- ALSINA, M. I. B., & RODRÍGUEZ, F. Á. C. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. *Revista española de pedagogía*, 25-48.
- Alderete, M. V., Di Meglio, G., & Formichella, M. M. (2017). Acceso a las TIC y rendimiento educativo: ¿una relación potenciada por su uso? Un análisis para España ICT access and educational performance: ¿a relationship enhanced by ICT use? An analysis for Spain. *Revista de educación*, 377, 54-81.
- Abdullatif, I., Raja, M., & Shahrir, J. (2010). Assessment of students' learning styles preferences in the faculty of science. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2, 4087-4097.
- Bartolomé, A. (2013). Qué se puede esperar de los MOOC. *Comunicación y Pedagogía*, 269-270, 49-56. (<http://goo.gl/VhG7zs>).
- Beltrán, J., Sánchez, H., & Rico, M. (2015). Análisis cuantitativo y cualitativo del aprendizaje de Programación I en la Universidad Central del Ecuador. *Revista Tecnológica-ESPOL*, 28(5).
- Agüero, A. L., Guzmán, A. E., Gramajo, S. C., & Varas, V. D. (2018). Beneficios e implementación de accesibilidad web en la plataforma EVA UNLaR. *Virtu@lmente*, 5(1), 69-85.
- Andrade, E. (1995). Aproximaciones a una Pedagogía del Diseño. Primer Seminario de Innovación y Competitividad, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Bogotá-Colombia de, 17, 18.
- Barrios, L., & Silva, M. C. (2017). La investigación acción y el aprendizaje por proyectos en el marco del modelo pedagógico enseñanza para la comprensión. experiencia del modelo visión mundial en comunidades vulnerables de montería. *Panorama*, 11(21), 39-52.
- Bassat, L. (2017). *El libro rojo de la publicidad: (ideas que mueven montañas)*. DEBOLSILLO
- Bravo, C. P. (2017). Correo electrónico de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann y la Red Científica Peruana. *CIENCIA & DESARROLLO*, (1).
- Brito, V. (2014). El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (17), 038.



- Britos, P., Cataldi, Z., Sierra, E., & García-Martínez, R. (2008, June). Pedagogical protocols selection automatic assistance. In International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems (pp. 331-336). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bucheli, M. G. V. (2013). Cinco dimensiones para favorecer la Apropiación Tecnológica en estudiantes virtuales. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*, (2).
- Carreño, P., & Lozano, J. (12,13,14 de noviembre de 2014). Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. *AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE 3D*.
- Cabrera, J. F., Lorenzo, O., & Álvarez, A. (2016). Las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Cajiga, M. N. O., Morales, M. J., Passarini, A., & Correa, N. (2017). Plataformas virtuales: ¿Herramientas para el aprendizaje? Las diferencias entre ADAN y EVA. *Comunicação Mídia e Consumo*, 14(40), 90-109. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/a6d403a80f5e3eee920670db18435bc6/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=2046361>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia*.
- Canfux, V. (2000). La pedagogía tradicional. *Tendencias pedagógicas en la realidad educativa actual. Documento electrónico. CEPES. Universidad de La Habana. Editorial Universitaria. Universidad "Juan Misael Caracho". Tarija-Bolivia*.
- Carmona, R. M., & Madrid, G. M. (2016). Evaluación de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Universidad Central del Ecuador. In *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 2154-2164). Octaedro Editorial.
- Carreño, A. B., & Vélez, S. C. (2016). Web 2.0 en educación superior: formación, actitud, uso, impacto, dificultades y herramientas. *Digital Education Review*, (28), 45-58.
- Castro Gamarra, G. M., Carmelo, S., Roberth, J., Mendoza, P., Francisco, C., & Torres Rea, R. P. (2018). Plan de negocio para el desarrollo de una plataforma virtual de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicado al sector construcción.
- Cela-Ranilla, J. M., Esteve González, V., Esteve Mon, F., González Martínez, J., & Gisbert-Cervera, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(1).
- Cerchiaro, E., Paba, C., Tapia, E., & Sánchez, L. (2006). Nivel de pensamiento, rasgos de personalidad y promedios académicos en estudiantes universitarios. *Duazary*, 3(1), 81. Recuperado de: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/611/574>
- Cooper, D. (2012). Canals: More smartphones than PCs shipped in 2011.

- Constituyente, E. A. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado en: [https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion\\_politica.pdf](https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion_politica.pdf) [2016, 14 de diciembre].
- Cruz, J. R. J. (2017). Integración de un curso MOOC y de un PLN-PLE en un curso presencial sobre fundamentos de la programación. *Revista de Educación a Distancia*, (53).
- David, R. (2017). *Desarrollo de un sistema de ventas de artesanías de los grupos de interés prioritario afines al FENEDIF, utilizando referencias en sistemas de reconocimiento de voz* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2017.).
- Del Vasto, P. M. H. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(16), 121-132.
- De Sola Pool, I. (2017). *Tecnologías sin fronteras: De las telecomunicaciones en la época de la globalización*. Fondo de Cultura Económica.
- De Lahidalga, I. R. M. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *e-revista de didáctica, disponible en [http://www.ehu.es/ikastorratza/2\\_alea/moodle.pdf](http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf)*.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L.E. & Dixon, D. (2011). Gamification: Towards a definition. ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (Gamification WS Proceedings).
- FERNANDEZ, M. I. D., & MEDINA, J. K. H. (2018). El Comercio Electrónico.
- Fernández, M., Sosa, M., & Valverde, J. (2012). Herramientas web 2.0 para la autogestión de entornos personales de aprendizaje (PLE) de estudiantes universitarios. *Innovagoría*, 1-3.
- Fidalgo, A. (14 de diciembre de 2012). Innovación Educativa. Recuperado el 11 de agosto de 2014, de Qué es un Mooc: <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2012/12/14/que-es-un-mooc/>
- Flores Rivera, L. D., & Meléndez Tamayo, C. F. (2017). Variación de la autonomía en el aprendizaje, en función de la gestión del conocimiento, para disminuir en los alumnos los efectos del aislamiento. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (54).
- Frausto, D. A. T., & Gutiérrez, K. P. (2014). Uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM): evaluación de una red social para ofertar bolsa de trabajo. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1(1).
- García, C. M. (2013). Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas. *Revista de Educación a Distancia*, (39).
- García-Peñalvo, F.J., Johnson, M., Ribeiro-Alves, G., Minović, M. & Conde-Gonzalez, M.A. (2014). Informal learning recognition through a cloud ecosystem. *Future Generation Computer Systems*, 32, 282-294. ISSN: 0167-739X. DOI: 10.1016/j.future.2013.08.004.

- Garzón, F. (2017). El aprendizaje basado en problemas. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 11(1), 8-23
- Gil-Monte, P. R., & Zuñiga-Caballero, L. C. (2010). Validez factorial del " Cuestionario para la Evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo"(CESQT) en una muestra de médicos mexicanos. *Universitas Psychologica*, 9(1), 169-178.
- Google (2017). [Mapa de Quito, Ecuador en Google maps]. Recuperado el 3 de Mayo de 201, de <https://goo.gl/maps/BmSMvi3Rucm>
- González, C. (2018). El aprendizaje y el conocimiento académico sobre la enseñanza como claves para mejorar la docencia universitaria. *Calidad en la Educación*, (33).
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. *On line* (27/03/2.000). Revisado el, 14.
- López, M. A. Q. (2018). Entramado teórico fenomenológico inherente con las habilidades en el aprendizaje de las TIC en la educación universitaria. *SATHIRI: Sembrador*, 12(2), 156-169.
- López, M. S. F. (2017). Evaluación y aprendizaje. *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (24), 3.
- Litwin, E. (2014). *Tecnología educativa*. Paidc"s.
- Lucio, M., & Lucrecia, L. M. (2012). Técnicas y herramientas tecnológicas y pedagógicas interactivas, utilizadas por los/as docentes en el proceso de formación profesional, en el Instituto Superior Pedagógico Juan Montalvo y propuesta de capacitación docente a través de B-Learning.
- Joyce, B. R., Weil, M., & Calhoun, E. (2002). Modelos de enseñanza.
- Josué, B. O. A., Guadalupe, Q. R. L., & María, D. B. A. Herramientas Tecnológicas En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje. *Gestión de la Innovación como agente determinante del cambio.*, 502.
- Jordán, V. (2010). Banda ancha: la nueva brecha digital. *En: Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe. Santiago: CEPAL, 2010. p. 85-120. LC/R. 2167.*
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia*, (53).
- Ley Orgánica de Educación Superior. (12 de 10 de 2018). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito, Pichincha, Ecuador: Presidencia de la República.
- López, M. M. (2013). Los MOOC/COMA: un nuevo reto educativo para el siglo XXI. Una metodología didáctica para el aprendizaje en línea. *Virtualis*, 4(8), 85-103.
- Luz, C. G. M. (2018). *Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Editorial UNED.

- Mancilla, M. T., Reyes, G. M., & Lara, M. A. (2018). La Alfabetización Informacional (ALFIN), usando Plataforma Virtual de Enseñanza y Aprendizaje en Educación Superior. *Conocimiento Educativo*, 3, 33-54.
- Macias Carmigniani, G., & Merchán Barros, M. (2014). *Resultados de la aplicación del Método Pedagógico "Casos" en la Universidad Casa Grande de Guayaquil* (Doctoral dissertation).
- May, O. A. C., Gio, J. S., & Koo, J. J. P. (2016). Internet de las cosas para controlar el encendido y apagado de aires acondicionados y luminarias. *Pistas Educativas*, 38(122).
- Martínez, E. (2010). *El proceso de enseñanza-aprendizaje*.
- Martínez, T. S., & Torres, J. M. T. (2015). Posibilidades didácticas de las herramientas Moodle para producción de cursos y materiales educativos. *Digital Education Review*, (28), 59-76.
- Méndez, I. (2003). *Uso de herramientas web 2.0 para promover redes de aprendizaje*. Obtenido de <http://ece.edu.mx/ecedigital/files/Articulo%20Idalia%20Mendez.pdf>
- Muñoz-Repiso, A. G. V. (2007). Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 10(2), 125-148.
- Ornelas, V. G. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje* (Vol. 10). Editorial Pax México.
- Ochoa, R. F. (2000). Autorregulación, metacognición y evaluación. *Acción pedagógica*, 9(1), 4-11.
- Ordóñez, C. A. C., De Clunie, G., & González, C. S. (2014). Red Iberoamericana de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje de competencias profesionales a través de entornos Ubicuos y Colaborativos. *Campus Virtuales*, 3(2), 108-116.
- Pansza González, M., Juárez, P., & Oviedo, M. (2001). *Fundamentación de la didáctica* (No. 371.102 P35).
- Peñalvo, F. J. G., Blanco, A. F., & Echaluze, M. L. S. (2017). Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria. *La Cuestión Universitaria*, (9), 117-135.
- Pérez-Pueyo, Á., Alcalá, D. H., Álvarez, I. H., Cobo, D. V., Bernardino, C. H., García, J. G., ... & Garijo, A. H. (2017). La hibridación de modelos pedagógicos en educación física y la evaluación formativa. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 411-418.
- Rondón, Y., & Luzardo, H. (2017). Análisis de modelos de diseño instruccional para el desarrollo de cursos en línea utilizados en universidades venezolanas. *Revista Aprendizaje Digital*, 23-34.
- Sánchez, M. G. B., Moreno, A. R. M., & Torres, R. H. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Ciencia y tecnología*, 1(14).

- Reglamento de Régimen Académico. (21 de noviembre de 2018). Reglamento de Régimen Académico. Reglamento de Régimen Académico. Quito, Pichincha, Ecuador: Consejo de Educación Superior.
- Renault, G., de Kohan, N. C., & Solano, A. C. (2008). Factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes de psicología y psicopedagogía. *Signos Universitarios: Revista de la Universidad del Salvador*, 27(43), 27-34.
- Rivera Calle, F. M., & García Martínez, A. (2018). Aula invertida con tecnologías emergentes en ambientes virtuales en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 108-123.
- Salvador, C. C., Villach, M. J. R., & Álvarez, R. C. (2017). Usos situados de las TIC y mediación de la actividad conjunta en una secuencia instruccional de educación primaria. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 8(21).
- Roig-Vila, R., & Lorenzo-Lledó, A. (2017). La perspectiva social de las principales plataformas de MOOC a través de Facebook.
- San Miguel, J. T. (2015). *MF0493\_3-Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Sandoval, C., Morales, M., Alario-Hoyos, C., Sagastume, F., & Hernández, R. (2016). Implementación del Modelo MOOC Canvas para el Diseño de MOOCs dentro del Proyecto MOOC-Maker: Lecciones Aprendidas.
- Sánchez-García, J. E., Gutiérrez-Herrera, B. E., & Armenta-Nieblas, J. L. (2016). PROPUESTA DE DISEÑO INSTRUCCIONAL DE UN MOOC CON BASE EN LA TEORÍA DE LA ELABORACIÓN Y EL MASTERY LEARNIG. *Ra Ximhai*, 12(6).
- Saravi, F. D. (2007). Telefonía móvil (celular) y salud humana. *Revista Médica Universitaria*, 3(1).
- Senplades, S. N. (2017). Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021.
- Silvestrini, M., & Vargas, J. (2008). Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias.
- Silva Quiroz, J. E., & Romero, M. (2014). La virtualidad una oportunidad para innovar en educación: un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Didasc@ Lia: Didáctica y Educación*, 5(1).
- Toro, N. A., & Rama, C. (Eds.). (2013). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*. Virtual Educa.
- Torres, J. C. (2003). Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Ecuador. *La educación superior virtual en américa latina y el caribe*, 269.
- Universidad Maritsa de Mérida. (2013). *Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. Obtenido de <http://www.marista.edu.mx/p/6/proceso-de-ensenanza-aprendizaje>
- Urdaneta, E., Custodio, Á., & Velásquez, L. (2015). Evaluación de Videoconferencia basado en Software Libre para un Entorno de Virtual de Aprendizaje.

- Vázquez-Cano, E., López Meneses, E., & Sevillano García, M. L. (2018). La repercusión del movimiento MOOC en las redes sociales. Un estudio computacional y estadístico en Twitter.
- Vásquez Cantillo, A. (2012). Modelos pedagógicos: medios, no fines de la educación. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (19).
- Vitale, C. R. (2013). El Contexto de la Reforma de la Virtualización en América Latina. *LA EDUCACIÓN SUPERIOR*, 21.
- Yelon, S. L., & Weinstein, G. W. (1977). *A teacher's world* New York: MacGraw-Hill, 1977 Umfang: 593 S. ISBN: *psychology in the classroom*. MacGraw-Hill.
- Valle, M. (2016). Beneficios de los MOOC en la Educación Superior. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*, (pág. 13). Guadalajara.

## ANEXOS

### Anexo 1.- Modelo de la encuesta

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ENCUESTA DIRIGIDA PARA ESTUDIANTES**

**Objetivo.** - Investigar el criterio que tienen los estudiantes sobre la importancia de utilizar un curso masivo MOOC en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Edad (años): \_\_\_\_\_

Género (marque con una “X”): Masculino  Femenino

Carrera: \_\_\_\_\_

En las siguientes preguntas por favor marque con una “X” la opción que considere correcta.

1. Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas, ha utilizado para reforzar su aprendizaje on-line.

Alternativas	SI	NO
MOOC		
Blog		
Wiki		
Chat		
Foros		
Video		
Realidad Virtual		

2. Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utilizan tus docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Alternativas	SI	NO
Presentación de contenidos en blog		
Actividades interactivas en foros		
Plataformas virtuales masivas como MOOC		
Plataformas virtuales limitados (cursos virtuales)		

3. ¿Cree usted que el docente debe utilizar una plataforma educativa para mejor comprensión de la materia?

SI

NO

4. ¿Considera que el diseño de un MOOC en el área de programación ayudaría a reforzar su aprendizaje?

SI  NO

5. ¿Considera que los contenidos presentados en foros, servirá de complemento para reforzar su conocimiento?

SI  NO

6. ¿Qué tipo de recursos multimedia prefiere usar en su proceso de enseñanza-aprendizaje?

Alternativas	SI	NO
Texto		
Audio		
Imágenes		
Video		

7. ¿Cuál de las siguientes plataformas a base de videos, utilizaría de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje?

Alternativas	SI	NO
Youtube		
Vimeo		
DailyMotion		
Maker Studios		

8. ¿Cuál de los siguientes recursos tecnológicos, dispone para el desarrollo y cumplimiento de tareas on-line.

Alternativas	SI	NO
Computadora de escritorio		
Computadora portátil		
Teléfono celular		
Impresora		
Webcam		
Acceso a internet		

9. ¿Considera usted que los docentes que dictan clases utilizan estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje?

SI  NO

10. ¿Los docentes que imparten clases en el área de programación fomentan el desarrollo de trabajos grupales en un ambiente colaborativo de aprendizaje on-line?

SI  NO



## Anexo 2.- Validación de encuestas



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



**Tabla para validación de encuesta**

Dimensión	Preguntas / Ítems	Aspectos			Observaciones
		C	R	L	
Porcentaje de estudiantes que utilizan plataforma virtual de aprendizaje para reforzar conocimientos	<b>1. Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas, ha utilizado para reforzar su aprendizaje en modalidad semipresencial:</b> a) Aulas virtuales b) Blog c) Chat d) Foros e) MOOC f) Wiki g) Video interactivo h) Realidad virtual i) Otros _____	S	S	S	
Porcentaje de uso de herramientas tecnológicas, como: MOOC, aulas virtuales, blog, wiki, chat, foros, video	<b>2. Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utilizan tus docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje</b> a) Presentación de contenidos en blog b) Actividades interactivas en foros c) Plataformas virtuales masivas como MOOC d) Plataformas virtuales limitados (cursos virtuales)	S	S	S	
	<b>3. ¿Considera usted que los docentes de la carrera de desarrollo de software debe utilizar una plataforma educativa para mejor comprensión de su materia?</b> a) Si b) No c) No sabe/no contesta	S	S	S	
Frecuencia de estudiantes que conocen o han recibido cursos a través de una MOOC	<b>4. ¿Considera que el diseño de un MOOC en el área de programación ayudaría a reforzar su aprendizaje?</b> a) Si b) No	S	S	S	
Frecuencia de estudiantes con respecto a la presentación de contenidos en una MOOC por parte de los estudiantes	<b>5. ¿Considera que los contenidos presentados en foros, servirá de complemento para reforzar su conocimiento?</b> a) Si b) No	S	S	S	
	<b>6. ¿Qué tipo de recursos multimedia prefiere usar en el proceso de enseñanza-aprendizaje?</b> a) Texto b) Audio c) Imágenes d) Video	S	S	S	
Porcentaje de estudiantes que	<b>7. ¿Cuál de las siguientes plataformas en base a videos, utilizaría?</b> a) Youtube	S	S	S	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



cuentan con plataformas de videos en computadoras, portátiles y recursos tecnológicos en casa	b) Vimeo c) DailyMotion d) Maker Studios e) Otros _____				
	<b>8. Cuál es los siguientes recursos tecnológicos, dispone para el desarrollo y cumplimiento de tareas online:</b> a) Computadora de escritorio b) Computadora portátil c) Teléfono celular d) Impresora e) Web cam f) Acceso a internet	S	S	S	
Frecuencia de uso de estrategias de acción indirecta del docente y del estudiante	<b>9. ¿Considera usted que los docentes que dictan clases utilizan estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje?</b> a) Si b) No	S	S	S	
Frecuencia de estudiantes que aceptan entornos colaborativos	<b>10. ¿Los docentes que imparten clases en el área de programación fomentan el desarrollo de trabajos grupales en un ambiente colaborativo de aprendizaje on-line?</b> a) Si b) No	S	S	S	

Valore los Aspectos con números de 1 a 5, siendo 1 No aceptable y 5 Aceptable	C = Correspondencia, de los objetivos con las variables y los indicadores R = Relevancia, importancia de las preguntas respecto del estudio L = Lenguaje, claridad en la redacción de las preguntas
---	---

3/25/04/2018  
 Fecha de Validación

*(Firma)*  
 Firma

Validador	Nombre:	Grace Ortega	Cédula:	1801910928	Celular:	0984141575
	Título/Especialidad:	Lic. Biología Química / Mg. Diseño Curricular y Evaluación Educativa				
	Institución en que labora:	UTA	Función que desempeña:	Técnico Docente.		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



**Tabla para validación de encuesta**

Dimensión	Preguntas / Ítems	Aspectos			Observaciones
		C	R	L	
Porcentaje de estudiantes que utilizan plataforma virtual de aprendizaje para reforzar conocimientos	<b>1.Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas, ha utilizado para reforzar su aprendizaje en modalidad semipresencial:</b> a) Aulas virtuales b) Blog c) Chat d) Foros e) MOOC f) Wiki g) Video interactivo h) Realidad virtual i) Otros _____	5	5	5	
Porcentaje de uso de herramientas tecnológicas, como: MOOC, aulas virtuales, blog, wiki, chat, foros, video	<b>2.Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utilizan tus docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje</b> a) Presentación de contenidos en blog b) Actividades interactivas en foros c) Plataformas virtuales masivas como MOOC d) Plataformas virtuales limitados (cursos virtuales)	5	5	5	
	<b>3.¿Utilizar una plataforma educativa ayudaría a una mejor comprensión de su materia?</b> a) Si b) No	5	5	5	
Frecuencia de estudiantes que conocen o han recibido cursos a través de una MOOC	<b>4.¿Considera que el diseño de un MOOC en el área de programación ayudaría a reforzar su aprendizaje?</b> a) Si b) No	5	5	5	
Frecuencia de estudiantes con respecto a la presentación de contenidos en una MOOC por parte de los estudiantes	<b>5.¿Considera que los contenidos presentados en foros, servirá de complemento para reforzar su conocimiento?</b> a) Si b) No	5	5	5	
	<b>6.¿Qué tipo de recursos multimedia prefiere usar en el proceso de enseñanza-aprendizaje?</b> a) Texto b) Audio c) Imágenes d) Video	5	5	5	
Porcentaje de estudiantes que cuentan con plataformas de videos en	<b>7.¿Cuál de las siguientes plataformas en base a videos, utilizaría?</b> a) Youtube b) Vimeo c) DailyMotion	5	5	5	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



computadoras, portátiles y recursos tecnológicos en casa	d) Maker Studios e) Otros _____				
	<b>8. Cuál es los siguientes recursos tecnológicos, dispone para el desarrollo y cumplimiento de tareas online:</b> a) Computadora de escritorio b) Computadora portátil c) Teléfono celular d) Impresora e) Web cam f) Acceso a internet	5	5	5	
Frecuencia de uso de estrategias de acción indirecta del docente y del estudiante	<b>9. ¿Considera usted que los docentes que dictan clases utilizan estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje?</b> a) Si b) No	5	5	5	
Frecuencia de estudiantes que aceptan entornos colaborativos	<b>10. ¿Los docentes que imparten clases en el área de programación fomentan el desarrollo de trabajos grupales en un ambiente colaborativo de aprendizaje on-line?</b> a) Si b) No	5	5	5	

Valore los Aspectos con números de 1 a 5, siendo 1 No aceptable y 5 Aceptable	C = Correspondencia, de los objetivos con las variables y los indicadores R = Relevancia, importancia de las preguntas respecto del estudio L = Lenguaje, claridad en la redacción de las preguntas
---	---

28/03/2019

Fecha de Validación \_\_\_\_\_

Firma

Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López  
CI: 1802624427

Validador	Nombre: Wilma Gavilanes	Cédula: 1802624427	Celular: 0987959704
	Título/Especialidad: Ingeniera en Sistemas		
	Institución en que labora: Universidad Técnica de Ambato	Función que desempeña: Docente	

## Anexo 4.- Autorización del rector del I.T.S.V.L.



Latacunga, 25 de julio de 2018

Ingeniero  
Roberto Camana  
**DOCENTE INVESTIGADOR EL INTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR VICENTE LEÓN**

Presente

De nuestra consideración:

Por la presente le damos a conocer que la tesis titulada: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA SUPERIOR, se acepta para realice la investigación en nuestro Instituto Superior.

Por la atención que se digne dar a la presente desde ya le anticipo mis debidos agradecimientos.

Sin otro particular, saludamos a ustedes atentamente,

Dr. Geovanni Vizuet Mg.

Rector

Instituto Tecnológico Superior Vicente León



Elaborado por: S.S



## **Anexo 5.- Informe Urkund**

---

Documento : TESIS\_MAESTRIA\_ROBERTOCAMANA\_27\_07\_2018.docx [D40655710]

Alrededor de 4% de este documento se compone de texto más o menos similar al contenido de 191 fuente(s) considerada(s) como la(s) más pertinente(s).

La más larga sección comportando similitudes, contiene 33 palabras y tiene un índice de similitud de 100% con su principal fuente.

TENER EN CUENTA que el índice de similitud presentado arriba, no indica en ningún momento la presencia demostrada de plagio o de falta de rigor en el documento. Puede haber buenas y legítimas razones para que partes del documento analizado se encuentren en las fuentes identificadas.

Es al corrector mismo de determinar la presencia cierta de plagio o falta de rigor averiguando e interpretando el análisis, las fuentes y el documento original.

Haga clic para acceder al análisis:

<https://secure.orkund.com/view/39816478-373462-952393>

Haga clic para descargar el documento entregado:

<https://secure.orkund.com/archive/download/40655710-980496-228029>

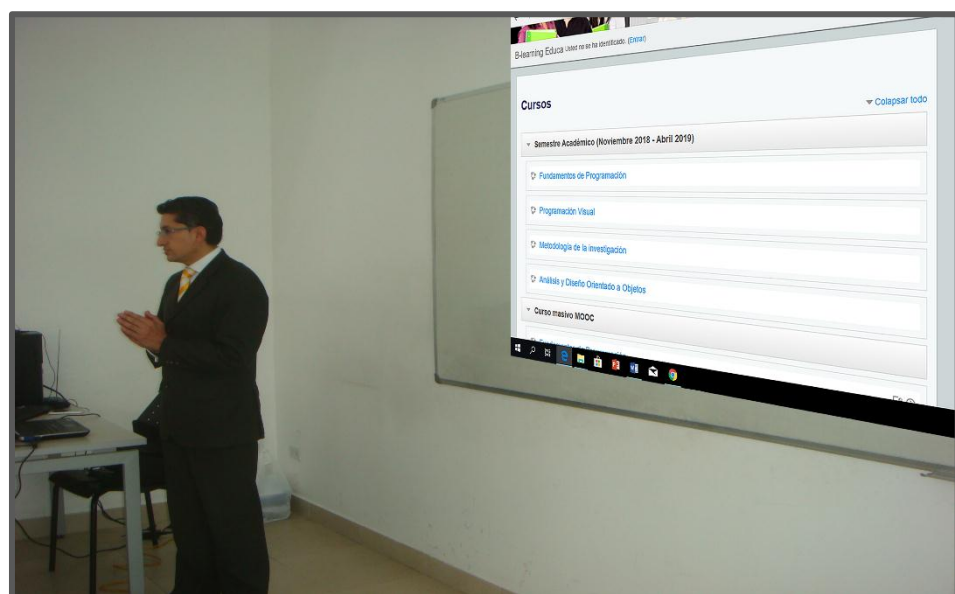
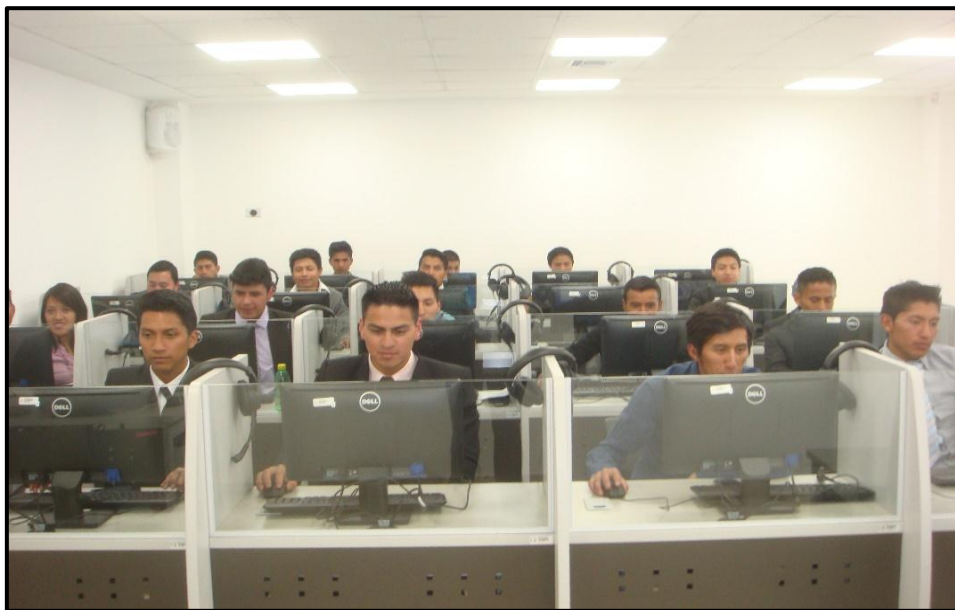
---

## Anexo 6.- Socialización

Como parte de la implementación de curso masivo MOOC de fundamentos de programación, se realizó una capacitación a más de 100 individuos entre estudiantes y docentes para socializar el funcionamiento de la misma. Además, la capacitación se realizó de acuerdo con el plan operativo.

### Capturas de pantallas del proceso de socialización

Realizado por: Ing. Roberto Camana, Mg.



Anexo 7.- Resumen del cálculo Alfa de Cronbach

#	Pregunta N° 1							Pregunta N° 2				Pregunt a N° 3	Pregunta N° 4	Pregunt a N° 5	Pregunta N° 6				Pregunt a N° 7	Pregunta N° 8						Pregunta N° 9	Pregunt a N° 10	TOTAL
	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	SI = 1, NO = 0	SI = 1, NO = 0	SI = 1, NO = 0	a	b	c	c	SI = 1, NO = 0	a	b	c	d	e	f	SI = 1, NO = 0	SI = 1, NO = 0	
1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	7	
2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
3	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	10	
4	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	12	
5	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	14	
6	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	13	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
8	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
10	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10	
11	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	9	
12	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	12	
13	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	15	
14	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11	
15	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	
16	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	
17	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	11	
18	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	16	
19	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	
20	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	13	
21	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
22	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	17	
23	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
24	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	11	
25	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	
26	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12	
27	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	
28	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	



29	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	15
30	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
31	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
32	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	11
33	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	14
34	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
35	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11
36	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12
37	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11
38	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
39	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	10
40	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10
41	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	11
42	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	13
43	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	13
44	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	12
45	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	16
46	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
47	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	16
48	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
50	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8
51	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
52	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	10
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
54	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
62	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	6



97	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
98	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
99	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
101	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
102	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
103	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
104	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
110	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
111	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
112	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
113	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
114	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
115	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
116	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
117	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
118	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
119	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
120	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
121	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
122	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
123	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
124	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
125	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
126	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
127	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
128	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
129	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
130	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17



<b>Vi = Varianza</b>			
<b>k = N° de items utilizados para el cálculo</b>	<b>27</b>	<b>SumVi = Varianza de cada items</b>	<b>4,42</b>
<b>Vt = Varianza total de los items</b>	<b>19,49</b>	<b>alfa</b>	<b>0,803</b>

## Anexo 8.- Pruebas

Se escogió 10 estudiantes, como prueba piloto, quienes probaron el funcionamiento del curso masivo MOOC, aplicado en el módulo 1 (Fundamentos de informática).

Entre las tareas realizadas está el progreso de actividades por estudiante:

**Vista general de alumnos**

Grupos visibles: Todos los participantes Rol: Estudiante

Nombre / Apellido(s)	Última online	Barra de Progreso	Progreso
ALEX ALEXANDER SACATORO OTO	domingo, 28 de abril de 2019, 16:03		28%
ALEX ANDRES ROBAYO BORJA	domingo, 28 de abril de 2019, 14:41		16%
ALEXIS GABRIEL ORTIZ TOAPANTA	Nunca		0%
ALIDA MIREYA MALDONADO GARCIA	domingo, 28 de abril de 2019, 15:05		13%
Blanca C	domingo, 28 de abril de 2019, 11:37		31%
BRAYAN RENE MILLINGALLI TIPANTUÑA	domingo, 28 de abril de 2019, 21:14		22%
CRISTIAN DAVID CAISA ARAQUE	domingo, 28 de abril de 2019, 13:52		22%
DIEGO RONALDO ENRIQUEZ OUIJO	domingo, 28 de abril de 2019, 15:32		16%
EDWIN FABIAN QUISHPE MAGALLANES	domingo, 28 de abril de 2019, 16:15		22%
EVELYN BERENICE MASAPANTA CAMALLE	Nunca		0%
GENESIS DAYANA ESPINOSA NARANJO	Nunca		0%
JUAN FRANCISCO CAMACHO ALMACHE	domingo, 28 de abril de 2019, 14:34		16%
MARIO WLADIMIR CARDENAS ANCHATUÑA	domingo, 28 de abril de 2019, 17:11		25%

Acceso de estudiantes matriculados al curso:

Nombre / Apellido(s) / Dirección de correo	Último acceso al curso	Roles	Grupos Métodos de matriculación
Blanca C blancarocio26@hotmail.com	9 horas 45 minutos	Estudiante ✕	Auto-matriculación (Estudiante) desde miércoles, 24 de abril de 2019, 17:52 ✕ ✕
CRISTIAN DAVID CAISA ARAQUE Criskrilles2000@gmail.com	7 horas 29 minutos	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:48 ✕ ✕
MOISES MATEO CAISA DIAS Matejkr592@gmail.com	5 horas 12 minutos	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:48 ✕ ✕
JUAN FRANCISCO CAMACHO ALMACHE Juandy_jc@yahoo.com	6 horas 48 minutos	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:48 ✕ ✕
OSCAR ALEXIS CANGUI GUTIERREZ Oscarsilver333@hotmail.com	Nunca	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:48 ✕ ✕
MARIO WLADIMIR CARDENAS ANCHATUÑA mariocardenaswlad@gmail.com	4 horas 10 minutos	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:48 ✕ ✕
ROBERTH ANDRÉS CEDEÑO CASTRO Roberth_cedeo3009@yahoo.com	Nunca	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:48 ✕ ✕
DIEGO RONALDO ENRIQUEZ QUIJO enriquez-2018@hotmail.com	5 horas 50 minutos	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:49 ✕ ✕
GENESIS DAYANA ESPINOSA NARANJO genesisdayana1997@hotmail.com	Nunca	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:49 ✕ ✕
VANESA MARICELA GUAMUSHIG MONTALUISA vane03montaluisa@gmail.com	Nunca	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:51 ✕ ✕
SILVIA MARGARITA GUANOLUISA TAPIE	Nunca	Estudiante ✕	Matriculación manual desde miércoles, 17 de abril de 2019, 23:51 ✕ ✕

Encuesta de satisfacción del uso del curso MOOC, función a la utilidad, factibilidad y actitud a través de la metodología de aceptación tecnológica (TAM).



## Partición de estudiantes en la encuesta

Nombre : Todos [A](#)[B](#)[C](#)[D](#)[E](#)[F](#)[G](#)[H](#)[I](#)[J](#)[K](#)[L](#)[M](#)[N](#)[Ñ](#)[O](#)[P](#)[Q](#)[R](#)[S](#)[T](#)[U](#)[V](#)[W](#)[X](#)[Y](#)[Z](#)

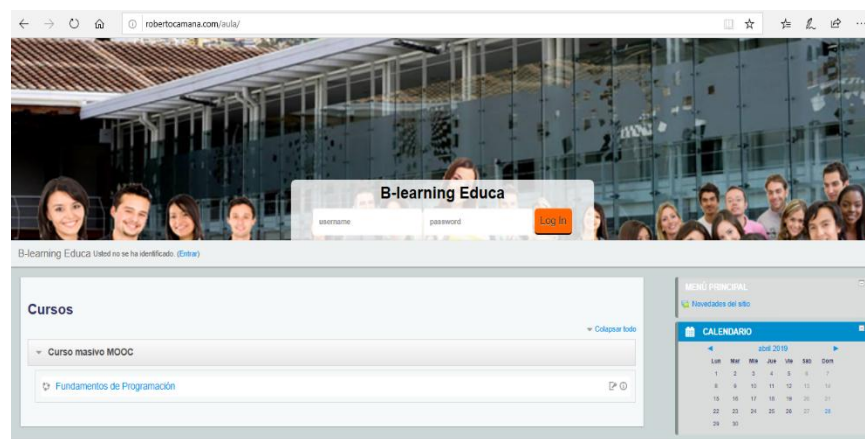
Apellido(s) : Todos [A](#)[B](#)[C](#)[D](#)[E](#)[F](#)[G](#)[H](#)[I](#)[J](#)[K](#)[L](#)[M](#)[N](#)[Ñ](#)[O](#)[P](#)[Q](#)[R](#)[S](#)[T](#)[U](#)[V](#)[W](#)[X](#)[Y](#)[Z](#)

Imagen del usuario	Nombre / Apellido(s) ▾	Fecha	
	ALEX ALEXANDER SACATORO OTO	domingo, 28 de abril de 2019, 16:04	Borrar entrada
	ALEX ANDRES ROBAYO BORJA	domingo, 28 de abril de 2019, 14:42	Borrar entrada
	EDWIN FABIAN QUISHPE MAGALLANES	domingo, 28 de abril de 2019, 15:58	Borrar entrada
	BRAYAN RENE MILLINGALLI TIPANTUÑA	domingo, 28 de abril de 2019, 15:16	Borrar entrada
	ALIDA MIREYA MALDONADO GARCIA	domingo, 28 de abril de 2019, 14:49	Borrar entrada
	DIEGO RONALDO ENRIQUEZ QUIJO	domingo, 28 de abril de 2019, 15:32	Borrar entrada
	MARIO WLADIMIR CARDENAS ANCHATUÑA	domingo, 28 de abril de 2019, 16:33	Borrar entrada
	JUAN FRANCISCO CAMACHO ALMACHE	domingo, 28 de abril de 2019, 14:34	Borrar entrada
	MOISES MATEO CAISA DIAS	domingo, 28 de abril de 2019, 14:22	Borrar entrada
	CRISTIAN DAVID CAISA ARAQUE	domingo, 28 de abril de 2019, 13:52	Borrar entrada

## Anexo 9.- Manual de usuario

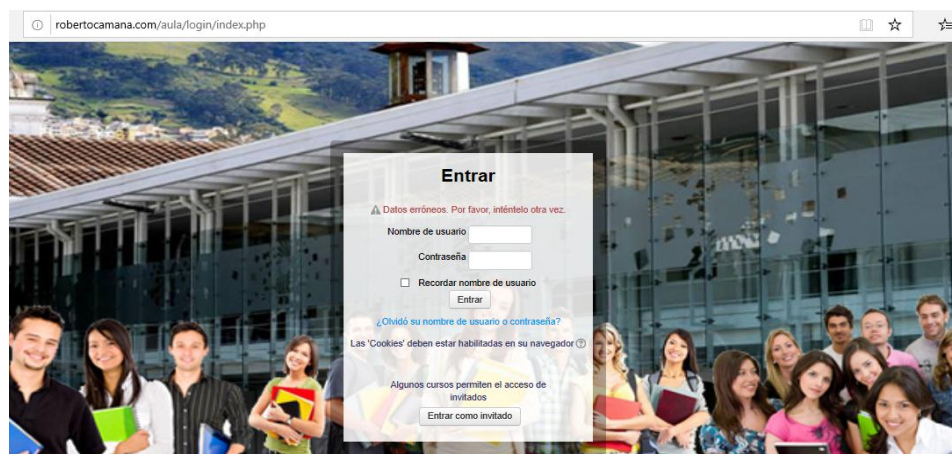
El curso masivo MOOC en Moodle 3.0, se alojado en la plataforma web <http://robertocamana.com/aula>, por cuanto la institución no cuenta con una aula virtual propia para desarrollar cursos masivos MOOC, como se observa en la figura 5.

El sitio aloja diferentes cursos que se ha ido dictando en cada uno de los ciclos académicos, que se encuentra desarrollo en secciones para una navegación flexible de estudiantes.



## Usuarios matriculados en el MOOC

Los usuarios se encuentran previamente matriculados y pertenecen a la carrera de Desarrollo de Software del I.T.S.V.L. El usuario para ingresar al curso MOOC se identifica con el número de cédula y la contraseña inicial (por defecto) que será Informatica\_2019, que le pedirá cambiar cuando ingrese por primera vez al curso.





## Sección foros

En esta sección se encuentran cada uno de los foros relacionados a las temáticas vistas en cada módulo.

INICIO | SILABUS | **FORO** | DOCUMENTACIÓN

---

### Foro del curso

En esta sección podremos poner y compartir impresiones generales relacionadas con el funcionamiento del curso, así como sugerencias de actividades que realizar entre nosotros. Al contar con una comunidad de docentes, este foro tiene como objetivo la reflexión sobre los temas destacados en el curso.

<b>Módulo 1: Fundamentos de informática</b>	
Este foro se ha creado para debatir sobre los contenidos presentados en el módulo 1: fundamentos de informática	<a href="#">ir al foro</a>
<b>Módulo 2: Estructuras de control</b>	
Este foro se ha creado para debatir sobre los contenidos presentados en el módulo 2: estructuras de control	<a href="#">ir al foro</a>
<b>Módulo 3: Estructuras de datos</b>	
Este foro se ha creado para debatir sobre los contenidos presentados en el módulo 3: estructuras de datos.	<a href="#">ir al foro</a>
<b>Módulo 4: Cadena de caracteres</b>	
Este foro se ha creado para debatir sobre los contenidos presentados en el módulo 4: cadena de caracteres	<a href="#">ir al foro</a>

## Sección documento


En esta opción, encontrarán los documentos visuales, como videos.

INICIO | FORO | SILABUS | **DOCUMENTACIÓN**

---

### Módulo 1: Fundamentos de informática


Este documento audiovisual nos presenta un video motivador para empezar programando. Está orientado para aquellos que comienzan la carrera, puede servir perfectamente a la hora de motivarte. Es impactante y te pone ejemplos de como lograron el éxito en la programación de computadoras.



VIDEO MOTIVACIONAL INFORMATI... Ver más tarde Compartir

Programar es una de las pocas cosas en el mundo que puedes hacer

En este material no habla acerca de la introducción a fundamentos de programación



flipsnack

Conceptos básicos: Datos y tipos, Operadores, Jerarquía de los operandos, Operaciones aritméticas, Operaciones lógicas, Operaciones de comparación

Fundamentos de Programación  
Conceptos básicos y operaciones  
del lenguaje de programación

Autodidaxia

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "VICENTE LEÓN"  
Carretera de San Juan de los Rios, 20000  
Latacunga, Ecuador

Email: [web@autodidaxia.com](mailto:web@autodidaxia.com)

Mar 2018

## Sección módulos

robortocamana.com/aula/course/view.php?id=35#section-3

Educa BRAYAN RENE MILLINGALLI TIPANTUÑA My Courses This Course

El tercer módulo presenta ejercicios con las estructuras más utilizadas en la solución de problemas, llamada if. Finalmente en el cuarto módulo, se explican y resuelven problemas con cadena de caracteres (texto)



Roberto Camana-Fiallos

Módulos del curso

	Módulo 0: Presentación	Fecha de inicio: 23/04/2019	Fecha final: 23/04/2019
	Módulo 1: Fundamentos de informática	Fecha de inicio: 24/04/2019	Fecha final: 05/05/2019
	Módulo 2: Estructuras de control	Fecha de inicio: 06/05/2019	Fecha final: 19/05/2019
	Módulo 3: Estructuras de datos	Fecha de inicio: 20/05/2019	Fecha final: 02/06/2019
	Módulo 4: Cadena de caracteres	Fecha de inicio: 03/06/2019	Fecha final: 16/06/2019
	Despedida	Fecha de inicio: 12/06/2019	Fecha final: 18/06/2019

## Sección módulo Módulo 0: presentación

### Módulo 0: Presentación

INICIO SILABUS FORO DOCUMENTACIÓN

#### Orientaciones generales para el desarrollo del curso

Te damos la bienvenida al curso *Fundamentos de programación*. Los contenidos que te ofrecemos en cada uno de los módulos te serán de suma utilidad en el momento de desarrollar cada ejercicio propuesto. De esta forma, vas a aprender la jerga programador, a dar solución a cada uno de los ejercicios, saber aplicar concepto, por ejemplo de contador, acumulador, bucles, entre otros.

Por ello te animamos a prestar especial atención a cada uno de los módulos que hemos creado y que te proporcionarán consejos de interés, para los diferentes momentos de tu curso.

Debes tener en cuenta que cada dos semanas se abre uno de los módulos temáticos y tiene una duración de 15 días. Cada módulo temático puede contener los siguientes elementos:

- Una evaluación inicial
- Vídeos tutoriales del tema a tratar en el módulo
- Enlaces a páginas y vídeos de interés
- Lecturas de profundización
- Una evaluación sobre las lecturas o los vídeos
- Una actividad o tarea práctica grupal
- Una evaluación final

#### Orientaciones generales para el desarrollo de las actividades

Las actividades o tareas planteadas en este curso buscan poner en práctica lo aprendido en cada uno de los módulos y así lograr afianzar tu aprendizaje. Además de ello se ha contemplado la posibilidad de que puedas valorar las tareas de tus compañeros y así reflexionar en el trabajo realizado por tus compañeros para reforzar lo aprendido.

#### Entrega de tareas

Cada tarea tiene dos pasos: (1) tu entrega de la tarea y (2) tu valoración de una tarea de tus compañeros. A continuación los pasos a seguir:

- 1- Entregar la tarea en formato Word.

- Realizar la entrega del trabajo, subiendo tu archivo.