



República del Ecuador

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Facultad de Posgrados e Investigación

Tesis en opción al título de Magíster en:

Sistemas de Información Gerencial

Tema de Tesis:

Modelo de un sistema de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad del Instituto Superior Tecnológico Enrique

Noboa Arízaga

Autor:

Ing. William Wilfrido Suárez Ureña

Director de Tesis:

Ing. José Townsend Valencia, Ph.D.

Noviembre 2020

Guayaquil - Ecuador

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Graduación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la “UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL”.

Ing. William Wilfrido Suárez U.

CI: 0923903488

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido finalizar este trabajo, ordenando cada situación por adversa que pareciese.

A mi esposa Fernanda y mi hija Julieta por compartir este tiempo de formación profesional, sacrificando tiempo de actividades familiares.

William.

AGRADECIMIENTO

A aquellos docentes quienes supieron transmitir conocimiento, a los compañeros que conocí y me brindaron apoyo en cada uno de los escalones que tocó ir enfrentando para finalizar esta etapa de posgrado.

RESUMEN

Esta investigación estudia la gestión de vinculación con la sociedad en las líneas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, identificando las debilidades inmersas en esta gestión, para lo cual utiliza un modelo mixto que permite medir la vinculación de forma interna.

El modelo mixto propuesto se fundamenta en los siguientes modelos: Manual Iberoamericano de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico-Manual de Valencia, modelo The National Standards for Community Engagement de Escocia, modelo Charles & Benneworth, modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento, modelo de gestión UEE utilizando TICs; se analizaron las variables de investigación como: proyectos, gestión, interrelación, comunicación, tics, medios de control, toma de decisiones. La investigación se basa en un estudio de tipo descriptivo correlacional, utiliza herramientas estadísticas, investigación de campo, entrevista y análisis de la información, como población y muestra se consideraron los actores internos del proceso de vinculación del Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga.

Como resultados se obtuvo que las dimensiones con calificación más baja son: portal web, métodos apropiados, regulación y documentación, por lo que es necesario mejorar la gestión principalmente sobre estos indicadores. Como mejora al proceso de gestión de vinculación se realiza una propuesta de diseño de un sistema de información gerencial, ajustado a las fases y requerimientos presentados en la problemática, además de recomendar el uso del marco Scrum para el desarrollo del software.

Palabras clave: vinculación con la sociedad, fases de la vinculación, comunicación, sistema de información, proyectos.

ABSTRACT

This research studies the management of relationship with society in the lines of relationship projects and pre-professional practices, identifying the weaknesses involved in this management, for which it uses a mixed model that allows to measure the relationship internally.

The proposed mixed model is based on the following: Ibero-American Manual of Linkage of the University with the Socioeconomic Environment-Valencia Manual, model The National Standards for Community Engagement of Scotland, model Charles & Benneworth, model of linking between Higher Education Institutions and companies: knowledge management, UEE management model using ICTs; Research variables such as: projects, management, interrelation, communication, tics, means of control, decision-making were analyzed. The research is based on a descriptive correlational study, uses statistical tools, field research, interviews and information analysis, as a population and sample, the internal actors of the process of linking the Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga will be considered.

As results, it was obtained that the dimensions with the lowest qualification are: web portal, appropriate methods, regulation and documentation, so it is necessary to improve management mainly on these indicators. As an improvement to the relationship management process, a proposal for the design of a management information system is made, adjusted to the phases and necessary requirements in the problem, in addition to recommending the use of the Scrum framework for software development.

Keywords: relationship with society, phases of the relationship, communication, information system, projects.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	2
1.1. Antecedentes de la investigación	2
1.2. Planteamiento del problema de investigación	4
1.2.1. Formulación del problema.....	5
1.2.2. Sistematización del problema	5
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación de la investigación.....	6
1.4.1. Justificación teórica.....	6
1.4.2. Justificación práctica	6
1.5. Marco de referencia de la investigación	7
1.5.1. Calidad de la educación superior.....	7
1.5.2. Vinculación con la sociedad en las instituciones de educación superior	8
1.5.3. Formas de medir la vinculación	10
1.5.4. Vinculación con la sociedad en la evaluación, histórico de cambios en los modelos de evaluación a las IES en Ecuador	11

1.5.5. Modelos de vinculación con la sociedad para instituciones de educación superior.....	12
1.5.6. Modelo Triángulo de Sábado	12
1.5.7. Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento	12
1.5.8. Modelo de vinculación con la sociedad triple hélice.....	13
1.5.9. Modelo de vinculación con la sociedad de la Universidad de Otavalo .	14
1.5.10. Modelo de gestión UEE utilizando TICs.....	15
1.5.11. Comparativa de los modelos teóricos identificados	16
1.5.12. Modelo seleccionado	18
1.5.13. Diagrama del modelo seleccionado	19
1.5.14. Sistemas de información.....	22
CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO	24
2.1. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación.....	24
2.2. Métodos de investigación	24
2.3. Unidad de análisis, población y muestra	24
2.4. Variables de la investigación, operacionalización.....	26
2.5. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de la información	27
2.5.1. Fuentes de información.....	27
2.5.2. Técnicas para la recolección de información	28
2.5.3. Instrumentos para la recolección de información.....	29
2.6. Tratamiento de la información	30
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
3.1. Análisis de la situación actual.....	31
3.1.1. Estructura organizacional.....	31

3.1.2. Objetivos estratégicos institucionales	35
3.1.3. Organización procedimental vinculación con la sociedad	36
3.1.4. Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA) de la gestión de vinculación con la sociedad.....	37
3.1.5. Análisis del FODA institucional con las variables de investigación	38
3.1.6. Objetivos estratégicos de vinculación	39
3.1.7. Uso de las Tics	40
3.1.8. Descripción del proceso actual de vinculación con la sociedad para las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales.	40
3.1.9. Análisis descriptivo de la variable comunicación (VI05).....	44
3.1.10. Análisis descriptivo de la variable trabajo conjunto (VI04)	46
3.1.11. Análisis descriptivo de la variable proyectos (VI01)	48
3.1.12. Análisis descriptivo de la variable tics (VI06)	49
3.1.13. Análisis descriptivo de la variable métodos (VI02).....	50
3.1.14. Análisis descriptivo de la variable toma de decisiones (VI08).....	52
3.1.15. Análisis descriptivo de la variable compromiso institucional (VI08)....	53
3.2. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas.....	54
3.2.1. Análisis correlacional de la variable comunicación (VI05) dimensión facilidad de acceso y comprensión – variable trabajo conjunto (VI04) dimensión roles y responsabilidades	55
3.2.2. Análisis correlacional de la variable comunicación (VI05) dimensión disponibilidad y la variable trabajo conjunto (VI04) dimensión roles y responsabilidades.	57
3.2.3. Variable comunicación (VI05) dimensión acceso y confidencialidad – variable trabajo conjunto (VI04) dimensión roles y responsabilidades.....	59
3.3. Presentación de resultados y discusión.....	60

CAPÍTULO IV. PROPUESTA.....	65
4.1. Justificación	65
4.2. Propósito general	65
4.3. Desarrollo	66
4.3.1. Flujo de procesos propuesto para la gestión de vinculación	66
4.3.2. Estructura tecnológica del Sistema de Información Gerencial propuesto para la gestión de vinculación.....	67
4.3.3. Análisis de requisitos	68
4.3.4. Descripción de roles del proceso	70
4.3.5. Modelo relacional de base de datos propuesto.....	71
4.3.6. Marco SCRUM.....	72
4.3.7. Arquitectura del sistema.....	74
4.3.8. Diseño de prototipos de pantallas.....	75
4.4. Costos	78
4.4.1. Costos y gastos de la propuesta	78
4.4.2. Factibilidad.....	80
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Selección del modelo a utilizar en la investigación	18
Tabla 2: Relación de las variables de estudio y el modelo propuesto	20
Tabla 3: Población de estudio	24
Tabla 4: Escala Likert para medición de variables	28
Tabla 5: FODA de la gestión de vinculación con la sociedad del ITSENA	38
Tabla 6: FODA institucional y relación con variables de estudio.....	39
Tabla 7: Objetivo estratégico, tácticos y operativos de la gestión de vinculación.	39
Tabla 8: Variable comunicación dimensión facilidad de acceso y comprensión – variable trabajo conjunto dimensión roles y responsabilidades.....	56
Tabla 9: Tabla cruzada facilidad de acceso – roles y responsabilidades.....	56
Tabla 10: Variable comunicación dimensión disponibilidad – variable trabajo conjunto dimensión roles y responsabilidades.....	57
Tabla 11: Tabla cruzada disponibilidad – roles y responsabilidades.....	58
Tabla 12: Variable comunicación dimensión acceso y confidencialidad – variable trabajo conjunto dimensión roles y responsabilidades.....	59
Tabla 13: Tabla cruzada acceso y confidencialidad – roles y responsabilidades .	59
Tabla 14: Ponderación de la escala de Likert	60
Tabla 15: Resultados del estudio variable comunicación (VI05).....	61
Tabla 16: Resultados del estudio variable trabajo conjunto (VI04)	61
Tabla 17: Resultados del estudio variable proyectos (VI01)	62
Tabla 18: Resultados del estudio variable TICs (VI06)	62
Tabla 19: Resultados del estudio variable métodos (VI02)	62
Tabla 20: Resultados del estudio variable capacidad institucional (VI03).....	62
Tabla 21: Resultados del estudio variable impacto (VI08)	63

Tabla 22: Resultados del estudio variable compromiso institucional (VI07).....	63
Tabla 23: Requerimientos funcionales	68
Tabla 24: Requerimientos no funcionales del sistema	70
Tabla 25: Actores involucrados en el proceso.....	71
Tabla 26: Activos intangibles.....	79
Tabla 27: Infraestructura tecnológica	79
Tabla 28: Total de la propuesta.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Calidad de la educación superior	8
Figura 2: Cuadro de convergencia entre las IES y la sociedad.....	9
Figura 3: Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento	12
Figura 4: Modelo de vinculación con la sociedad triple hélice.....	14
Figura 5: Modelo de vinculación con la sociedad de la Universidad de Otavalo ...	15
Figura 6: Modelo de gestión UEE utilizando TICs.....	16
Figura 7: Resumen de modelos teóricos identificados.....	16
Figura 8: Criterios relevantes de otros modelos sobre gestión de vinculación con la sociedad.....	17
Figura 9: Modelo de gestión de vinculación con la sociedad	19
Figura 10: Niveles de organización.....	31
Figura 11: Máximo Órgano Colegiado Superior	32
Figura 12: Órganos Colegiados	32
Figura 13: Nivel de Gobierno	33
Figura 14: Nivel Académico	33
Figura 15: Nivel de asesoría y apoyo.....	34
Figura 16: Estructura organizativa del departamento de vinculación con la sociedad.....	37
Figura 17: Datos de la variable comunicación_acceso	44
Figura 18: Datos de la variable comunicación_disponibilidad.....	45
Figura 19: Datos de la variable comunicacion_confidencialidad.....	46
Figura 20: Datos de la variable interrelacion_rols	47
Figura 21: Datos de la variable interrelacion_metodos_comunicacion	48

Figura 22: Ruta de buenas práctica en los proyectos de vinculación.....	49
Figura 23: Datos de la variable tics_web	50
Figura 24: Datos de la variable gestión_metodos y sus dimensiones.....	51
Figura 25: Datos de la variable gestión_regularizacion.....	52
Figura 26: Datos de la variable decisiones_cumplimiento	53
Figura 27: Datos de la variable control_seguimiento	54
Figura 28: Flujo de procesos de la gestión de vinculación	66
Figura 29: Scrum framework.....	73
Figura 30: Arquitectura modelo vista controlador.....	75
Figura 31: Prototipo de pantalla de acceso al sistema.....	76
Figura 32: Prototipo de pantalla de inicio, para usuario administrador.....	76
Figura 33: Prototipo pantalla administración de empresas	77
Figura 34: Prototipo de pantalla postulación	77
Figura 35: Prototipo pantalla asignación de cupos.....	78

INTRODUCCIÓN

En la actualidad varios autores advierten el fracaso de las Instituciones de Educación Superior (IES) con respecto a los resultados de la vinculación con la sociedad (Barrero Salinas, Barrero Salinas, & Olmedo Valencia, 2018), motivo suficiente para que las IES establezcan un análisis profundo sobre los diversos actores inmersos en este proceso y propongan estrategias encaminadas al cumplimiento correcto y adecuado de la vinculación con la sociedad.

Las IES en el Ecuador cumplen diversas funciones enfocadas a las denominadas funciones sustantivas, las mismas que se definen como: docencia, investigación y vinculación con la sociedad. A medida que las comunidades educativas crecen la magnitud de procesos también, la gestión de la información requiere del uso de estrategias tecnológicas que faciliten el acceso a la información de forma oportuna, precisa y fiable.

La vinculación con la sociedad como componente de las funciones sustantivas, es fuente generadora de capacidades e intercambio de conocimientos, entre las IES y la comunidad a través de programas como servicios comunitarios, prestación de servicios especializados, consultorías, educación continua, gestión de redes, cooperación y desarrollo, difusión y distribución del saber (Consejo de Educación Superior, 2019).

En Ecuador la gestión de la calidad en los procesos educativos de las IES es evaluada por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad (CACES). Esta investigación parte de la necesidad del cumplimiento eficiente del proceso de vinculación con la sociedad, se propone un modelo de sistema de información gerencial que gestione las actividades de vinculación con la sociedad.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes de la investigación

En octubre de 1998 la UNESCO en su declaración sobre la Educación Superior para el siglo XXI (Amores Lema & Picucho Tipanluisa, 2017) expresa: “La relevancia de la Educación Superior, debe evaluarse según la correspondencia entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que ellas hacen ”.

A nivel de las universidades ecuatorianas se pueden evidenciar algunos trabajos de investigación para mejorar los procesos de vinculación con la sociedad, los que han incorporado modelos de gestión y el uso de herramientas tecnológicas como sistemas de información que optimizan los recursos y facilitan la información para la toma de decisiones académicas.

En cuanto a institutos de educación superior aún no se evidencian trabajos investigativos relacionados con la estandarización del proceso de vinculación con la sociedad y su automatización en pro de mejorar la gestión y apoyar la toma de decisiones.

Amores y Picucho (2017), en su investigación denominada “Sistema web para la gestión de las actividades del servicio a la comunidad en el área de vinculación con la sociedad de la facultad de C.I.Y.A.”, definen como problemática que el proceso de vinculación con la sociedad se realiza utilizando hojas físicas, paquetes ofimáticos como Word y Excel, como solución se crea un sistema web utilizando la metodología de desarrollo de proyectos informáticos Scrum. Este trabajo tiene una investigación de campo, exploratoria y bibliográfica; para la investigación los autores utilizan el método hipotético deductivo. A través de herramientas como encuestas y entrevistas, aplicadas a coordinadores, tutores y estudiantes, los autores lograron recabar información relevante al proceso de vinculación con la sociedad (Amores Lema & Picucho Tipanluisa, 2017).

Naranjo (2019), en su tema de investigación denominado “Sistema para el registro, control y monitoreo de los programas y proyectos de la dirección de

vinculación con la sociedad” define como objetivo general el desarrollo e implementación de un sistema informático que permita registrar y monitorear los proyectos de vinculación con la sociedad, dando solución a la problemática que la institución enfrentaba como el manejo manual del proceso de vinculación aislamiento de la información y monitoreo de proyecto de forma física. Para el desarrollo del software se utiliza la metodología de desarrollo de proyectos software Scrum (Naranjo Brito, 2019).

Pizarro, Jurado y Villegas (2017), proponen diseñar desarrollar e implementar un sistema de información geográfico para solventar problemas al momento de establecer el lugar exacto donde se realiza la vinculación con la sociedad, afianzado de esta forma el diseño, elaboración, ejecución y evaluación de los proyectos de vinculación con la sociedad. Como metodología utilizan HEFESTOS para la visualización de forma escalar y gráfica de los proyectos ejecutados. La investigación es de tipo cuantitativa elaborando un análisis sobre el caso de estudio, también se describe las propiedades y características del proceso de vinculación con la sociedad. Entre las técnicas de investigación se utiliza la observación y la entrevista (Pizarro Vásquez, Jurado Vite, & Coque Villegas, 2018).

Por su parte Carrera, Baño y Guangasig (2018), en su trabajo de investigación “Aplicación web para la gestión de proyectos de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes - UNIANDES”, mencionan problemas en la gestión de vinculación con la sociedad como: información de proyectos gestionada a través del programa Excel y documentos impresos; docentes con tiempos elevados en la gestión de proyectos; limitado acceso a la información, problemas al calcular las horas invertidas por los docentes en las actividades de los proyectos de vinculación; pérdida de datos; duplicación y escaso control de información; casi nula generación de informes. Para solventar estos problemas plantean la creación de un software desarrollado bajo la metodología de desarrollo de proyectos software Scrum. La investigación aplicada es de tipo cualitativa y cuantitativa tomando como muestra a 96

personas entre docentes y directivos, aplicando herramientas como entrevistas y encuestas (Carrera Calderón & Baño Naranjo, 2018).

1.2. Planteamiento del problema de investigación

En Ecuador la normativa externa (gobierno) e interna institucional (IES) se encuentra muy desarrollada, sin embargo la función sustantiva de vinculación aún se encuentra atrasada y con problemas para unir la docencia, investigación y vinculación; aún se mantiene la expectativa de nuevas exigencias en los próximos modelos de evaluación (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2020).

Síntomas

Las IES no cuentan con infraestructura básica y presentan deficiencia en el sistema de comunicación para desempeñar la vinculación con la sociedad; a nivel de Ecuador en la última década, las IES han tenido avances con respecto a la vinculación con la sociedad, sin embargo se continúa planteando la necesidad de mejora continua (Barrero Salinas et al., 2018); falta de comunicación e interrelación entre los equipos de trabajo es uno de los factores que pueden obstaculizar la vinculación, provocando incluso que los procesos en los proyectos no se finalicen (Escamilla Santana & Gómez Medina, 2012) y peor aún se evalúen los resultados (Cevallos Montalvo, 2018).

A nivel nacional existen instituciones que no han integrado aún sistemas de información por diversos factores y siguen utilizando de forma no adecuada las tecnologías de la información lo que ocasiona retrasos en los procesos, este es el caso de la gestión de vinculación que se enfrenta a la demora en el control de proyectos (Ortiz, 2016). De igual forma otra debilidad identificada en las IES es la falta de proyectos de vinculación, sin embargo la deficiencia no radica en que las instituciones no realicen vinculación, sino más bien en que no han podido evidenciar estas actividades, ocasionando calificaciones negativas al ser evaluados por el CACES (Cevallos Montalvo, 2018).

En el desarrollando del proceso de vinculación con la sociedad, en Ecuador, paulatinamente el número de estudiantes, socios y proyectos se va incrementando y la gestión empieza a colapsar, ocasionando inconvenientes tanto a nivel operativo como estratégico; sin embargo la inclusión de las tecnologías de la información en la gestión de vinculación no se contempla por el momento, ya que solo se aborda el tema desde los ámbitos sociales y administrativos (Pizarro Vásquez et al., 2018), además existe falta de integración de información en una sola base de datos centralizada (Álvarez Rosero, 2014); los diferentes campos institucionales empiezan a buscar las alternativas eficientes para mejorar la toma de decisiones (Ortiz, 2016).

1.2.1. Formulación del problema

Ante la problemática descrita se plantea la siguiente interrogante:

¿Qué componentes debe poseer un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad en sus líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, en el Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga del cantón La Troncal?

1.2.2. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los elementos que conformarían un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad?
- ¿Qué debilidades presenta el actual proceso de vinculación con la sociedad en sus líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga?
- ¿Cuáles son las fases que corresponden a un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad?
- ¿Qué estrategia se debería aplicar una vez identificados los resultados?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Enrique Noboa Arízaga del cantón La Troncal.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar a través de las fuentes bibliográficas un modelo que permita medir la vinculación con la sociedad.
- Establecer mediante el modelo seleccionado las debilidades actuales del proceso de vinculación con la sociedad.
- Determinar las fases que corresponden a un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad.
- Proponer un prototipo de sistema de información para la gestión de vinculación, basado en una metodología de desarrollo ágil.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre la automatización de procesos que son el resultado de los sistemas de información. Hace una revisión bibliográfica sobre los modelos de vinculación con la sociedad que ya se han implementado en otras IES y de cómo la implementación de estos modelos mejoran los procesos. También se propone la puesta en práctica de la metodología Scrum de desarrollo software, misma que permite la distribución organizada de proyectos.

1.4.2. Justificación práctica

La presente investigación se justifica en la práctica ya que presenta una propuesta de mejoras al proceso de gestión de vinculación con la sociedad en la

IES de estudio, mismos que podrán ser replicados en otras IES. Las instituciones de educación superior a más de integrar sus procesos, necesitan del apoyo tecnológico de los sistemas de información.

El sistema de información gerencial enfocado en la gestión de vinculación, ofrece facilidades de acceso e inscripción a los estudiantes evitando la aglomeración física y la pérdida de tiempo. Los coordinadores pueden obtener información instantánea de los proyectos que se van ejecutando, de tal forma que tenga información relevante y que aporte estratégicamente a la toma de decisiones, los tutores pueden estar informados de los proyectos en los que están involucrados y las actividades que deben realizar. Los procesos del área de vinculación al ser integrados aportan valor en el cumplimiento de los criterios de evaluación del CACES.

Esta investigación aporta de manera significativa a otros institutos de educación superior para que puedan sumarse al cambio tecnológico y mejoren su proceso de vinculación con la sociedad.

1.5. Marco de referencia de la investigación

1.5.1. Calidad de la educación superior

La definición de calidad y aseguramiento de la calidad en las IES sigue sin definirse de forma unánime ya que se enfrenta a constantes variantes, su significancia aún no tiene una propia unificación en las fuentes literarias (Hinojosa Raza & Grijalva Silva, 2020), varios autores refieren en términos a las expectativas y visiones de sus integrantes. A través de la literatura los autores proponen un modelo para la calidad de la gestión de la educación superior, el mismo que se divide en cuatro grupos cada uno con sus correspondientes indicadores: intencionalidad, transformador, excepcional y responsable (Schwaber & Sutherland, 2017).

Figura 1: Calidad de la educación superior

Enfoque de calidad	Indicadores
Enfoque intencional: especificaciones, requisitos o estándares definidos por los organismos de acreditación y / o regulación.	Cumplimiento de la misión y visión Objetivos y procesos transparentes Logro de objetivos institucionales
Enfoque transformador: los productos y servicios institucionales producen un cambio positivo en el aprendizaje de los estudiantes (dominios: afectivo, cognitivo y psicomotor) potencial personal y profesional	Enfoque centrado en el alumno Profesores competentes Claridad de los resultados Desarrollo del pensamiento crítico Compromiso de los estudiantes con los contenidos
Enfoque excepcional: los productos y servicios institucionales logran distinción y exclusividad a través del cumplimiento de altos estándares.	Credibilidad Legitimidad Reputación Categoría
Enfoque responsable: las instituciones son responsables ante las partes interesadas por el uso óptimo de los recursos y la entrega de productos y servicios educativos precisos con cero defectos.	Preparación de los estudiantes para el campo laboral Obtención de recursos de calidad Infraestructura suficiente Enfoque en el mejoramiento continuo

Fuente: (Hinojosa Raza & Grijalva Silva, 2020)

Elaborado por: El Autor

1.5.2. Vinculación con la sociedad en las instituciones de educación superior

Gould Bei (1997) menciona que la relación entre la vinculación con la sociedad y las IES ya lleva más de un siglo, el proceso de integración entre ambos actores ha tenido su resistencia en varios países especialmente por parte de las universidades clasistas. Recién en el siglo XIX a través de políticas establecidas por los Estados Unidos, surge la relación más directa entre la educación superior y el desarrollo nacional (Gould Bei, 1997).

Campos & Sánchez (2006) mencionan que no existe una definición clara entre la vinculación y las IES, existiendo varias definiciones como las siguientes:

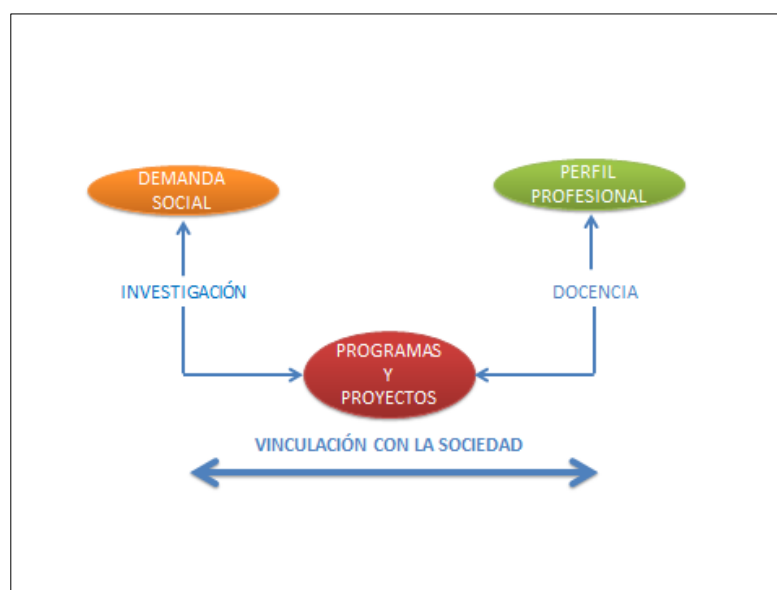
- La vinculación tiene un contenido básicamente económico, visto como venta de servicios.
- La vinculación se resuelve mediante el acercamiento físico entre las IES y la sociedad.
- La vinculación es una nueva función en las IES que se debe articular con la investigación y la docencia (Sánchez Daza & Campos Ríos, 2005).

Para Hart (1996), la vinculación con la sociedad se interrelaciona de forma dialéctica y de forma horizontal con los saberes de los distintos actores (Hard Dávalos, 1996), las Universidades no pueden mantenerse alejadas de la vida política de sus pueblos (Simbaña C, 2015). No se puede separar a las organizaciones de las fuentes generadoras de talento humano y las IES deben vincularse con el mundo real (Escamilla Santana & Gómez Medina, 2012).

En Ecuador la normativa vigente de educación superior considera entre los procesos sustantivos a la vinculación con la sociedad, la misma permite establecer redes de contacto con empresas, comunidades y grupos vulnerables.

Según Leopoldo Zea(1981), existe un compromiso entre la Universidad y la sociedad a través de la vinculación, misma que es generadora de conocimientos teóricos y prácticos (Zea, 1981), encaminada a la solución de problemas a través de la ejecución de proyectos (Vacancela Conforme, Díaz Saavedra, & Moreira Ortega, 2019), la Figura 2 muestra la convergencia entre las IES y la sociedad.

Figura 2: Cuadro de convergencia entre las IES y la sociedad



Fuente: (Simbaña C, 2015)

Elaborado por: El Autor

Las instituciones de educación superior deben incluir en su planificación estratégica-operativa y oferta académica la integración de las actividades de vinculación con la sociedad con las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales (Consejo de Educación Superior, 2019).

La vinculación con la sociedad se encuentra normada para ser aplicada por las IES del Ecuador en los siguientes reglamentos: Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), Reglamento de Régimen Académicos (RRA), y los reglamentos internos de las IES.

El RRA establece las siguientes líneas operativas para que las IES las puedan planificar y desarrollar en el contexto de la vinculación:

- a) Educación continua;
- b) Prácticas preprofesionales;
- c) Proyectos y servicios especializados;
- d) Investigación;
- e) Divulgación y resultados de la aplicación de conocimientos científicos;
- f) Ejecución de proyectos de innovación; y,
- g) Ejecución de proyectos de servicios comunitarios o sociales (Consejo de Educación Superior, 2019).

1.5.3. Formas de medir la vinculación

La vinculación con la sociedad se puede medir de forma interna analizando la propia institución, o de forma externa considerando el entorno; según su práctica puede ser de autorreflexión o de comparación interinstitucional; según el nivel de análisis puede ser institucional, subinstitucional o censal; según el método poder ser realizada por expertos o con enfoque participativo. Según el Manual de Valencia se miden actividades y resultados, centradas en recabar información institucional, descartando el entorno a través de una medición experta utilizando tres niveles para la reelección análisis de la información: Nivel 1 se obtiene

información de la gestión principal como por ejemplo rectorías, vicerrectorías y secretarías; Nivel 2 información de facultades y departamentos cuyas actividades no están registradas en rectorías; Nivel 3 los grupos base denominadas unidades ejecutoras (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2020).

1.5.4. Vinculación con la sociedad en la evaluación, histórico de cambios en los modelos de evaluación a las IES en Ecuador

La vinculación con la sociedad, es un trabajo de doble vía entre la IES y las empresas y viceversa. En el 2003 el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior del Ecuador (CONEA) aplica su modelo de evaluación a varias IES, ya que no todas eran obligadas a ser evaluadas, este modelo presenta dos ámbitos: Interacción social e impacto Institucional; y 24 indicadores. Posterior a esto en la evaluación del CONEA 2008-2009 la vinculación con la sociedad forma parte del criterio de Academia, en esta evaluación se verifica la existencia de proyectos y la participación de docentes y estudiantes en la vinculación. En la evaluación de Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) 2013 el criterio Academia es cambiado por Organización, además de incluir criterios referentes a la planificación operativa, la rendición de cuentas y políticas de acción afirmativa. En el 2015 en CEAACES separa el criterio vinculación con la sociedad del de organización, los subcriterios se enfocan en la institucionalidad, verificando procedimiento y normas que rigen en cuanto a la vinculación de las IES, de igual forma los porcentajes de ponderación pasa del 2% a 3%. En el 2019 el CACES presenta un nuevo modelo, fundamentado en el art. 93 de la LOES del año 2018, contempla las tres funciones sustantivas docencia, investigación y vinculación, además se incluyen las dimensiones planificación, ejecución y resultados (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2020).

1.5.5. Modelos de vinculación con la sociedad para instituciones de educación superior

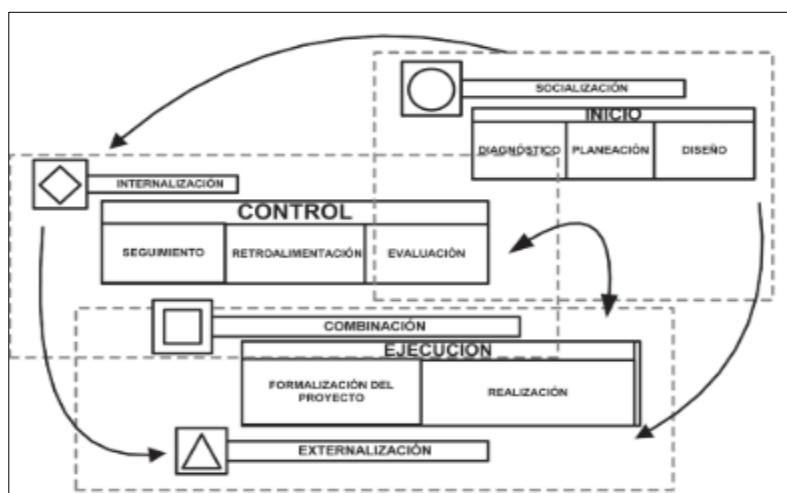
A continuación se describen varios modelos relacionados a la gestión de vinculación con la sociedad, mismo que sirven como referente para identificar los criterios que permitan analizar las deficiencias y fortalezas de la gestión de vinculación con la sociedad que ejecuta la IES de estudio.

1.5.6. Modelo Triángulo de Sábato

Creado en 1968 por Jorge Sábato y Natalio Botana, este modelo se fundamenta en las relaciones de la universidad y su entorno, identifica los elementos que permiten la integración ciencia y la técnica en el desarrollo, para esto considera al gobierno, la industria y la universidad (Prieto, Angela, Zorro & , Tarazona, 2011). El triángulo de Sábato se presenta como estrategia para Latinoamérica relacionado de esta forma al gobierno, las empresas públicas y la infraestructura pública, ya que forman parte del estado muchas industrias (Casas, 1997).

1.5.7. Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento

Figura 3: Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento



Fuente: (Escamilla Santana & Gómez Medina, 2012)

Como se puede observar en la Figura 3, el modelo está fundamentado en el modelo de conocimiento de Nanaka y Takeuchi, el mismo que consta de cuatro fases: combinación, interiorización, socialización y exteriorización. A partir de estos conceptos Escamilla y Gómez (2012) proponen un modelo de vinculación basado en la gestión del conocimiento que consta de las siguientes fases: organizar, sistematizar, implementar los proyectos con sus actividades correspondientes, compartir lecciones aprendidas desde la práctica, identificar fuentes y redes de experiencia, estructurar y mapear las necesidades de conocimiento para mejorar el rendimiento, medir y manejar el valor económico del conocimiento y sintetizar y compartir el mismo (Escamilla Santana & Gómez Medina, 2012).

1.5.8. Modelo de vinculación con la sociedad triple hélice

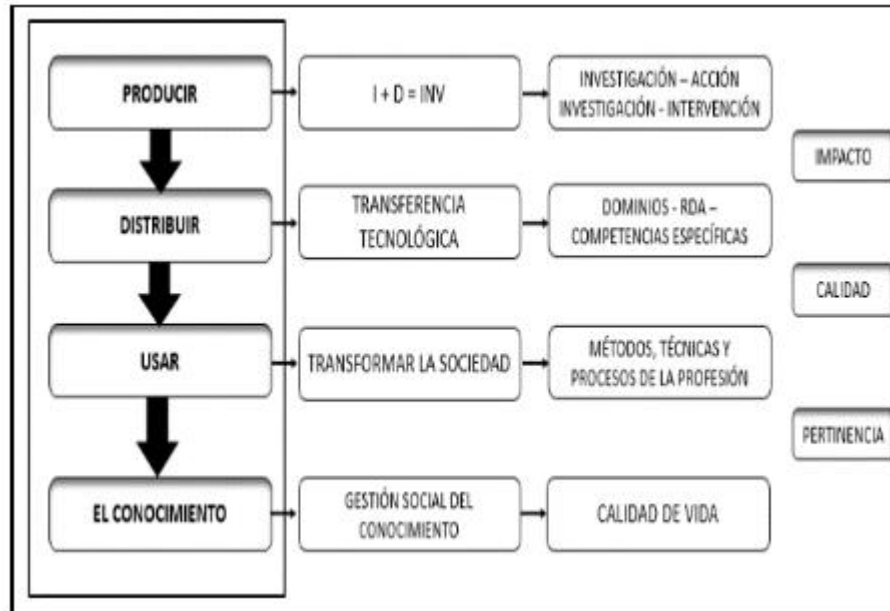
Etzkowitz y Klofsten (2005, p. 245), establecen el modelo de vinculación denominado triple hélice, basado en elementos básicos:

- La Universidad se debe desempeñar como productora de innovación, constituyendo las sociedades del conocimiento en conjunto con la industria y el gobierno.
- La colaboración entre la universidad, la empresa y el estado debe ser considerada una política de innovación en lugar de una imposición gubernamental.
- El tercer elemento señala que al relacionarse las funciones de cada ente se intersecan, en principio, pero luego se funden al dejar de ejercer solo sus tareas tradicionales para asumir roles propios de sus entidades asociadas (Etzkowitz & Klofsten, 2005).

El modelo triple hélice busca impulsar el desarrollo económico y social de una nación a través de la convergencia entre gobierno, empresas y universidades, el enfoque de los proyectos debe buscar satisfacer necesidades de todos los actores a través de la innovación, desarrollo tecnológico y las políticas de vinculación (Vázquez Erazo, Vázquez Álvarez, & Vázquez Álvarez, 2018).

La Figura 4 muestra la convergencia entre los actores del modelo propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff.

Figura 4: Modelo de vinculación con la sociedad triple hélice



Fuente: (Vázquez Erazo et al., 2018)

1.5.9. Modelo de vinculación con la sociedad de la Universidad de Otavalo

Por su parte la Universidad de Otavalo, presentan un modelo de vinculación con la sociedad para potenciar y mejorar la calidad de gestión en esta área. Los criterios de esta propuesta se fundamentan en el modelo de la fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM) (Polaino & Romillo, 2017).

Según Polonio y Ronquillo (2017) las entradas de este modelo son las siguientes: recursos humanos de la universidad y la sociedad que intervienen en los procesos, recursos materiales, económicos, equipamiento y sistemas de información; las necesidades del entorno; los requisitos de currículo; las políticas y estrategias internas; organismos de control. Este modelo considera tres procesos: capacitación, consultorías-prestación de servicios y prácticas pre-profesionales. Como salidas se definen: personal capacitado, productos de los proyectos, consultorías y servicios técnicos realizados, estudiantes y profesores

mejor capacitados, fortalecimiento de la relación universidad-sociedad, impactos positivos a la sociedad satisfacción de los clientes, graduados atendidos (Polaino & Romillo, 2017). Los componentes de entrada, proceso y salida se pueden corroborar en la Figura 5:

Figura 5: Modelo de vinculación con la sociedad de la Universidad de Otavalo

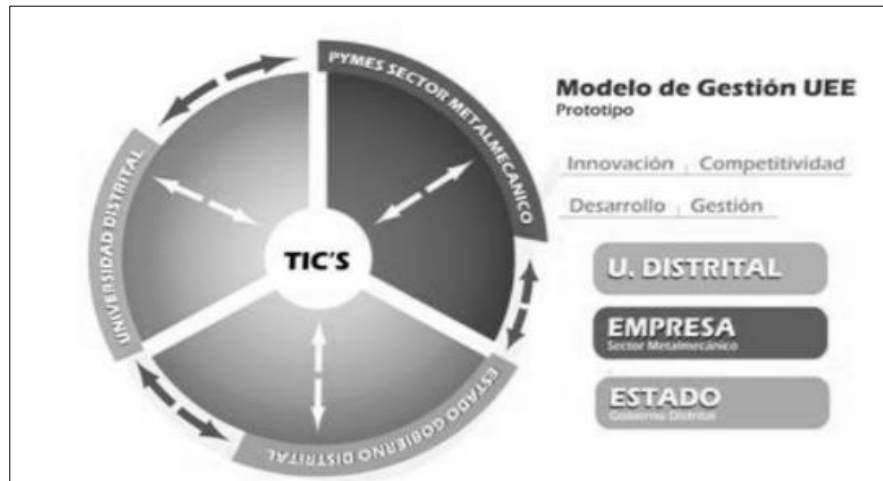


Fuente: (Polaino & Romillo, 2017)

1.5.10. Modelo de gestión UEE utilizando TICs

Otro de los modelos utilizados en la gestión de vinculación con la sociedad es el modelo Vinculación Universidad-Empresa-Estado (UEE) a través del uso de las TICs. Este modelo se fundamenta en el uso de las Tics específica un portal web para la interrelación entre cada uno de los elementos del modelo, se basa en los modelos de Triángulo de Sábato y el Modelo Triple Hélice (Prieto, Angela, Zorro & , Tarazona, 2011), la convergencias de los elementos se observa en la Figura 6.

Figura 6: Modelo de gestión UEE utilizando TICs



Fuente: (Prieto, Angela, Zorro & , Tarazona, 2011)

1.5.11. Comparativa de los modelos teóricos identificados

A continuación se realiza un resumen de los modelos teóricos investigados referentes a la problemática de estudio:

Figura 7: Resumen de modelos teóricos identificados

Nombre del modelo	Autor(es)	Año	Descripción
Modelo de vinculación con la sociedad de la Universidad de Otavalo	Polaino & Romillo	2017	Se fundamenta en el modelo de la fundación Europea para la Gestión de la Calidad
Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento	Escamilla Santana & Gómez Medina	2012	Fundamentado en el modelo de conocimiento de Nanaka y Takeuchi
Modelo Vinculación Universidad-Empresa-Estado a través del uso de las TICs	Prieto, Angela, Zorro & , Tarazona	2011	Define el uso de las tics para la interrelación con cada uno de los elementos del modelo. Se basa se basa en los modelos de Triángulo de Sábato y el Modelo Triple Hélice.
Modelo triple hélice	Etzkowitz y Klofsten	2005	Se basa en: La universidad; colaboración entre universidad, empresa, estado; relación entre cada entidad.
Triángulo de Sábato	Jorge Sábato y Natalio Botana	1968	Se fundamenta en las relaciones de la universidad y su entorno, identifica los elementos que permiten la integración ciencia y la técnica en el desarrollo.

Fuente: Elaboración propia, considerando el marco teórico de la investigación

Elaborado por: El Autor

Adicional a los modelos descritos existen otros modelos que presentan características importantes para las variables de estudio, las mismas que se detallan en la siguiente figura.

Figura 8: Criterios relevantes de otros modelos sobre gestión de vinculación con la sociedad

Autores	Modelo	Año	Criterios
Irish Universities Association	Measuring Higher Education Civic and Community Engagement, Dublin	2018	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación comprometida • Enseñanza y aprendizaje • Voluntariado estudiantil • Compromiso público • Infraestructura institucional y arquitectura
Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI) y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)	Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico-Manual de Valencia	2017	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización institucional • Capacidades institucionales para la vinculación • Actividades de vinculación
Scottish Community Development Centre	The National Standards for Community Engagement	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión • Apoyo • Planificación • Trabajo conjunto • Métodos • Comunicación • Impacto
Community Engagement Classification*, Fundación Carnegie	Community Engagement Classification	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad • Compromiso institucional • Vinculación curricular • Acercamiento a la comunidad • Otros
Charles, Benneworth, Conway, & Humphrey	Charles & Benneworth	2010	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de las condiciones regionales • Desarrollo del capital humano • Desarrollo empresarial • Aprendizaje interactivo y desarrollo del capital social • Procesos de desarrollo comunitario • Desarrollo cultural • Promoción de la sostenibilidad

Fuente: (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2020), (Irish Universities Association, 2018), (OCTS-OEI-RICYT, 2017), (Scottish Community Development Centre, 2016), (Community Engagement Classification, 2016), (Charles, Benneworth, Conway, & Humphrey, 2010)

Elaborado por: El Autor

1.5.12. Modelo seleccionado

Para la identificación de las variables independientes a ser consideradas en la investigación es necesario utilizar un instrumento de estudio de investigación científica, el mismo que se sustenta con teorías, modelos y demás trabajos investigativos que guardan relación con la problemática de estudio. Para este caso se plantea la definición de variables independientes mediante un modelo mixto que utiliza variables de diferentes modelos, las variables analizan o miden la gestión de vinculación desde la perspectiva interna, es decir desde la realidad institucional.

Tabla 1: Selección del modelo a utilizar en la investigación

Modelo	Variable 1 Proyectos	Variable 1 Gestión	Variable 2 Interrelación	Variable 3 Comunicación	Variable 4 Tics	Variable 5 Medios de control	Variable 6 Toma de decisiones
CACES		X					X
Measuring Higher Education Civic and Community Engagement, Dublin							
Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico-Manual de Valencia		X					
The National Standards for Community Engagement		X	X	X			X
Community Engagement Classification Fundación Carnegie							
Charles, Benneworth, Conway, & Humphrey						X	
Modelo Vinculación Universidad-Empresa-Estado a través del uso de las TICs					X		
Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento	X						

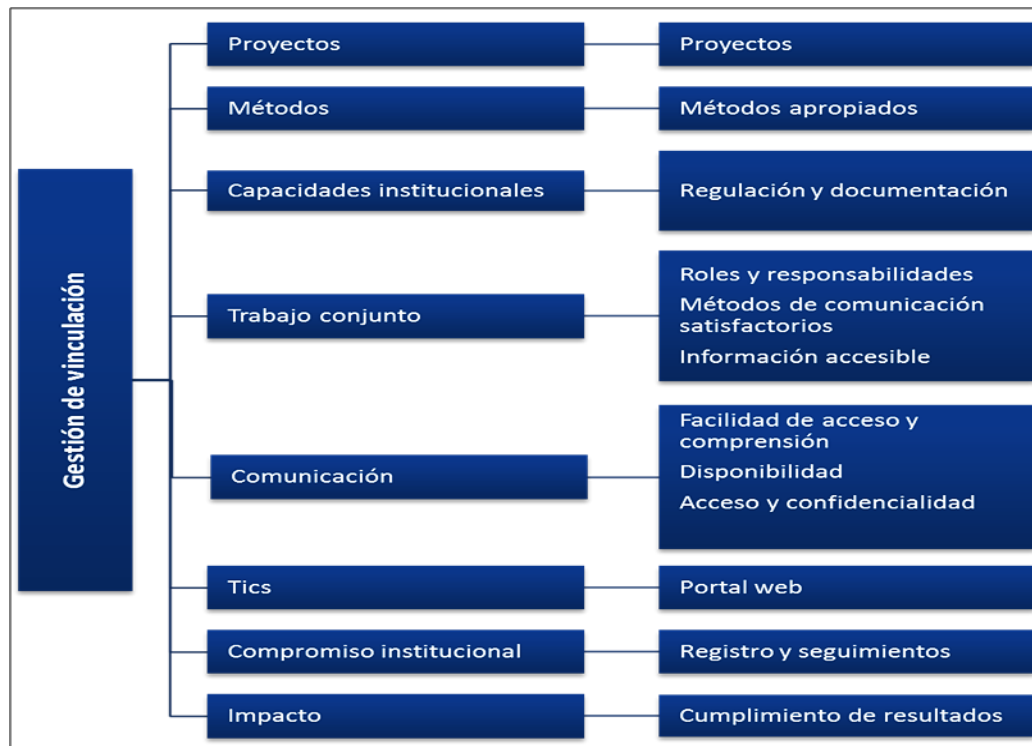
Fuente: marco teórico de la investigación

Elaborado por: El Autor

1.5.13. Diagrama del modelo seleccionado

La Figura 9 muestra el modelo conceptual para la gestión de la vinculación con la sociedad basado en los diferentes modelos, criterios y demás teorías investigadas, conformando un modelo mixto para determinar las variables independientes de la investigación propuesta.

Figura 9: Modelo de gestión de vinculación con la sociedad



Fuente: (Escamilla Santana & Gómez Medina, 2012), (Prieto, Angela, Zorro & , Tarazona, 2011), (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2020)

Elaborado por: El Autor

En la Tabla 2, se presenta la relación que existe entre las variables de investigación y las variables propuestas por el modelo.

Tabla 2: Relación de las variables de estudio y el modelo propuesto

Modelo	VARIABLES DEL MODELO PROPUESTO	VARIABLES DE ESTUDIO
Gestión de la vinculación	Proyectos	Proyectos
	Métodos	Gestión
	Capacidades institucionales para la vinculación	
	Trabajo conjunto	Interrelación
	Comunicación	Comunicación
	Tics	Tics
	Compromiso institucional	Medios de control
	Impacto	Toma de decisiones

Fuente: (Escamilla Santana & Gómez Medina, 2012), (Prieto, Angela, Zorro & Tarazona, 2011), (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2020)

Elaborado por: El Autor

Se detalla a continuación cada una de las variables y criterios del modelo propuesto:

Del Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico-Manual de Valencia, Valencia, 2017 se consideran los siguientes criterios y subcriterios:

- **Criterio:** Capacidades institucionales para la vinculación.
 - **Subcriterio:** Regulación y documentación.

Del modelo The National Standards for Community Engagement, Escocia, 2016 se consideran los siguientes criterios y subcriterios:

- **Criterio:** Trabajo conjunto.
 - **Subcriterio:** Los roles y responsabilidades de los involucrados están claramente comprendidos.
 - **Subcriterio:** Los métodos de comunicación utilizados durante el proceso de participación satisfacen las necesidades de todos los participantes.
- **Criterio:** Métodos.

- **Subcriterio:** Los métodos utilizados son apropiados para el propósito de la vinculación con la comunidad.
- **Criterio:** Comunicación.
 - **Subcriterio:** La información sobre el proceso de participación de la comunidad, y sus resultados, son claros y fáciles de acceder y comprender.
- **Subcriterio:** La información está disponible.
 - **Subcriterio:** Los participantes tienen acceso a la información relevante para la vinculación, cuidando los aspectos de confidencialidad.
- **Criterio:** Impacto.
 - **Subcriterio:** Se cumplen los resultados que el proceso de participación que se pretende alcanzar.

Del modelo Charles & Benneworth (2010), se selecciona los siguientes criterios y subcriterios:

- **Criterio:** Compromiso institucional.
 - **Subcriterio:** Registro y seguimiento.

Del modelo de gestión UEE utilizando TICs, se utiliza la variable:

- **Tics**
 - Uso de portal web.

Del modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento se emplea la variable

- **Proyectos**
 - Fases de los proyectos.

1.5.14. Sistemas de información

Un Sistema de Información (SI), permite gestionar un conjunto de datos que representan la información necesaria para que los ejecutivos de las organizaciones puedan tomar decisiones (Pachala Guzmán, 2015).

Se puede definir a un SI como un conjunto de elementos interrelacionados entre sí para logra un objetivo específico (Domínguez Coutiño, 2012), que se orientan a la administración de datos e información. Los SI comparten las siguientes características:

- Propósito u objetivo: los SI tiene propósitos que se cumplen con la ayuda de sus elementos.
- Ambiente: Elementos externos referentes al SI.
- Recursos: medios que permiten el cumplimiento de los objetivos
- Componentes: tareas o actividades que se realizan para el cumplimiento de los objetivos.
- La administración: se refiere a la planificación y control para el cumplimiento de los objetivos
- Globalismo o totalidad: representan los cambios en las unidades de los sistemas (Domínguez Coutiño, 2012).

Sistemas de información transaccionales: mejoran las actividades rutinarias de una empresa u organización, recolectan información y la almacenan en bases de datos para su posterior explotación. La automatización de las tareas operativas ahorra un valioso tiempo a la empresa (Alvarez Barreto, 2019).

Sistemas de información gerencial: proporcionan información necesaria a la administración, sobre sus operaciones, esta información ayuda a la dirección tomar decisiones y a resolver problemas (Alvarez Barreto, 2019).

Sistemas de soporte a las decisiones: suelen ser implementados luego de los sistemas transaccionales, proporciona información a los mandos medios y a la

alta administración apoyando la toma de decisiones, estos sistemas son pesados en cálculos y livianos en entradas y salidas de información (Alvarez Barreto, 2019).

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación

Corresponde a un estudio de campo ya que se realiza en un sector específico. Este trabajo investigativo es de tipo exploratorio ya que en la ciudad donde se aplicó el estudio, no existen trabajos relacionados, también es de tipo transversal ya que se realizó un corte hasta el año 2020, recolectando datos de los periodos académicos 2019-I y 2019-II. El enfoque de esta investigación es cualitativo de tipo correlacional y descriptivo, que permitirá estudiar las debilidades que presentes en la gestión de vinculación.

2.2. Métodos de investigación

Para este trabajo investigativo se utilizó el método inductivo, ya que se parte de situaciones específicas para poder determinar afirmaciones generales. La investigación tiene un enfoque cuanti-cualitativa ya que se recolectaron datos para la resolución del problema planteado, con base a medición numérica y análisis estadístico, argumentando de forma descriptiva los resultados.

2.3. Unidad de análisis, población y muestra

La población constituye todos los elementos que se están estudiando y de los cuales obtendremos información, se consideró como población coordinadores, tutores y estudiantes que hayan participado en procesos de prácticas preprofesionales o vinculación en los periodos académicos 2019-I y 2019-II, comprendidos de mayo 2019 a marzo 2020.

Tabla 3: Población de estudio

Personas	Cantidad
Coordinador de Vinculación con la sociedad	1
Tutores	8
Estudiantes	136
Total	145

Elaborado por: El Autor

Muestra

Constituye un subconjunto de la población, es total de individuos que realmente se estudiarán. Es importante mencionar que la muestra se aplicó sobre el total de estudiantes, no se aplicó muestra sobre docentes, ni coordinación por el número reducido de personas.

Para obtener la muestra requerida para la investigación se aplicó la siguiente fórmula utilizada cuando la población es finita:

$$n = \frac{N p q}{\frac{(N - 1) E^2}{Z^2} + p q}$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población

p: posibilidad de que ocurra un evento, $p = 0,05$

q: posibilidad de no ocurrencia de un evento, $q = 0,5$

E: error, se considera el 5%, $E = 0,05$

Z: nivel de confianza, que para el 95%, $Z = 1,96$

$$\begin{aligned} n &= \frac{(136)(0,5)(0,5)}{\frac{(136 - 1)(0,05)^2}{(1,96)^2} + (0,05)(0,05)} \\ n &= \frac{34}{\frac{(135)(0,0025)}{3,8416} + (0,25)} \\ n &= \frac{34}{\frac{0,3375}{3,8416} + (0,25)} \\ n &= \frac{34}{0,087 + (0,25)} \\ n &= \frac{34}{0,337} \\ n &= 100,89 \end{aligned}$$

La muestra de estudiantes a encuestar es de 101, resultado que se generó aplicando un nivel de confianza del 95%, a los cuales se les aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, descartando estudiantes con los que se hacía complicado establecer comunicación para aplicar la encuesta, ya que se la realizó mediante la herramienta tecnológica Google Form.

2.4. Variables de la investigación, operacionalización

Las variables que se determinan en este trabajo de investigación son:

Variable Dependiente (VD).

Gestión de Vinculación con la Sociedad: Gestión de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales.

Variable Independiente (VI):

Proyectos (VI01): Determinar las fases de la gestión de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales.

Métodos (VI02): Variable para determinar si los métodos utilizados son los correctos.

Capacidades institucionales (VI03): Variable para determinar si la regulación y documentación utilizadas son apropiados para el propósito de la vinculación con la sociedad.

Trabajo conjunto (VI04): Variable para determinar si los roles y responsabilidades de los involucrados están claramente comprendidos.

Comunicación (VI05): Variable para determinar si la información sobre el proceso de participación de la comunidad, y sus resultados, son claros y fáciles de acceder y comprender

Tics (VI06): Variable para determinar si el uso de un portal web mejora el proceso de gestión de vinculación.

Compromiso institucional (VI07): Variable para determinar si el registro y seguimiento de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales es adecuado.

Impacto (VI08): Variable para determinar el cumplimiento de resultados para la toma de decisiones.

2.5. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de la información

2.5.1. Fuentes de información

Fuentes primarias

Se estableció como fuente primaria la información obtenida de los estudiantes, tutores y coordinación del área de estudio que participaron en proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales en los períodos académicos 2019-I y 2019-II del Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, ubicados en la ciudad La Troncal, para lo cual se aplicó un cuestionario compuesto por 10 ítems, el cuestionario fue elaborado en la herramienta tecnológica Google Forms, mediante la que se recolectó información de las variables y dimensiones identificadas con el modelo mixto para la gestión de la vinculación, obtenido de las bases teóricas investigadas. Adicional se aplicó una entrevista a la coordinadora de vinculación con la sociedad, información que permitió conocer de mejor forma el desarrollo de la gestión de vinculación realizada por la institución.

Fuentes secundarias

Se estableció como fuentes secundarias lo siguiente:

Artículos científicos relacionados a la investigación

Publicaciones de tesis relacionadas con el tema de investigación

Reglamentos relacionados con el tema de estudio.

Documentos, estatutos y PEDI institucional.

2.5.2. Técnicas para la recolección de información

Técnica de investigación documental

Mediante esta técnica se pudo analizar diferentes recursos científico académico como publicaciones y escritos para obtener respuestas de las variables de estudio, identificando criterios y forma de evaluar la vinculación con la sociedad.

Técnica de investigación de campo

Esta técnica permitió aplicar los instrumentos cuestionario dirigido a estudiantes, tutores que han participado de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, adicional se aplicó una entrevista a la coordinación de vinculación, permitiendo dar respuesta al problema planteado a través de preguntas predefinidas.

Escala aplicada para la evaluación de las variables

Para la evaluación de las variables se aplicó la escala Likert, en la que se muestran varios ítems sobre los hechos que se estudian, mediante los cuales las personas inmersas en la investigación reiteran su opinión (Carrasco Díaz, 2005). Los ítems tienen grados de respuesta desde más favorable a menos favorable, tal como se aprecia en la Tabla 4.

Tabla 4: Escala Likert para medición de variables

Escala	Criterio	Rango	
5	Totalmente de acuerdo	81%	100%
4	De acuerdo	61%	80%
3	Ni de acuerdo ni desacuerdo	41%	60%
2	En desacuerdo	21%	40%
1	Totalmente en desacuerdo	0%	20%

Elaborado por: El Autor

2.5.3. Instrumentos para la recolección de información

Observación

Observar los equipos e infraestructura que disponen la IES, así como las herramientas utilizadas para el tratamiento de información en el área de vinculación con la sociedad, identificando factores que puedan influir en la gestión del proceso.

Encuesta

Por medio de esta técnica se pudo obtener información de la población o muestra utilizando como herramienta el cuestionario el mismo que cuenta con un conjunto de preguntas. La investigación aplica encuestas a los estudiantes, tutores y coordinación de vinculación. Para el desarrollo del cuestionario se tuvo que realizar un estudio previo de las bases teóricas que permitieron conocer las variables de investigación como: métodos utilizados para la gestión de vinculación con la sociedad, capacidades institucionales relacionadas con la regulación y documentación de la información, trabajo conjunto determinando si se conocen roles, responsabilidades y si la información se encuentra accesible para todos los actores del proceso, además se recabó información sobre la comunicación en la que se determinó el acceso y comprensión, disponibilidad de la información, y el acceso y la confidencialidad; información sobre la importancia del uso de un portal web como herramienta de gestión; compromiso institucional para validar el registro y seguimiento de la información y por último se recabó información sobre el impacto enfocado en el cumplimiento de resultados para la toma de decisiones. Para la elaboración de cuestionario con las preguntas a encuestar se utilizó la herramienta Google Forms, de igual forma la aplicación de la encuesta se realizó compartiendo el link del cuestionario a través de redes sociales a cada integrante de la muestra seleccionada.

Entrevista

A través de esta técnica que permite la interacción social entre varios individuos, con el fin de obtener información. Se aplicó una entrevista a la coordinación de vinculación con la sociedad para conocer el proceso actual de esta área. Para la aplicación de la entrevista se realizaron preguntas referentes a las variables Proyectos (VI01), Capacidad institucional (VI03), Trabajo conjunto (VI04), Tics (VI06).

2.6. Tratamiento de la información

Para el tratamiento de la información sobre las variables categóricas, los datos fueron procesados a través de la herramienta SPSS 22, mediante tablas de frecuencia correspondientes a cada variable se fue estableciendo la relación con cada indicador, adicional para determinar la relación de variables se utilizó tablas cruzadas utilizando la prueba de Chi-cuadrado para determinar si existe relación entre variables.

Para determinar el análisis de fiabilidad del instrumento aplicado en las encuestas asociadas a las variables de estudio se utilizó los resultados del Alfa de CronBach el mismo que se estableció en 0.725 considerado como aceptable según los criterios de decisión (Oviedo & Campos Arias, 2005).

Para el análisis correlacional, que determina la asociación entre variables se aplicó la prueba de Chi-cuadrado, V de Cramer, y Coeficiente de Contingencia.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de la situación actual

3.1.1. Estructura organizacional

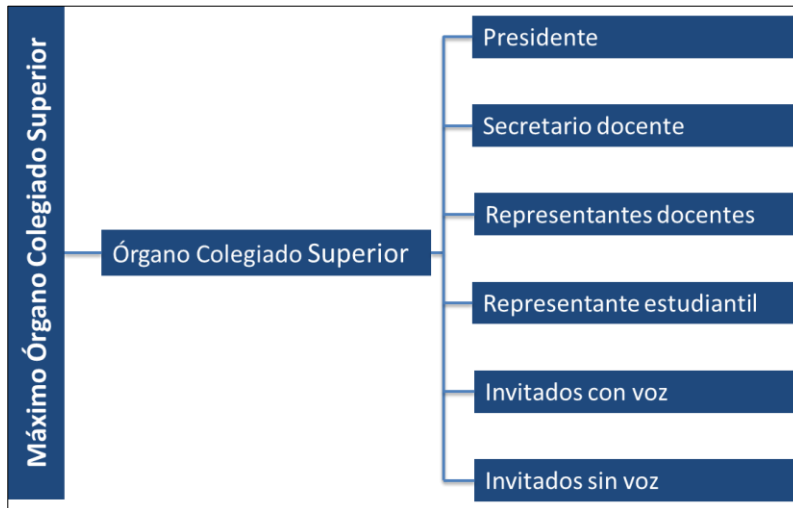
El Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga es una institución pública de educación de educación superior, se encuentra situada en la provincia de Cañar cantón La Troncal, su claustro docente está conformado por 19 docentes de los cuales 16 son tiempo completo (TC) y 3 medio tiempo (MT), como autoridad institucional dispone de rectorado y coordinador institucional, su estructura organizacional se encuentra definido por el Órgano Colegiado Superior, Máximo Órgano Superior, Nivel de Gobierno, Nivel de Asesoría y Apoyo, Nivel Académico, los mismos se detallan a continuación:

Figura 10: Niveles de organización



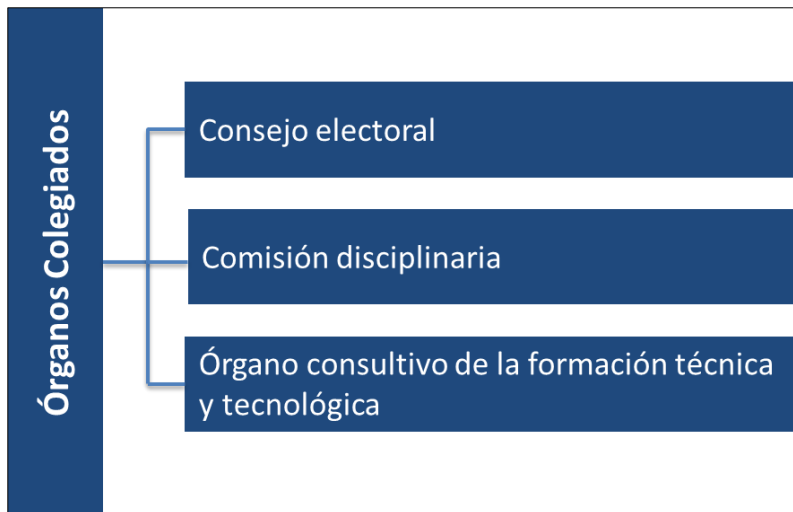
Fuente: (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

Figura 11: Máximo Órgano Colegiado Superior



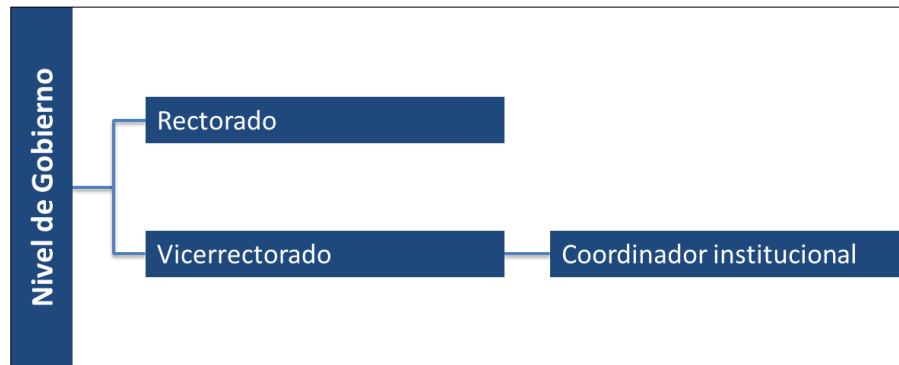
Fuente: (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

Figura 12: Órganos Colegiados



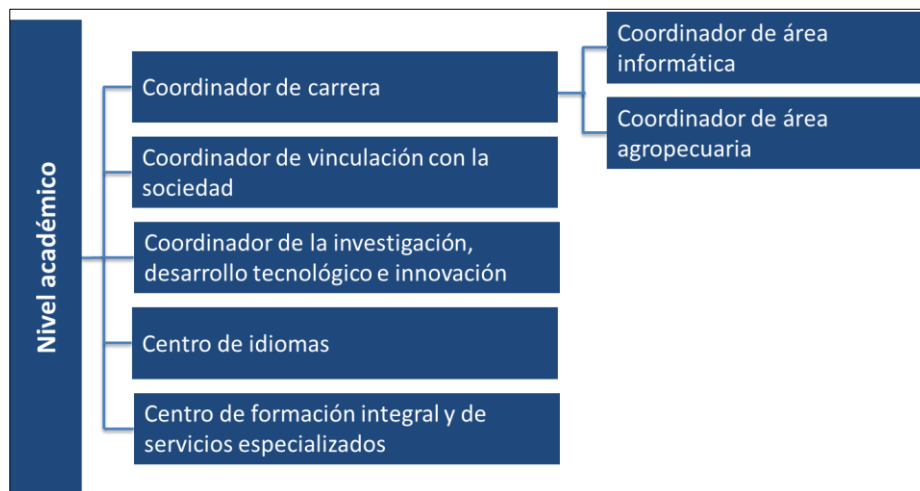
Fuente: (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

Figura 13: Nivel de Gobierno



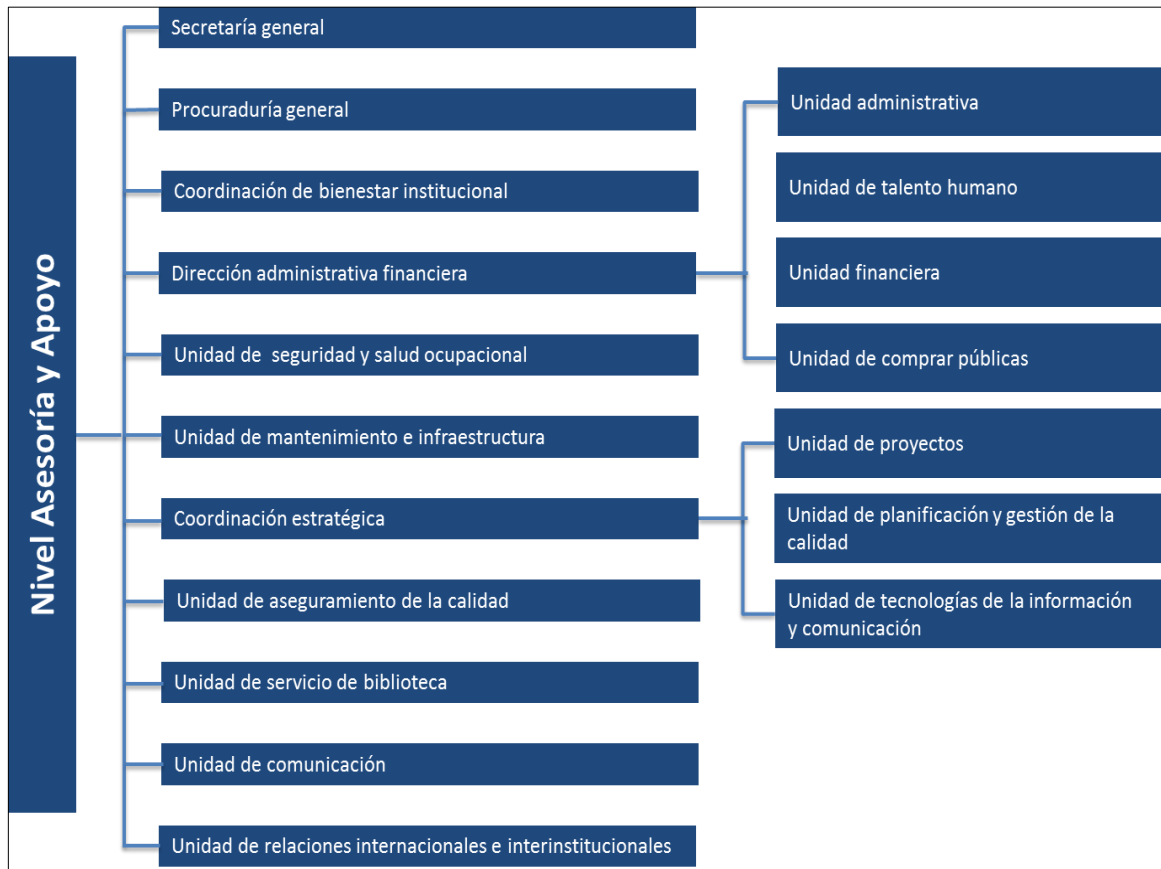
Fuente: (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

Figura 14: Nivel Académico



Fuente: (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

Figura 15: Nivel de asesoría y apoyo



Fuente: (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

El ISTENA actualmente cuenta con las carreras de Tecnología Superior en Informática, Tecnología Superior en Agropecuaria (carreras no ofertadas) y las carreras vigentes: Tecnología Superior en Desarrollo Software y Tecnología Superior en Producción Agropecuaria.

Visión

El Instituto Superior Enrique Noboa Arízaga se constituirá en la Institución Líder en la Troncal en investigación técnica y tecnológica, que aporte a la democratización de conocimiento y a la transferencia de tecnología mediante el estándar internacional de calidad de gestión educativa UNE-ISO 21001.

Misión

El Instituto Superior Enrique Noboa Arízaga es una entidad de educación superior orientada a formar al estudiantado con un modelo integral enfocado a los cuatro saberes y competencias investigativas como ejes transversales que le permiten ser gestores de transferencia de tecnología con criterios de pertinencia.

Valores

- **Calidad:** Adecuación de un servicio a las características especificadas.
- **Eficiencia:** Capacidad de disponer de alguien o algo para conseguir un efecto determinado.
- **Eficacia:** Capacidad de lograr el efecto que se desea o espera.
- **Transparencia:** Característica de las decisiones y acciones que permiten ver los objetos con nitidez a través de él.
- **Responsabilidad:** Resultado de la acción de cada miembro participante que pone cuidado y atención en lo que hace o decide.
- **Participación:** Involucramiento de actores de la comunidad educativa en la construcción de la misma.
- **Respeto:** Manifestaciones de acatamiento a los derechos y obligaciones según los estipulado en la norma y la moral colectiva.
- **Libertad:** Efecto de aplicar su derecho de participación.
- **Honestidad:** Que obra según justicia y razón.
- **Equidad:** Disposición del ánimo que mueve a dar a cada uno lo que merece sin discriminación y con definiciones de acciones afirmativas.
- **Compromiso:** Obligación contraída en miramiento del crecimiento institucional de quienes los conforman.

3.1.2. Objetivos estratégicos institucionales

A continuación se detallan los objetivos estratégicos por cada área institucional.

Objetivo estratégico de investigación

Implementar transversalidad de la investigación en las funciones sustantivas y adjetivas de la institución

Objetivo estratégico de bienestar

Materializar el modelo educativo institucional enfocado a la sinergia entre, docencia, vinculación e investigación en base a la medición de logros obtenidos en los resultados de aprendizaje de competencias requeridas en los estudiantes para su perfil profesional.

Objetivo estratégico docencia

Empoderar los ejes transversales del saber ser y estar planteados en el modelo educativo institucional.

Objetivo estratégico vinculación

Brindar operatividad a la transferencia de tecnología y a la democratización del conocimiento desde la institución hacia la sociedad para el cumplimiento de su responsabilidad social.

Objetivo estratégico gestión

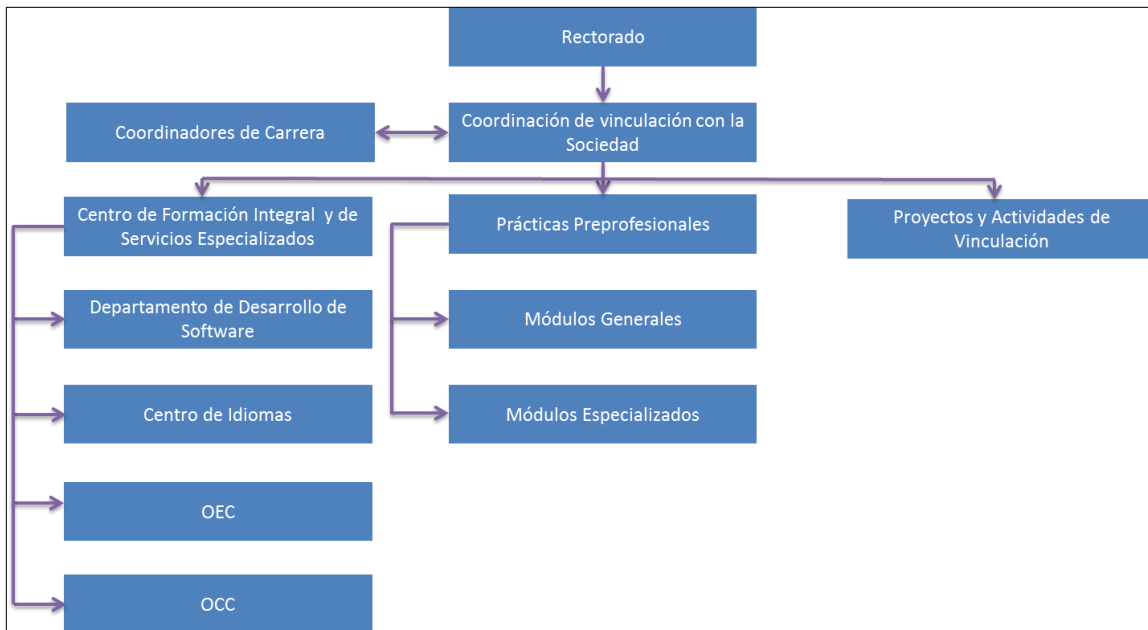
Articular las funciones de gestión, planteadas en el organigrama institucional para la toma de decisiones efectivas que evidencien el que hacer táctico y operativo institucional apoyado en la implementación progresiva la norma ISO 21001.

3.1.3. Organización procedimental vinculación con la sociedad

Dentro de la estructura organizativa de del departamento de vinculación con la sociedad se encuentran distribuido con rectorado como primer nivel, luego se encuentra la coordinación de vinculación que trabaja en conjunto con la coordinación académica de las carreras vigentes, como áreas operativas esta coordinación presente: el centro de formación integral y de servicios

especializado que a su vez comprende los servicios de departamento de desarrollo software, centro de idiomas, organismos evaluadores de la competencia (OEC) y operadores de capacitación certificadores (OCC); prácticas preprofesionales comprende módulos generales y módulos especializados; proyectos y actividades de vinculación tal como se muestra en la Figura 16.

Figura 16: Estructura organizativa del departamento de vinculación con la sociedad.



Fuente: (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

3.1.4. Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA) de la gestión de vinculación con la sociedad.

En la Tabla 5, se puede observar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la gestión de vinculación con la sociedad del Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga.

Tabla 5: FODA de la gestión de vinculación con la sociedad del ITSENA

Fortalezas	Debilidades
F1. Docentes conocen como plantear proyectos bajo estándares SENESCYT. F2. Acreditación del ITS como OEC ante SETEC. F3. Presentación servicios especializados en procesos de consolidación. F4. Planta docente con cuarto nivel. F5. Firma de convenios para vinculación y prácticas preprofesionales. F6. Inserción de estudiantes en áreas agrícolas de prácticas preprofesionales.	D1. Planteamiento no participativo del modelo de vinculación. D3. Falta de seguimiento, control y evaluación a la ejecución de proyectos. D4. No preparación tecnológica formal de la planta docente D5. Its no posicionado en la sociedad D6. Falta de convenios interinstitucionales. D7. No identificación de estudiantes con habilidades y experiencia en conocimientos técnicos.
Oportunidades	Amenazas
O1. Ley permite nuevos promotores para institutos. O2. Productores con predisposición de emprender nuevos proyectos tecnológicos. O3. Instituciones externas con interés de trabajar con el instituto.	A1. No financiamiento desde SENESCYT para proyectos. A2. Poca confianza de la formación tecnológica local. A3. Competencia de otras IES para ejecutar proyectos de vinculación en la zona. A4. Empresas asignan similares tareas en prácticas preprofesionales a los bachilleres. A5. Poca transmisión de conocimientos técnicos por parte de productores. A6. No existe información palpable de las necesidades sociales A7. Escasa inserción laboral de nuestros estudiantes titulados.

Fuente: PEDI (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

3.1.5. Análisis del FODA institucional con las variables de investigación

Se procede a realizar un análisis comparativo entre las fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas en el FODA institucional y las variables de estudio para lo cual se cuenta en positivo fortalezas y debilidades; en cambio las debilidades y amenazas se contabilizan en negativo. Como resultado se obtuvo que la variable proyectos contabiliza una fortaleza lo que incrementa el porcentaje de esta variable en los resultados, por su parte las variables métodos, trabajo conjunto y compromiso institucional arrojaron valores negativos de menos uno, lo que disminuye el resultado final de esta variables.

Tabla 6: FODA institucional y relación con variables de estudio

Variables	F	O	D	A	TOTAL
Proyectos (VI01)	1	0	0	0	1
Métodos (VI02)	0	0	0	-1	-1
Capacidad institucional (VI03)	0	0	0	0	0
Trabajo conjunto (VI04)	0	0	-1	0	-1
Comunicación (VI05)	0	0	0	0	0
Tics (VI06)	0	0	0	0	0
Compromiso institucional (VI07)	0	0	-1	0	-1
Impacto (VI08)	0	0	0	0	0

Fuente: FODA institucional y variables de la investigación

Elaborado por: El Autor

3.1.6. Objetivos estratégicos de vinculación

Para el establecimiento de los objetivos estratégicos del ISTENA se consideran el análisis de la matriz FODA cada uno de los objetivos estratégicos, tácticos y operativos se definen a continuación en la Tabla 7:

Tabla 7: Objetivo estratégico, tácticos y operativos de la gestión de vinculación.

Objetivo estratégico: Bridar operatividad a la transferencia de tecnología y a la democratización del conocimiento desde la institución hacia la sociedad para el cumplimiento de su responsabilidad social.	
Objetivos tácticos	Objetivos operativos
Propender a la sinergia eficiente entre proyectos de vinculación e investigación.	Generar proyectos de transferencia con resultados de investigación Generar espacios de democratización del conocimiento con los resultados de la innovación educativa.
Posicionar a la institución como ente generador de cambio social y cultural.	Generar proyectos de cooperación institucional y de vinculación para protección de derechos. Generar proyectos de cooperación institucional y de vinculación con la sociedad para la divulgación de la cultura. Generar proyectos de cooperación institucional y de vinculación para divulgación de responsabilidad ambiental. Generar proyectos de cooperación institucional y de vinculación para divulgación respecto a revalorización de la formación técnica.
Definir un sistema cíclico de seguimiento a graduados que retroalimente los procesos educativos.	Implementar mecanismos de levantamiento de información para el análisis de los graduados. Establecer relaciones institucionales que permitan generar una bolsa de trabajo actualizada y pertinente de los perfiles. Generar un programa de fortalecimiento de competencias profesionales acordes a los requerimientos de empleadores. Conformación de la unidad de incubación de empresas.

Consolidar los servicios especializados	Institucionalizar procesos OEC y OCC. Consolidar el departamento de software como ente especializado de prácticas preprofesionales. Posicionar el centro de idiomas en la localidad con estándares nacionales de eficiencia en la enseñanza de la lengua inglesa. Definir nuevas propuestas de servicios especializados en base al análisis de riesgos institucionales. Adquirir el estado de EOD a largo plazo. Mediar en transferencia de tecnología entre universidades y la localidad. Retroalimentar el sistema desde el sector productivo y egresados.
Mejorar la eficiencia del sistema de prácticas preprofesionales y vinculación estudiantil	Diversificar los mecanismos institucionales que viabilicen la ejecución de prácticas preprofesionales y vinculación. Mejorar la eficiencia en proyectos de vinculación respecto al número de horas dedicadas por estudiante.

Fuente: PEDI (Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga, 2020)

3.1.7. Uso de las Tics

Actualmente el Instituto Superior Tecnológico, dispone de una página web para la publicación de información de las diversas actividades que se realiza. En cuanto a gestión académica cuenta con un sistema integrado para matriculación, física y en line, registro de actas de actas.

Los demás proceso como vinculación, titulación, seguimiento a graduados se realizan de forma manual a través de archivos físicos y apoyados de los paquetes office como Word, Excel, PowerPoint. Los medios de comunicación son correo electrónico, celular y circulares físicas.

Además se cuenta con hosting y dominio de servicio rentado, en cuanto a equipos de red se dispone servicio de internet.

3.1.8. Descripción del proceso actual de vinculación con la sociedad para las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales.

Se procede a describir el proceso de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales para lo cual se aplicó una entrevista a la coordinadora de vinculación.

¿Actualmente cuenta el departamento de vinculación con un sistema automatizado para la gestión de vinculación y prácticas preprofesionales?

Actualmente solo se registran las horas en la plataforma del instituto. Pero hace falta manejar el resto de actividades que justifiquen esas horas.

Variable es estudio: Tics (VI06)

Dimensión: Portal web

Interpretación

Esto ratifica la variable de investigación Tics, necesita realizar cambios y mejoras, entre ellos la integración de un portal web para optimización de la gestión de vinculación en sus diferentes fases.

¿Qué herramientas se utilizan para la gestión de la información de las prácticas preprofesionales y vinculación?

Actualmente se maneja la información en archivos Excel y hojas físicas.

Variable es estudio: Capacidad institucional (VI03)

Dimensión: Regulación y documentación

Interpretación

El resultado obtenido ratifica el uso de programas office en la gestión de vinculación.

¿Cuál es el proceso que se lleva a cabo para realizar prácticas preprofesionales y vinculación?

Primero se realiza la planificación al inicio de cada ciclo, que la coordinación presenta al rectorado. Esta planificación consta con el número de cupos. Una

vez aprobada la planificación se realiza la inscripción de los estudiantes según los cupos ofertados. Luego se forman los grupos por lo general de 5 estudiantes dependiendo las empresas, y se les asigna un tutor. Luego los docentes tutores deben acudir a la entidad receptora a realizar el documento de la propuesta de prácticas preprofesionales, donde se coordina las actividades a realizar. Los tutores realizan constantemente controles de las actividades. Luego de terminadas las horas los docentes tienen 15 días laborables para presentar los informes de estudiantes como de docentes para la validación y revisión. Si todo está bien luego se escanean los documentos.

Una vez escaneado se envía al correo y se devuelve la carpeta a la coordinación de prácticas preprofesionales. La coordinación genera una matriz Excel con las horas aprobadas y esto es entregado al rectorado. Posterior a esto al fin de cada ciclo de todos los estudiantes reportados se generan certificado de las actividades realizadas con las horas aprobadas. Este es un documento que sirve como complemento al historial académico solicitado al momento de la matrícula.

Variable es estudio: Proyectos (VI01)

Dimensión: Fases

Interpretación

El análisis de este contenido permite conocer las fases reales de los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, se identifican las siguientes fases:

- Planificación
- Convocatoria
- Postulación
- Asignación
- Ejecución
- Control

¿Qué información se maneja para vinculación y prácticas preprofesionales?

Información de las empresas que firman convenios con el instituto, información de los estudiantes que realizan las prácticas o vinculación, información de los tutores que llevan las prácticas o vinculación, información de los proyectos, donde consten las actividades que se van a realizar, información de la evaluación final.

Variable es estudio: Capacidad institucional (VI03)

Dimensión: Regulación y documentación

Interpretación

Esta información permite tener una visión más amplia de la variable capacidad institucional en cuanto a la regulación e información, definiendo el tipo de información que se lleva en cada actividad.

¿Qué personal está involucrado en el proceso de vinculación y prácticas preprofesionales?

Rectorado, coordinador de vinculación, coordinadores de carrera, docentes, estudiantes, socios o empresas.

Variable es estudio: Trabajo conjunto (VI04)

Dimensión: Roles y responsabilidades

Interpretación

Esta información permite conocer de mejor forma la variable trabajo conjunto identificando los actores involucrados en el proceso de gestión de vinculación.

3.1.9. Análisis descriptivo de la variable comunicación (VI05)

Variable es estudio: Comunicación (VI05)

Dimensión: Facilidad de acceso y comprensión

Tipo de variable: Cualitativa

Escala: Likert

Pregunta: ¿Los medios de comunicación (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) utilizados en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales brindan facilidad para verificar y comprender cada una de las actividades y el avance de los proyectos?

Figura 17: Datos de la variable comunicación_acceso

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	43	39,1	39,1	39,1
En desacuerdo	9	8,2	8,2	47,3
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	4	3,6	3,6	50,9
De acuerdo	24	21,8	21,8	72,7
Totalmente de acuerdo	30	27,3	27,3	100,0
Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

En la Figura 17 se aprecia que el 39,1% está totalmente en desacuerdo en que los medios de comunicación (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) utilizados en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales brindan facilidad para verificar y comprender cada una de las actividades y el avance de los proyectos, el 8,2% se encuentra en desacuerdo, el 3,6% ni en acuerdo ni en desacuerdo, en 21,8% de acuerdo y el 27,3% totalmente de acuerdo, por lo que se establece que existe un grupo que considera los medios de comunicación actuales son brindan facilidad para

comprender y verificar las actividades y avances de proyectos, sin embargo la mayoría opina que estos medios no son adecuados.

Variable es estudio: Comunicación (VI05)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Disponibilidad

Escala: Likert

Pregunta: ¿Los medios de comunicación utilizados (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) en la gestión de vinculación y prácticas preprofesionales facilitan que la información se encuentre disponible y de forma oportuna tanto para estudiantes, docentes, coordinadores y demás personas que requieran información?

Figura 18: Datos de la variable comunicación_disponibilidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	44	40,0	40,0	40,0
En desacuerdo	9	8,2	8,2	48,2
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	7	6,4	6,4	54,5
De acuerdo	25	22,7	22,7	77,3
Totalmente de acuerdo	25	22,7	22,7	100,0
Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

En Figura 18 se puede observar las apreciaciones sobre si los medios de comunicación facilitan que la información se encuentre disponible para los diferentes actores ante lo cual el 40% está totalmente en desacuerdo, el 8,2 menciona que está en desacuerdo, por su parte el 6,4 se encuentra de forma neutral ni en acuerdo ni en desacuerdo, la alternativa de acuerdo refleja un 22,7% y totalmente de acuerdo se manifiesta el 22,7%.

Variable es estudio: Comunicación (VI05)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Acceso y confidencialidad

Escala: Likert

Pregunta: ¿Los medios de comunicación utilizados (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales permiten acceder de forma personalizada y segura a la información requerida?

Figura 19: Datos de la variable comunicacion_confidencialidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	44	40,0	40,0	40,0
En desacuerdo	10	9,1	9,1	49,1
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	6	5,5	5,5	54,5
De acuerdo	32	29,1	29,1	83,6
Totalmente de acuerdo	18	16,4	16,4	100,0
Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

La Figura 19 referente a medios de comunicación utilizados (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales permiten acceder de forma personalizada y segura a la información requerida, el 40% de los encuestados está totalmente en desacuerdo, el 9.1% se encuentra en desacuerdo, en 5.5% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 16,4% totalmente de acuerdo.

3.1.10. Análisis descriptivo de la variable trabajo conjunto (VI04)

Variable es estudio: Trabajo conjunto (VI04)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Roles y responsabilidades

Escala: Likert

Pregunta: ¿En los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, usted conoce claramente los roles y responsabilidades de cada actor (estudiante, tutor, empresa, coordinación)?

Figura 20: Datos de la variable interrelacion_rols

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	7	6,4	6,4	6,4
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	11	10,0	10,0	16,4
	De acuerdo	60	54,5	54,5	70,9
	Totalmente de acuerdo	32	29,1	29,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

La Figura 20 muestra los datos sobre si en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, usted conoce claramente los roles y responsabilidades de cada actor (estudiante, tutor, empresa, coordinación), ante los cual los encuestado respondieron con un 6% en desacuerdo, el 10% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 54,5% de acuerdo y el 29,1% totalmente de acuerdo.

Variable es estudio: Trabajo conjunto (VI04)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Métodos de comunicación satisfactorios

Escala: Likert

Pregunta: ¿Los métodos de comunicación utilizados actualmente (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) son adecuados para mantener comunicados de forma oportuna a todos los actores (estudiantes, tutores, empresa, coordinación) de las actividades y avances de los proyectos?

Figura 21: Datos de la variable interrelacion_metodos_comunicacion

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	33	30,0	30,0	30,0
En desacuerdo	22	20,0	20,0	50,0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	2,7	2,7	52,7
De acuerdo	31	28,2	28,2	80,9
Totalmente de acuerdo	21	19,1	19,1	100,0
Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

En la Figura 21 se puede apreciar los resultados en cuanto a si Los métodos de comunicación utilizados actualmente (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) son adecuados para mantener comunicados de forma oportuna a todos los actores (estudiantes, tutores, empresa, coordinación) de las actividades y avances de los proyectos, ante lo cual el 30% opina estar totalmente en desacuerdo, en 20% en desacuerdo, el 2.7 ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 28% de acuerdo y el 19.1% totalmente de acuerdo.

3.1.11. Análisis descriptivo de la variable proyectos (VI01)

Variable es estudio: Proyectos (VI01)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Fases

El proceso de vinculación con la sociedad sigue las siguientes fases: Inscripción del proceso; revisión de la propuesta; aprobación del proyecto; asignación de tutor; notificación (Figuroa Castro & Serrano Castillo, 2016). Como buenas

prácticas para la gestión de proyectos de vinculación se menciona: Realidad nacional: problemas de interés público; fase 1: diagnóstico; fase 2: planificación y gestión; fase 3 ejecución, implementación; fase 4: transferencia, celebración, difusión; realidad transferida: respuesta efectiva. En cada una de las fases debe sistematizar la experiencia, monitorea y medir los resultados e impactos (González, Yépez-Reyes, & García, 2019), en la Figura 22.

Figura 22: Ruta de buenas práctica en los proyectos de vinculación



Fuente: (González et al., 2019)

3.1.12. Análisis descriptivo de la variable tics (VI06)

Variable es estudio: Tics (VI06)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Portal web

Escala: Likert

Pregunta: ¿Considera que el uso de un portal web mejora la gestión de la información para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad?

Figura 23: Datos de la variable tics_web

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
En desacuerdo	2	1,8	1,8	1,8
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	4	3,6	3,6	5,5
De acuerdo	38	34,5	34,5	40,0
Totalmente de acuerdo	66	60,0	60,0	100,0
Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

En la Figura 23 se puede apreciar los resultados con respecto a si se considera que el uso de un portal web mejora la gestión de la información para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad, ante lo cual el 60% afirma estar totalmente de acuerdo, el 34,5 de acuerdo, el 3,6% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 1.8 en desacuerdo.

3.1.13. Análisis descriptivo de la variable métodos (VI02)

Variable es estudio: Métodos (VI02)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Métodos apropiados

Escala: Likert

Pregunta: ¿Considera que las herramientas utilizados actualmente (Excel, correo electrónico, hojas físicas) ocasionan demora en la entrega de información (reportes, seguimientos, permisos, asistencia, registro de actividades, registro de planificaciones) relevante para la toma de decisiones en el departamento de vinculación?

Figura 24: Datos de la variable gestión_metodos y sus dimensiones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	2	1,8	1,8	1,8
En desacuerdo	5	4,5	4,5	6,4
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	16	14,5	14,5	20,9
De acuerdo	28	25,5	25,5	46,4
Totalmente de acuerdo	59	53,6	53,6	100,0
Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

En la Figura 24 se puede observar los datos referentes a si considera que las herramientas utilizados actualmente (Excel, correo electrónico, hojas físicas) ocasionan demora en la entrega de información (reportes, seguimientos, permisos, asistencia, registro de actividades, registro de planificaciones) relevante para la toma de decisiones en el departamento de vinculación, ante lo cual el 53,6% se encuentra totalmente de acuerdo, el 25,5% de acuerdo, el 14,5% ni de acuerdo ni en desacuerdo, en 4,5% se encuentra en desacuerdo y el 1,8% totalmente en desacuerdo.

Variable es estudio: Métodos (VI02)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Regulación y documentación

Escala: Likert

Pregunta: ¿Considera que se debe utilizar herramientas tics automatizadas que regulen y documenten la información para agilizar la gestión y optimizar la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad?

Figura 25: Datos de la variable gestión_regularizacion

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	4	3,6	3,6	3,6
	De acuerdo	39	35,5	35,5	39,1
	Totalmente de acuerdo	67	60,9	60,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

En la Figura 25 se puede apreciar los resultados en cuanto a si se considera que se debe utilizar herramientas tics automatizadas que regulen y documenten la información para agilizar la gestión y optimizar la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad, el 3,6% se responde ni en acuerdo ni en desacuerdo, en 35, 5% se encuentra de acuerdo y el 60% totalmente de acuerdo.

3.1.14. Análisis descriptivo de la variable toma de decisiones (VI08)

Variable es estudio: Toma de decisiones (VI08)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Cumplimiento de resultados

Escala: Likert

Pregunta: ¿Considera que el actual uso de herramientas tics (paquete office, correo electrónico, celular) permite el cumplimiento eficiente de resultados para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad?

Figura 26: Datos de la variable decisiones_cumplimiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	35	31,8	31,8	31,8
	En desacuerdo	18	16,4	16,4	48,2
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	4,5	4,5	52,7
	De acuerdo	34	30,9	30,9	83,6
	Totalmente de acuerdo	18	16,4	16,4	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

En la Figura 26 se puede apreciar los resultados de la encuesta en cuanto a si el actual uso de herramientas tics (paquete office, correo electrónico, celular) permite el cumplimiento eficiente de resultados para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad, el 31,8% está totalmente en desacuerdo, en 16,4 en desacuerdo, el 4,5 ni en acuerdo ni en desacuerdo, el 30,9% de acuerdo y el 16,4 totalmente de acuerdo.

3.1.15. Análisis descriptivo de la variable compromiso institucional (VI08)

Variable es estudio: Compromiso institucional (VI08)

Tipo de variable: Cualitativa

Dimensión: Registro y seguimiento

Escala: Likert

Pregunta: ¿Considera que los medios actuales para el registro y seguimiento de actividades de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales ocasionan errores al redactar los informes e incumplimientos en las fechas de entrega?

Figura 27: Datos de la variable control_seguinto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	9	8,2	8,2	8,2
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	14	12,7	12,7	20,9
	De acuerdo	33	30,0	30,0	50,9
	Totalmente de acuerdo	54	49,1	49,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaborado por: El Autor

La Figura 27 refleja los resultados de si los medios actuales para el registro y seguimiento de actividades de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales ocasionan errores al redactar los informes e incumplimientos en las fechas de entrega, el 8,2% se encuentra en desacuerdo, el 12,7% ni en acuerdo ni en desacuerdo, el 30% de acuerdo y el 49% totalmente de acuerdo.

3.2. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

A nivel de Ecuador se identifican la necesidad de implementación de sistemas de información gerencial para la gestión académica en la que se destacan áreas como investigación científica vinculación con la sociedad, la gestión administrativa, gestión académica las misma que se deben integrar con la misión y visión, apoyando las estrategias y toma de sesiones para mejorar los indicadores de las evaluaciones de calidad (Tobar Litardo, 2019).

Desde el punto de vista de los usuarios se genera cierta resistencia en la adopción de sistemas de información ocasionado retrasos en la gestión de las áreas de las IES (Aguilar Moncayo, García Camacho, & Morales Rodas, 2018), uno de los desafíos de las IES es impulsar la sociedad del conocimiento por ende es necesario la integración de estrategias que integren la tecnología, el conocimiento y la gestión soportando de esta forma las funciones sustantivas de decencia, investigación y vinculación con la sociedad (Valarezo Castro, 2018).

La universidad de Otavalo planificó el desarrollo de un sistema de información para planeación estratégica, que permita la integración académica, para lo cual segmentó la gestión en los siguientes módulos: academia, investigación, vinculación y administración; la arquitectura para el desarrollo de este proyecto fue cliente-servidor, tuvo resultados positivos ya que se pueden automatizar todos estos procesos aportando mejoras a la toma de decisiones mediante la generación de reportaría en tiempo real (Acosta, Becerra, & Jaramillo, 2017).

En universidades como la Universidad Regional Autónoma de Los Andes para analizar la gestión de vinculación se analizaron variables como: Nivel de conocimiento, Nivel de acceso a la información, Frecuencia de participación, Reconocimiento de participación, Sugerencia de Proyectos, Alternativa para mejorar la atención, Mejora del desempeño de la unidad de vinculación con la sociedad, Nivel de administración, Reconocimiento adecuado; arrojando resultados que permitieron conocer la estructura organizacional, además de la necesidad de desarrollar un sistema de información para mejorar la gestión de servicio (Ortiz, 2016).

Como tendencias en el área de vinculación un punto importante es la georeferenciación que permite la capturar la ubicación exacta del lugar dónde se realiza la actividad, adicional en cuanto a la forma de mejorar la gestión de toma de decisiones se menciona la implementación de herramientas para negocios inteligentes como cubos de datos espaciales (Pizarro Vásquez et al., 2018).

3.2.1. Análisis correlacional de la variable comunicación (VI05) dimensión facilidad de acceso y comprensión – variable trabajo conjunto (VI04) dimensión roles y responsabilidades

Para el análisis de la variable comunicación y trabajo conjunto se realizó como se establece en la siguiente tabla:

Tabla 8: Variable comunicación dimensión facilidad de acceso y comprensión – variable trabajo conjunto dimensión roles y responsabilidades

Variable	Dimensión	Tipo de variable	Prueba aplicada
Comunicación	Facilidad de acceso y comprensión	Cualitativa	Chi cuadrado V de Cramer
Trabajo conjunto	Roles y responsabilidades	Cualitativa	Coefficiente de contingencia

Elaborado por: El Autor

La correlación entre las variables estableció un Chi-cuadrado de 0.011; un V de Cramer de 0.281; y un coeficiente de contingencia de 0.427, por ende se establece una asociación de variables, lo valores se puede apreciar en la Tabla 9.

Tabla 9: Tabla cruzada facilidad de acceso – roles y responsabilidades

		¿En los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, usted conoce claramente los roles y responsabilidades de cada actor (estudiante, tutor, empresa, coordinación)?				Total
		En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
¿Los medios de comunicación (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) utilizados en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales brindan facilidad para verificar y comprender cada una de las actividades y el avance de los proyectos?	Totalmente en desacuerdo	3	8	24	8	43
	En desacuerdo	2	1	6	0	9
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	1	0	3	0	4
	De acuerdo	1	0	14	9	24
	Totalmente de acuerdo	0	2	13	15	30
Total		7	11	60	32	110
Pruebas de chi-cuadrado						
		Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)		
Chi-cuadrado de Pearson		26,000 ^a	12	,011		
Razón de verosimilitud		30,951	12	,002		
Asociación lineal por lineal		12,260	1	,000		
N de casos válidos		110				

a. 14 casillas (70,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,25.			
Medidas simétricas			
		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Phi	,486	,011
	V de Cramer	,281	,011
	Coeficiente de contingencia	,437	,011
N de casos válidos		110	

Elaborado por: El Autor

Se puede establecer que existe una asociación baja entre las variables ya que el p-valor de los datos obtenidos es de 0.011.

3.2.2. Análisis correlacional de la variable comunicación (VI05) dimensión disponibilidad y la variable trabajo conjunto (VI04) dimensión roles y responsabilidades.

Para el análisis de la variable comunicación y trabajo conjunto se realizó como se establece en la siguiente tabla:

Tabla 10: Variable comunicación dimensión disponibilidad – variable trabajo conjunto dimensión roles y responsabilidades

Variable	Dimensión	Tipo de variable	Prueba aplicada
Comunicación	Disponibilidad	Cualitativa	Chi cuadrado
Trabajo conjunto	Roles y responsabilidades	Cualitativa	V de Cramer Coeficiente de contingencia

Elaborado por: El Autor

La correlación entre variables arrojó un Chi-cuadrado de 0.006; un V de Cramer de 0.291; y un coeficiente de contingencia de 0.450, lo que establece que si existe asociación entre las variables analizadas, los valores se pueden apreciar en la Tabla 11.

Tabla 11: Tabla cruzada disponibilidad – roles y responsabilidades

		¿En los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, usted conoce claramente los roles y responsabilidades de cada actor (estudiante, tutor, empresa, coordinación)?				Total
		En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
¿Los métodos de comunicación utilizados actualmente (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) son adecuados para mantener comunicados de forma oportuna a todos los actores (estudiantes, tutores, empresa, coordinación) de las actividades y avances de los proyectos?	Totalmente en desacuerdo	4	9	23	8	44
	En desacuerdo	2	0	7	0	9
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	0	1	3	3	7
	De acuerdo	0	0	17	8	25
	Totalmente de acuerdo	1	1	10	13	25
Total		7	11	60	32	110
Pruebas de chi-cuadrado						
		Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)		
Chi-cuadrado de Pearson		27,929 ^a	12	,006		
Razón de verosimilitud		32,975	12	,001		
Asociación lineal por lineal		13,356	1	,000		
N de casos válidos		110				
a. 14 casillas (70,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,45.						
Medidas simétricas						
		Valor	Aprox. Sig.			
Nominal por Nominal	Phi	,504	,006			
	V de Cramer	,291	,006			
	Coeficiente de contingencia	,450	,006			
N de casos válidos		110				

Elaborado por: El Autor

Como resultado de los datos analizados con un p-valor de 0.06, se puede establecer que existe una asociación entre variables.

3.2.3. Análisis correlacional de la variable comunicación (VI05) dimensión acceso y confidencialidad – variable trabajo conjunto (VI04) dimensión roles y responsabilidades

Para el análisis de la variable comunicación y trabajo conjunto se realizó como se establece en la siguiente tabla:

Tabla 12: Variable comunicación dimensión acceso y confidencialidad – variable trabajo conjunto dimensión roles y responsabilidades

Variable	Dimensión	Tipo de variable	Prueba aplicada
Comunicación	Acceso y confidencialidad	Cualitativa	Chi cuadrado V de Cramer
Trabajo conjunto	Roles y responsabilidades	Cualitativa	Coefficiente de contingencia

Elaborado por: El Autor

La correlación de las variables analizadas arrojó un Chi-cuadrado de 0.018; un valor V de Cramer de 0.271; y un valor de Coeficiente de contingencia de 0.425; lo que establece que si existe asociación entre las variables analizadas, los valores se pueden apreciar en la Tabla 13.

Tabla 13: Tabla cruzada acceso y confidencialidad – roles y responsabilidades

		¿En los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, usted conoce claramente los roles y responsabilidades de cada actor (estudiante, tutor, empresa, coordinación)?				Total
		En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
¿Los medios de comunicación utilizados (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales	Totalmente en desacuerdo	5	6	25	8	44
	En desacuerdo	1	3	6	0	10
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	0	1	4	1	6
	De acuerdo	1	0	18	13	32
	Totalmente	0	1	7	10	18

permiten acceder de forma personalizada y segura a la información requerida?	de acuerdo					
Total		7	11	60	32	110
Pruebas de chi-cuadrado						
		Valor		gl	Sig. asintótica (2 caras)	
Chi-cuadrado de Pearson		24,303 ^a		12	,018	
Razón de verosimilitud		29,589		12	,003	
Asociación lineal por lineal		14,771		1	,000	
N de casos válidos		110				
a. 13 casillas (65,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,38.						
Medidas simétricas						
		Valor		Aprox. Sig.		
Nominal por Nominal	Phi			,470	,018	
	V de Cramer			,271	,018	
	Coeficiente de contingencia			,425	,018	
N de casos válidos		110				

Elaborado por: El Autor

A través de los datos obtenidos se obtuvo un p-valor de 0.018 se puede establecer que existe asociación de variables.

3.3. Presentación de resultados y discusión

Para la presentación de resultado se consideró la escala de Likert como herramienta de medición para las variables de estudio.

Tabla 14: Ponderación de la escala de Likert

1	Muy baja	0-20
2	Baja	21-40
3	Mediana	41-60
4	Alta	61-80
5	Muy alta	81-100

Elaborado por: El Autor

Los resultados de la investigación se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 15: Resultados del estudio variable comunicación (VI05)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
Comunicación (VI05)	Facilidad de acceso y comprensión	Medios de comunicación utilizados en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales brindan facilidad para verificar y comprender cada una de las actividades y el avance de los proyectos	49%			3		
	Disponibilidad	Medios de comunicación utilizados en la gestión de vinculación y prácticas preprofesionales facilitan que la información se encuentre disponible	45%			3		
	Accesos y confidencialidad	Medios de comunicación utilizados en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales permiten acceder de forma personalizada y segura a la información requerida	46%			3		

Elaborado por: El Autor

Tabla 16: Resultados del estudio variable trabajo conjunto (VI04)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
Trabajo conjunto (VI04)	Roles y responsabilidades	Conocimiento de roles y responsabilidades	84%					5
	Métodos de comunicación satisfactoria	Los métodos de comunicación utilizados actualmente son adecuados para mantener comunicados de forma oportuna a todos los actores	47%			3		

Elaborado por: El Autor

Tabla 17: Resultados del estudio variable proyectos (VI01)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
Proyectos (VI01)	Fases	Fase 1: diagnóstico; fase 2: planificación y gestión; fase 3 ejecución, implementación; fase 4: transferencia, celebración, difusión; realidad transferida: respuesta efectiva	100%					5

Elaborado por: El Autor

Tabla 18: Resultados del estudio variable TICs (VI06)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
TICs (VI06)	Portal web	Uso de portal web	5%	1				

Elaborado por: El Autor

Tabla 19: Resultados del estudio variable métodos (VI02)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
Métodos (VI02)	Métodos apropiados	Demora en la gestión de la información para la toma de decisiones	6%	1				

Elaborado por: El Autor

Tabla 20: Resultados del estudio variable capacidad institucional (VI03)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
Capacidad institucional (VI03)	Regularización y documentación	Regulación y documentación la información para agilizar la gestión y optimizar la toma de decisiones	4%	1				

Elaborado por: El Autor

Tabla 21: Resultados del estudio variable impacto (VI08)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
Impacto (VI08)	Cumplimiento de resultados	Cumplimiento eficiente de resultados para la toma de decisiones	47%			3		

Elaborado por: El Autor

Tabla 22: Resultados del estudio variable compromiso institucional (VI07)

Variable independiente	Dimensión	Ítems	Frecuencia	1	2	3	4	5
				Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy Alta
Compromiso institucional (VI07)	Registro y seguimiento	Registro y seguimiento de actividades de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales que ocasionan errores al redactar los informes e incumplimientos en las fechas de entrega	21%		2			

Elaborado por: El Autor

En cuanto a los resultados de las variables y dimensiones investigadas se obtuvo 2 indicadores con calificación **MUY ALTA** con porcentajes de 84% y 100% lo que indica que el personal conoce correctamente sus roles y responsabilidades, además de tener identificadas correctamente las fases de los proyectos; en cuanto a indicadores con calificación **MEDIANA** se obtuvieron 5, con porcentajes de 45% a 49% lo que indica que casi la mitad de involucrados considera que se debe trabajar en cuanto a medios de comunicación para entender y comprender las actividades de la gestión de vinculación, medios de comunicación que faciliten la disponibilidad de la información, medios de comunicación que permitan acceder de forma personalizada y segura a la información requerida, métodos adecuados para mantener comunicados a cada uno de los actores, mejorar la eficiencia del cumplimiento de resultados para la toma de decisiones; por otra parte se obtuvo un indicador con calificación **BAJA** con un porcentaje del 21%, lo que ratifica la necesidad de mejorar el registro y seguimiento de los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales ya que ocasionan errores al redactar informes y por ende incumplimiento de las fechas

de entrega; en cuanto a indicadores con calificación **MUY BAJA**, se obtuvieron tres con porcentajes de 4% a 6%, lo que indica la necesidad urgente de trabajar sobre estos indicadores ratificando la necesidad de un portal web para la gestión de información, además de agilizar los proceso de información para la toma de decisiones, también es necesario implementar herramientas automatizadas que regulen y documenten la información.

Los indicadores corroboran que es necesario implementar un sistema de gestión de información que contribuya en la mejora la gestión de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de prácticas preprofesionales y proyectos de vinculación en cada una de las áreas identificadas con este estudio y de esta forma contribuir a la mejora de la gestión operativa y estratégica.

CAPÍTULO IV. PROPUESTA

4.1. Justificación

El uso de sistemas de información gerencial en diferentes empresas e instituciones es muy importante ya que ayudan a descongestionar el flujo de información en cada proceso, además de agilizar los resultados. Las estrategias a ser implementadas requieren de información en tiempo real, que se encuentre disponible en el menor tiempo posible.

La interconexión de cada una de las partes que conforman los diferentes procesos de cada área, así como el actuar de cada rol inmerso en estas actividades son de vital importancia para la planificación, ejecución control y evaluación, mientras más conectadas e informadas se encuentren, los resultados esperados serán satisfactorios, esto se logra a través de usos de los recursos tecnológicos como los sistemas de información.

En la actualidad las actividades de la gestión de vinculación con la sociedad son ejecutadas de forma manual y el uso de Excel y Word. La institución se encuentra en procesos de acreditación, por ende la mejora continua en cada área es una prioridad.

A través de los resultados de la investigación realizada aplicando encuestas y entrevistas a los actores internos del proceso de vinculación, se pudo apreciar que los actores tienen identificados correctamente sus roles y responsabilidades, además algunos indicadores arrojaron valores bajos que necesitan mejorar como los canales de comunicación entre los diferentes actores, las herramientas utilizadas en el proceso para el registro y control de información.

4.2. Propósito general

Como estrategia para mejorar la gestión de vinculación se propone diseñar un prototipo de sistema de información que sirva como soporte al proceso actual de vinculación con la sociedad en el Instituto Superior Enrique Noboa Arízaga. La

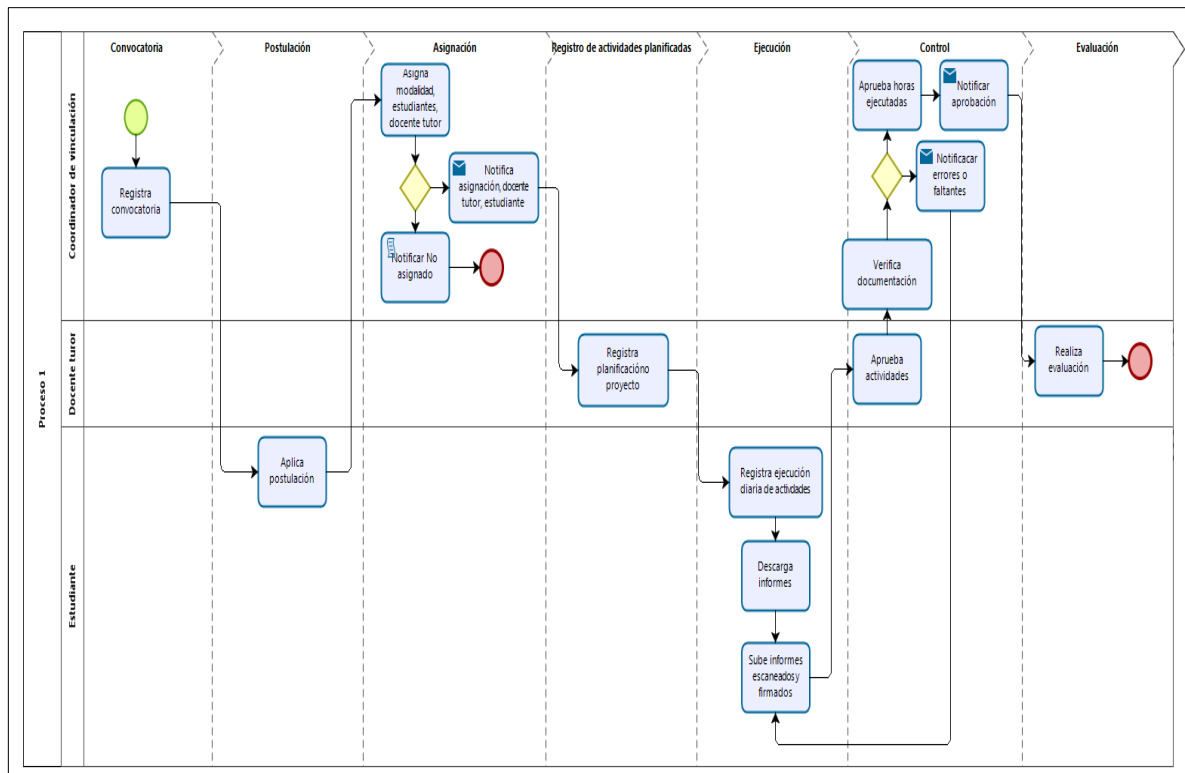
propuesta es importante para su posterior desarrollo e implementación, no solo para la institución en la que se realizó la investigación, sino que sirve como referente para el resto de institutos de educación superior que busquen optimizar los procesos de vinculación con la sociedad.

4.3. Desarrollo

4.3.1. Flujo de procesos propuesto para la gestión de vinculación

Con los datos levantados en las encuestas realizadas a la población designada y la entrevista realizada a la coordinación de vinculación se pudieron identificar las deficiencias que deberán ser optimizadas, además de las fases para una adecuada articulación de gestión de vinculación con la sociedad y prácticas preprofesionales.

Figura 28: Flujo de procesos de la gestión de vinculación



Elaborado por: El Autor, utilizando como modelador la herramienta Bizagi Modeler

En la Figura 28 se puede apreciar las fases propuestas para el proceso de vinculación que inicia con la convocatoria en la que se debe registrar los proyectos para cada línea operativa, posterior se encuentra la fase de postulación en la que los estudiantes deben seleccionar a que programa desean aplicar, la fase de aprobación determina si la postulación del estudiante fue aprobada o no, en el proceso de asignación la coordinación debe establecer los grupos de estudiantes, la empresa y el tutor para iniciar las actividades de cada proyecto, previo al inicio de la ejecución de actividades de los estudiantes se deben registrar los proyectos de vinculación o las planificaciones para prácticas preprofesionales, en la ejecución a medida que los estudiantes vayan avanzando con el desarrollo se debe ir registrado cada una de las actividades realizadas las mismas que deben tener conectividad con la planificación, de igual forma se deben generar los respectivos informes y subir los documentos escaneados con las firmas de legalidad, el control por parte de los docentes tutores debe ofrecer flexibilidad de revisión de las actividades que el estudiante realiza, las mismas que deberán ser aprobadas por el docente tutor para ser notificadas a los entes correspondientes, como punto final se encuentra la fase de evaluación la misma en la que los docentes tutores debe evaluar a cada estudiante asignado.

4.3.2. Estructura tecnológica del Sistema de Información Gerencial propuesto para la gestión de vinculación.

Se propone para el desarrollo de la plataforma de gestión de vinculación con la sociedad un sistema web para agilizar la matriculación en las diferentes modalidades y facilitar el acceso a la información. Se recomienda la utilización del lenguaje PHP, como repositorio de datos el motor de base de datos MySQL ya que estas dos lenguajes son de código abierto, en conjunto permiten la creación de sitios web dinámicos y eficientes (Ángel, Patricia, Daniel, & Rocío, 2005), sin embargo para mejorar la calidad y seguridad del proyecto software se recomienda el uso del framework Codeigniter como back end, ya que brinda un conjunto de herramientas simples, fomenta el uso del patrón de arquitectura

Modelo Vista Controlador (MVC) además de brindar protección CSRF Y XSS (EllisLab, n.d.).

El patrón Modelo Vista controlador permite optimizar el esfuerzo del programador, el mismo que consiste en dividir en partes la aplicación, esto ayuda a garantizar el mantenimiento de forma sencilla (Fernández Romero & Díaz González, 2012).

Como metodología de desarrollo se sugiere utilizar Scrum, ya que permite el desarrollo iterativo creando entregables por fases y de esta forma se puede realizar reajuste a los requerimientos iniciales.

4.3.3. Análisis de requisitos

Consiste en analizar las especificaciones requeridas para el sistema a implementar para lo cual se identificaron requerimientos funcionales y no funcionales (Maida & Paciencia, 2015). Los requerimientos funcionales indican cómo debería funcionar un sistema y los requerimientos no funcionales son restricciones para la construcción del sistema (Wieggers & Beatty, 2013).

Los siguientes requerimientos se ajustan a las fases del proceso de vinculación con la sociedad, los cuales se detalla a continuación.

Tabla 23: Requerimientos funcionales

Código	Nombre	Descripción
RF01	Sistema basado en roles	La gestión del sistema se basa en roles para permitir el acceso a los diferentes usuarios. Los permisos se ajustan a cada rol, para el caso tenemos administrador, coordinador, tutor, estudiante. Se pueden asignar varios roles a cada usuario.
RF02	Administración de empresas	La gestión de empresas permite crear, modificar, eliminar y presentar las empresas. Los registros pueden ser activados o desactivados en caso de ser necesario
RF03	Administración de modalidades	La gestión de modalidades permite crear, modificar, eliminar y presentar las modalidades de vinculación. Los registros pueden ser activados o desactivados en caso de ser necesario
RF04	Administración de convenios	La gestión de convenios permite crear, modificar, eliminar y presentar las empresas. Luego de crear un convenio se debe registrar la o las

		carreras con las que se firma el convenio. Los registros pueden ser activados o desactivados en caso de ser necesario
RF05	Administración de horarios	La gestión de horarios permite crear, modificar, eliminar y presentar los horarios. Los registros pueden ser activados o desactivados en caso de ser necesario
RF06	Administración de convocatorias	La gestión de convocatorias permite crear, modificar, eliminar y presentar convocatorias. Determinar fechas de inicio y fin de convocatoria. Definir el tipo de vinculación Definir la modalidad de vinculación. Definir cantidad de cupos convocados. Determinar fechas de inicio y fin de prácticas o vinculación Se puede eliminar o agregar empresas que forman parte de la convocatoria. Las convocatorias se pueden activar o desactivar.
RF07	Postulación	Mostrar las postulaciones vigentes de vinculación y prácticas preprofesionales acorde al área del estudiante logeado. Ver detalles de las postulaciones. Aplicar o una postulación. Ver las postulaciones aplicadas. Eliminar postulación.
RF08	Asignación	Permite que la coordinación en base a las convocatorias y a los postulantes asigne un tutor, la empresa y los estudiantes. Se puede eliminar tutores o estudiantes. Finalización de la asignación. Notificación a estudiantes y tutores vía correo electrónico y móvil utilizando la aplicación de Telegram.
RF09	Registro de planificaciones	Permite registrar modificar o eliminar las actividades planificadas para el grupo de estudiantes asignado.
RF010	Registro de proyectos de vinculación	Permite registrar los proyectos de vinculación con la sociedad. Registrar el objetivo general, objetivos específicos, justificación, presupuesto. Coordinador de proyecto. Tutores de proyecto. Listado tentativo de estudiantes que participan en el proyecto
RF011	Aceptación de acta de compromiso	Se debe permitir a los estudiantes aceptar el acta de compromiso. El acta de debe poder descargar.
RF012	Registro de actividades ejecutadas	Permite registrar, modificar o eliminar las actividades que se ejecutan en proyectos de prácticas preprofesionales o vinculación. Se debe registrar la cantidad de horas invertidas en cada actividad. Las actividades ejecutadas se enlazan con las actividades planificadas.
RF013	Aprobación de las actividades ejecutadas	Debe permitir aprobar las actividades ejecutadas por los estudiantes, los tutores son los encargados de aprobar estas actividades. La aprobación registra la cantidad de horas ejecutadas.
RF014	Evaluación	Se debe permitir realizar la evaluación tutor estudiante.

RF015	Generar informes	Se debe permitir generar informes de actividades ejecutadas a tutores y estudiantes.
RF016	Subir informes	Se debe a los estudiantes y tutores subir los informes firmados de las actividades realizadas en los proyectos.
RF017	Aprobación de la documentación	Se debe permitir a la coordinación aprobar la documentación. Se debe aprobar a la coordinación las horas ejecutadas por los estudiantes.
RF018	Generación de certificados	Los certificados deben generarse en PDF. Los certificados deben tener un código QR como medida de seguridad y validez.
RF019	Panel de estadísticas	Se debe generar un panel de estadísticas con el resumen de horas ejecutadas por período académico. Total de estudiantes que realizaron prácticas y vinculación por período académico.

Elaborado por: El Autor

Tabla 24: Requerimientos no funcionales del sistema

Código	Nombre	Descripción
RNF01	Diseño de la interfaz	La interfaz gráfica debe ser responsiva, para que permita adaptarse a computadores o dispositivos móviles.
RNF02	Rendimiento	El tiempo de respuesta del sistema debe ser menor a 3 segundos.
RNF03	Hardware	El hardware estará condicionado por el alquiler de un hosting con un plan básico
RNF04	Software	El acceso por parte de los clientes (usuarios) debe ser desde cualquier equipo y lugar que disponga de servicio de internet.
RNF05	Seguridad	El sistema se validará con usuario y contraseña cifrada. Se debe seleccionar el rol al acceder al sistema.
RNF06	Soporte de herramientas	Se deberá elegir herramientas de software libre que permitan el mantenimiento del software a futuro.
RNF07	Compatibilidad	Se debe definir versiones compatibles con frameworks base de datos y lenguajes de programación compatibles con los utilizados por la institución.
RNF08	Manual de usuario	Generar manuales de usuario personalizados por usuario de cada una de las opciones del sistema

Elaborado por: El Autor

4.3.4. Descripción de roles del proceso

A partir de la información levantada en la entrevista y la literatura de la investigación se pudieron definir los siguientes roles involucrados en el proceso: administrador, coordinador, tutor, estudiante.

Tabla 25: Actores involucrados en el proceso

Tipo	Actor	Descripción de roles
Gerencial	Administrador	<p>Descripción: este rol se encarga de la configuración básica para el funcionamiento del sistema. Gestiona usuarios que pueden acceder al sistema.</p> <p>Roles: Administración de roles. Administración de usuarios.</p>
	Coordinador	<p>Descripción: se encarga de la información de empresas, convenios, convocatorias.</p> <p>Roles: Administración de empresas. Administración de convenios. Administración de convocatorias. Aprobación final de horas ejecutadas.</p>
Operativo	Tutores	<p>Descripción: se encarga de la información de planificaciones, proyectos, control de actividades ejecutadas por estudiantes.</p> <p>Roles: Generación de planificaciones. Generación de proyecto de vinculación. Aprobación de actividades ejecutadas. Generación de informes finales.</p>
	Estudiantes	<p>Descripción: se encarga de ingresar la información de las actividades ejecutadas, subida de reportes firmados, generación de reportes.</p> <p>Roles: Registro de actividades realizadas. Postulación a proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales. Generación de informes finales. Carga de documentos firmados.</p>

Elaborado por: El Autor

4.3.5. Modelo relacional de base de datos propuesto

En base a la información analizada de la entrevista y encuesta se pudieron identificar cada una de las fases: convocatorias, postulación, aprobación, registro de planificaciones y proyectos, ejecución, control y evaluación para el proceso de gestión de vinculación con la sociedad, mismo que permitió construir el modelo relacional para el proceso mencionado, el modelo relacional con sus respectivas tablas se muestra en el Anexo 5.

4.3.6. Marco SCRUM

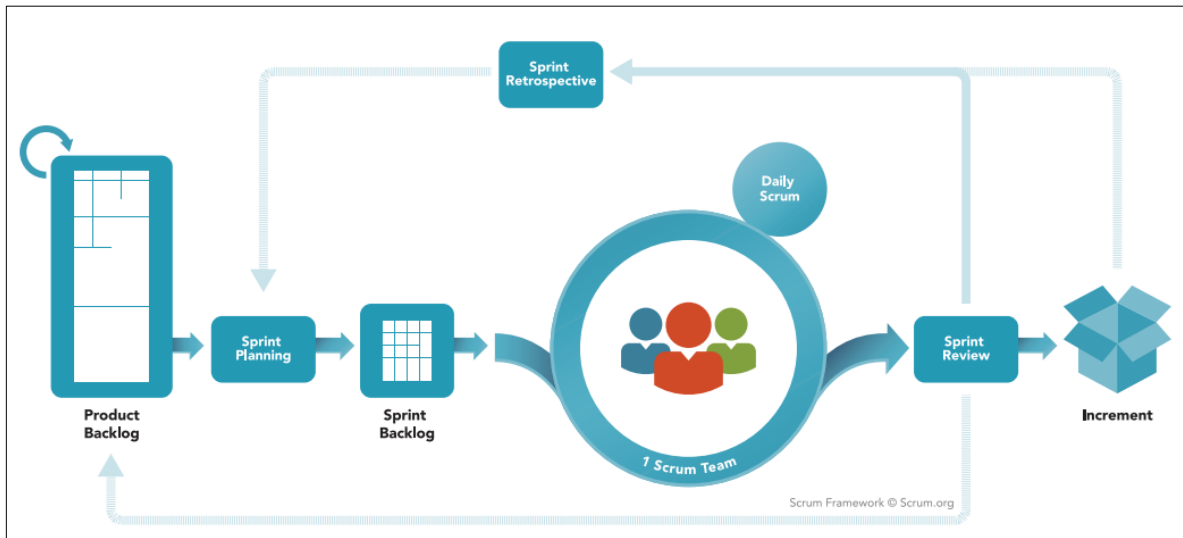
Scrum es un marco de gestión de trabajo, en el cuál las personas pueden plantear problemas, se viene desarrollando desde los años 90, no se define como un proceso, técnica o método estático, sino es más bien un marco sobre el que se aplican procesos y técnicas. Scrum consta de equipos, roles, eventos, artefactos y reglas (Schwaber & Sutherland, 2017).

Navarro (2013), menciona a Scrum como un proceso en el que se aplican buenas prácticas para trabajar de forma colaborativa en equipos para afianzar los resultados de un proyecto a través de entregas parciales y regulares del producto final (Amores Lema & Picucho Tipanluisa, 2017), Scrum forma sus bases en la teoría del control de procesos empíricos o empirismo, en dónde el conocimiento procede de la experiencia y las decisiones son tomadas según lo que se conoce. El enfoque de Scrum es iterativo e incremental (Schwaber & Sutherland, 2017).

Según Schwader & Sutherlnad (2017) los usos del marco Scrum son los siguientes:

- Investigar e identificar mercados viables, tecnologías y capacidades de productos.
- Desarrollar productos y mejoras
- Liberar productos y mejorar tantas veces como sea posible durante el día
- Desarrollar y mantener ambientes en la nube y otros entornos operacionales para el uso de productos
- Mantener y renovar productos

Figura 29: Scrum framework



Fuente: (Scrum.org, 2019)

La guía Scrum 2019 determina los siguientes actores de equipo Scrum (Team Scrum):

El dueño del producto (Product Owner): es quién gestiona la lista del producto (Product Backlog), está definido por una persona no un comité, las organizaciones deben respetar sus decisiones para que pueda realizar correctamente su trabajo (Scrum.org, 2019).

El equipo de desarrollo (Development Team): Son los responsables de realizar el trabajo de entrega o producto terminado listo para sea puesto en producción al final de cada Sprint (Scrum.org, 2019).

Scrum Master: Son los encargados de hacer entender a las personas externas y al equipo Scrum, de las teorías, prácticas, reglas y valores de Scrum (Scrum.org, 2019).

La guía Scrum 2019 determina los siguientes eventos de Scrum:

Sprint: Se define como un bloque de tiempo, de un mes o menos, tiempo en el cuál se crea un producto terminado, inmediatamente que se termina un sprint se comienza otro, los sprint constan de la planificación del sprint (Sprint Planning), Scrum diarios (Daily Scrum), el trabajo de desarrollo, la revisión del sprint (Sprint Review) y la retrospectiva de sprint (Sprint Retrospective) (Scrum.org, 2019).

Lista de productos (Product Backlog): Lista de lo que se necesita para elaborar el producto, esta lista nunca está completa, el responsable de esta lista es el Dueño del Producto, esta lista evoluciona con el tiempo, enumera las características, funcionalidades, requisitos, mejoras que construyen un producto (Scrum.org, 2019).

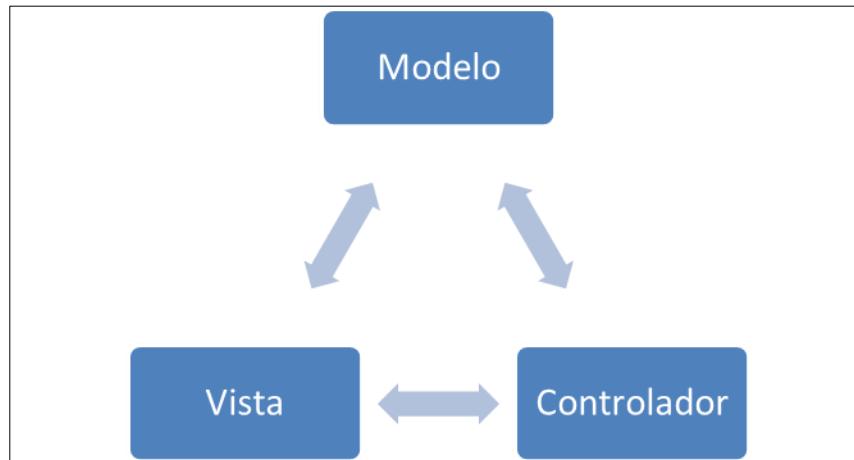
Para el desarrollo del proyecto se sugiere el siguiente proceso:

- Identificar las historias de usuario (Product Backlog).
- Tiempo de duración de los Sprint de 2 a 4 semanas.
- Tiempo de 8 horas diarias para desarrollar los entregables de cada fase.
- Validar y verificar cada avance en un tiempo menor a 8 días

4.3.7. Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema se recomienda utilizar n-capas con el cliente web, para mantener la organización de cada módulo y la facilidad de mantenimiento a futuro.

Figura 30: Arquitectura modelo vista controlador



Elaborado por: El Autor

Vista: Presenta la interfaces gráficas en las que interactúa el usuario, para esta capa se utilizan el lenguaje de marcado HTML5, lenguaje JavaScript, CSS3 o Framework CSS como Bootstrap, Materilicecss.

Controlador: En esta capa mediante PHP se reciben las solicitudes de los usuarios, para ser enviadas al modelo de datos en caso de requerir información de la base de datos.

Modelo: En esta capa se encuentra la lógica del negocio, interactúa con el controlador y la base de datos.

4.3.8. Diseño de prototipos de pantallas

A continuación se presentan algunos prototipo de las pantallas sugeridas para en sistema información gerencial para la gestión de vinculación.

Figura 31: Prototipo de pantalla de acceso al sistema

Este prototipo de pantalla de acceso al sistema presenta un formulario con los siguientes elementos:

- Un campo de texto con el placeholder "Ingrese su usuario" y una línea roja de subrayado.
- Un campo de texto con el placeholder "Ingrese su password" y una línea roja de subrayado.
- Un menú desplegable con el placeholder "Seleccione su rol" y el texto "Seleccione" visible, acompañado de una línea roja de subrayado y un ícono de flecha hacia abajo.
- Un enlace de texto "Olvidó su contraseña?" en color rojo.
- Un botón rectangular azul con el texto "LOGIN" en blanco.
- Un enlace de texto "Crear una cuenta" en color azul.

Elaborado por: El Autor

En la Figura 31 se aprecia el prototipo de acceso al sistema propuesto el mismo que se valida con usuario, contraseña y rol de usuario.

Figura 32: Prototipo de pantalla de inicio, para usuario administrador

Este prototipo de pantalla de inicio para un usuario administrador muestra:

- Una barra superior con el logo de "ITSENA" a la izquierda.
- Un menú de navegación con íconos de tres puntos y opciones: "Administración", "Docentes", "Estudiantes", "Vinculación".
- Un usuario identificado como "WILLIAM | ADMINISTRADOR" con un ícono de perfil de usuario.
- Un recuadro de bienvenida que contiene el texto "Bienvenido".
- Un fondo principal de color azul claro.
- Una barra decorativa azul oscura en la parte inferior.

Elaborado por: El Autor

En la Figura 32 se puede apreciar el prototipo para la pantalla de inicio para el rol administrador, en la que se visualiza en la parte superior el logo institucional, menú de opciones, usuario logeado y menú salir.

Figura 33: Prototipo pantalla administración de empresas

Tipo Empresa	Nombre Representante	Apellido Representante	Canton	Direccion	Email	Telefono	Celular	Sector Productivo	Estado	Opciones
Privada	JUAN CARLOS	LOOR SANCHEZ	CUENCA	AV1 Y AV2	1309angelitobravo@gmail.com	000000000	000000000	ALOJAMIENTO Y DE SERVICIO DE COMIDAS	ACTIVO	[Edit] [Delete]
Privada	JORGE LUIS	ROMERO CRESPO	CUENCA	AV2 Y AV3	crespo@gmail.com	000000000	000000000	ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA Y DE ASISTENCIA SOCIAL	ACTIVO	[Edit] [Delete]
								ATENCIÓN DE LA SALUD		

Elaborado por: El Autor

En la Figura 33 se puede apreciar el prototipo de pantalla para la gestión de empresas la misma que debe permitir realizar ingreso, modificación eliminación y presentación de datos.

Figura 34: Prototipo de pantalla postulación

No.	Periodo académico	Modalidad	Módulo	Horario	Cierre de convocatoria	Detalles	Acciones
No data available in table							

Elaborado por: El Autor

En la Figura 34 se puede apreciar el prototipo de pantalla para la postulación a convocatorias vigentes por parte de los estudiantes la misma que deberá segmentar proyectos para prácticas preprofesionales y proyectos de vinculación,

también se debe permitir consultar las postulaciones aplicadas con la opción a eliminar la postulación en caso de errores.

Figura 35: Prototipo pantalla asignación de cupos

Datos de convocatoria		
Tipo de vinculación: PRÁCTICAS PREPROFESIONALES	Período académico: 2009 II	Área: INFORMÁTICA
Modalidad: Empresas	Fecha inicio convocatoria: 2020-04-27	Fecha fin convocatoria: 2021-07-05
Módulo: 1	Horario: LUNES A VIERNES MAÑANA	Horas: 80

Empresa: **MAXI GRAPHIC - PR - 0001** Cupo: **5**

Seleccione tutor +

1

Seleccione estudiantes X

X

Elaborado por: El Autor

La Figura 35 muestra el prototipo de pantalla para la asignación de tutores y estudiantes que han postulado a una convocatoria.

4.4. Costos

4.4.1. Costos y gastos de la propuesta

A continuación se detallan los costos y gastos estimados para el diseño de un modelo de sistema de información para la gestión de vinculación:

Tabla 26: Activos intangibles

Descripción	Cantidad	Valor total
Gastos en la elaboración del proyecto	1	1.200,00
Gastos de investigación y desarrollo	1	1.000,00
Gastos de personal (Analista desarrollador)	3	3.600,00
Gastos de personal líder de proyecto	1	1.200,00
Total		6.800,00

Elaborado por: El Autor

Tabla 27: Infraestructura tecnológica

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Papelería	1	80,00	80,00
Impresora Epson L6160	1	500,00	25,00
Plan de internet mensual	1	30,00	30,00
Computadores core i3, 4 GB RAM, 500 GB disco	4	600,00	2.400,00
Router Tp-Link	2	80,00	1.600,00
Hosting compartido plan anual	1	84,00	84,00
Dominio plan anual	1	14,00	14,00
Certificado de seguridad SSL plan anual	1	19,00	19,00
Total			4.252,00

Elaborado por: El Autor

Tabla 28: Total de la propuesta

Descripción	Valor
Activos intangibles	6.800,00
Infraestructura tecnológica	4.252,00
Total	11.052,00

Elaborado por: El Autor

El monto total para el desarrollo de la propuesta se ha definido en 11.052,00 dólares incluyendo los gastos de investigación, además se incluye analistas desarrolladores y líder de proyecto para realizar el desarrollo e implementación del proyecto, en cuanto a infraestructura tecnológica se identificaron recursos indispensables como computadores para desarrollo, routers, internet, hosting

dónde se debe alojar el proyecto y la base de datos una vez finalizado el desarrollo.

4.4.2. Factibilidad

La institución debe tener el capital para la implementación del sistema de información gerencial, además de contar con un hosting propio o alquilado, dominio para el acceso desde cualquier parte del mundo, también debe contar con servicio de internet, se debe contar con el personal que conformará el equipo Scrum.

CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de este trabajo de investigación fue diseñar un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales para lo cual se concluye lo siguiente:

Mediante las fuentes bibliográficas de este trabajo investigativo se pudo identificar las variables independientes para la gestión de vinculación con la sociedad, mismas que permitieron la selección de un modelo mixto, considerado variables de cada modelo que se ajuste a las variables de investigación y que permitan medir la vinculación con la sociedad de forma interna; el modelo se utilizó como instrumento para identificar las debilidades de la gestión de la vinculación.

A través de la investigación realizada se pudo identificar las debilidades del proceso de gestión de vinculación, los indicadores de las variables analizadas permitieron conocer que se debe trabajar en los canales comunicativos que permitan fortalecer la integración de los equipos de trabajo, además de implementar medios de comunicación que permitan conocer los avances de los proyectos, en cuanto a la disponibilidad de la información se deben brindar las facilidades para poder obtener información inmediata, en cuanto a los controles es necesario estandarizarlos para evitar cometer errores en informes. La mejora de estos indicadores se ajusta a la implementación de un sistema de información gerencial el mismo que optimizaría la gestión de la información mejorando de esta forma la toma de decisiones al contar con información oportuna y disponible para cada uno de los actores de proceso.

La investigación permitió conocer cada uno de los actores que están involucrados en el proceso de gestión de vinculación con la sociedad y la importancia del encadenamiento de actividades para la consecución de los objetivos estratégicos de la coordinación de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales.

Mediante la fuentes bibliográficas y la entrevista realizada se identificaron las fases que se encuentran inmersas en el proceso de vinculación en las líneas operativas de prácticas preprofesionales y proyectos de vinculación se definen como: fase 1 diagnóstico, fase 2 planificación y control, fase 3 ejecución e implementación, fase 4 transferencia, celebración y difusión; como ejes transversales se debe monitorear, medir los resultados e impactos.

Para el desarrollo del sistema de información gerencial en la gestión de vinculación con la sociedad se recomendó la aplicación del marco SCRUM que permitirá el desarrollo iterativo de cada una de las fases identificadas para este procesos, de esta forma se podrán ir ajustando las necesidades actuales del proceso de vinculación al software propuesto.

A través de la investigación bibliográfica y los instrumentos aplicados como encuesta y entrevista se pudieron identificar los requerimientos que cubran cada una de las fases inmersas en la gestión de vinculación con la sociedad los que sirvieron para proponer el diseño del sistema de información gerencial; el flujo de información que conecta cada fase; el modelo relacional de base de datos en las que se identificaron las tablas y campos que alojaran la información para el proceso de vinculación además el diseño de prototipos de pantallas.

Los elementos identificados para el proceso de sistema de información propuesto se definieron a nivel de hardware el alquiler de dominio con un plan básico anual que está en las posibilidades de pago de la institución, a nivel del software se realizó un diseño de un sitio web ya que el acceso de los diferentes usuarios es de distintos sitios y sin la necesidad de acudir a la institución de forma presencial, además de la posibilidad de descongestionar procesos como el de inscripción a proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales; las herramientas utilizadas para esta propuesta incluyeron la utilización del lenguaje de programación PHP, motor de base de datos MySQL, la utilización de un framework de desarrollo software como Codeigniter, la aplicación de un framework para CSS como Bootstrap o Materialicecss.

RECOMENDACIONES

La investigación se enfocó en el análisis interno de la gestión de vinculación, se recomienda realizar un estudio de los factores externos, como las empresas y socios involucrados en la gestión de vinculación de esta forma se podrá potencializar la gestión de vinculación con la sociedad desde todos los ámbitos.

Se recomienda incluir entre los objetivos tácticos del área de vinculación la adopción e implementación del modelo de sistema de información gerencial propuesto, de igual forma llevar a cabo la implementación del mismo para mejorar las falencias identificadas con la investigación.

Se recomienda evaluar la pertinencia de inclusión de elementos externos (empresas, socios) en el sistema de información gerencial, ya que por las características de cada entorno se debe generar estrategias que permitan la integración con los actores internos (coordinación, tutores, estudiantes), de igual los canales comunicativos de ajustar a las características de cada entorno.

Para los fortalecer los canales comunicativos del sistema de información gerencial se recomienda la implementación de alertas y notificaciones de diversos canales como correo electrónico, notificaciones móviles en redes sociales como Facebook o Telegrama, ya que son medios utilizados diariamente.

Para el desarrollo e implementación de sistema de información gerencial propuesto, se recomienda seguir la metodología SCRUM, definiendo los roles estipulados en la guía.

Este trabajo de investigación sirve como aporte a futuras investigaciones sobre todo para institutos de educación superior que se encuentran fortaleciendo sus indicadores de gestión en vinculación con la sociedad para la mejora continua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, L. A., Becerra, F. A., & Jaramillo, D. (2017). Sistema de Información Estratégica para la Gestión Universitaria en la Universidad de Otavalo (Ecuador).
- Aguilar Moncayo, L. N., García Camacho, G. I., & Morales Rodas, L. Y. (2018). Aceptación del software libre en las instituciones públicas de Morona Santiago Ecuador.
- Alvarez Barreto, K. M. (2019). *Modelo De Un Sistema De Información Gerencial De Control Aplicable Para La Toma De Decisiones En El Proceso De Comercialización De Productos Agrícolas En Los Centros Mayoristas Del Cantón Pasaje*.
- Álvarez Rosero, S. C. (2014). *Diseño de un modelo de gestión por procesos para el área de Vinculación con la Colectividad de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi*. Retrieved from <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/9596?locale=es>
- Amores Lema, B. E., & Picucho Tipanluisa, M. S. (2017). *Sistema web para la gestión de las actividades de servicio a la comunidad en el área de vinculación con la sociedad de la facultad C.I.Y.A. Universidad de Cotopaxi*.
- Ángel, C., Patricia, G., Daniel, P., & Rocío, R. (2005). *PHP Y MYSQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. Retrieved from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zMK3GOMOpQ4C&oi=fnd&pg=PR17&dq=php&ots=Fhfr30Jcpf&sig=cjZ84hKLAfhfH4ixl7ATemdYHVU#v=onepage&q=php&f=false>
- Barrero Salinas, M., Barrero Salinas, Z., & Olmedo Valencia, A. C. (2018). Higher education and its relationship with society: essential, 40–45.
- Carrasco Díaz, S. (2005). *Metodología de la Investigación Científica*.
- Carrera Calderón, F. A., & Baño Naranjo, F. P. (2018). Aplicación web para la gestión de proyectos de vinculación con la sociedad en la Universidad Regional Autónoma de los Andes - UNIANDES, 1–10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000300004>
- Casas, R. (1997). El gobierno: hacia un nuevo paradigma de política para la vinculación.
- Cevallos Montalvo, F. M. (2018). *Diseño de una guía metodológica para mejorar la gestión en la vinculación con la sociedad del Instituto Tecnológico Superior Eugenio Espejo de la ciudad de Riobamba*.
- Charles, D., Benneworth, P., Conway, C., & Humphrey, L. (2010). *How to*

benchmark university community interactions.

Community Engagement Classification. (2016). *Community Engagement Classification*.

Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2020). *Educación Superior y Sociedad ¿Que pasa con su vinculación?* Quito.

Consejo de Educación Superior. Reglamento de Régimen Académico (2019).

Domínguez Coutiño, L. A. (2012). Análisis de Sistemas de Información (Primera, pp. 10–10). Mexico.

EllisLab. (n.d.). CodeIgniter. Retrieved October 4, 2020, from <https://codeigniter.com/>

Escamilla Santana, C., & Gómez Medina, M. T. (2012). Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento. Retrieved May 23, 2020, from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41623191005>

Etzkowitz, H., & Klofsten, M. (2005). The Innovating Region: Toward a Theory of Knowledge-Based Regional Development. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2005.00387.x>

Fernández Romero, Y., & Díaz González, Y. (2012). Patrón Modelo-Vista-Controlador.

Figueroa Castro, C. A., & Serrano Castillo, K. S. (2016). *Propuesta tecnológica de un sistema para control de proyectos de vinculación con la sociedad en la carrera ingeniería de sistemas administrativos computaizados - Universidad de Guayaquil*. Universidad de Guayaquil.

González, J. C., Yépez-Reyes, V., & García, E. (2019). Vinculación con la colectividad: una propuesta de gestión. *Killkana Social*, 3(2), 29–36. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v3i2.464

Gould Bei, G. (1997). *Vinculación universidad-sector productivo: una reflexión sobre la planeación y operación de programas de vinculación*.

Hard Dávalos, A. (1996). La extensión universitaria y la integración cultural. Conferencia I Encuentro Latinoamericano de Extensión Universitaria. La Habana – Cuba.

Hinojosa Raza, C., & Grijalva Silva, I. (2020). Análisis comparativo de criterios para evaluar la vinculación con la sociedad. *Red Ecuatoriana Universitaria de Vinculación Con La Colectividad*.

Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga. (2020). *PEDI*.

Irish Universities Association. (2018). *Measuring Higher Education Civic and*

Community Engagement. Dublin. Retrieved from [https://conservancy.umn.edu/bitstream/handle/11299/201586/Kreutziger, IUROP.pdf?sequence=1](https://conservancy.umn.edu/bitstream/handle/11299/201586/Kreutziger_IUROP.pdf?sequence=1)

- Maida, E. G., & Paciencia, J. (2015). *Metodologías de desarrollo software*.
- Naranjo Brito, A. M. (2019). *Sistema para registro, control y monitoreo de los programas y proyectos de la Dirección de vinculación con la sociedad*. Universidad Central del Ecuador.
- OCTS-OEI-RICYT. (2017). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico*. Valencia. Retrieved from OCTS- OEI-RICYT
- Ortiz, Á. (2016). *Desarrollo de un sistema de información para el manejo de la información de la unidad de vinculación con la sociedad para la UNIANDES Puyo*. Universidad Regional Autónoma de Los Andes.
- Oviedo, H. C., & Campos Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach.
- Pachala Guzmán, F. P. (2015). *Aplicación web para mejorar la gestión administrativa del departamento de vinculación de la Universidad Estatal de Bolívar*. Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Pizarro Vásquez, G. O., Jurado Vite, V. A., & Coque Villegas, S. G. (2018). Spatial Data Warehouse applied to social projects management: Case study, 2(9), 19–24.
- Polaino, C. J., & Romillo, A. de J. (2017). Vinculación con la sociedad en la Universidad de Otavalo, Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(3), 1–10. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000300004>
- Prieto, Angela, Zorro, W., & Tarazona, G. M. (2011). Modelo de gestión para la Vinculación Universidad-Empresa-Estado a través del uso de las Tics, 1–10.
- Sánchez Daza, G., & Campos Ríos, G. (2005). La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2), 5.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía de Scrum. La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Retrieved from <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf#zoom=100>
- Scottish Community Development Centre. (2016). *The National Standards for Community Engagement*. Glasgow.
- Scrum.org. (2019). Scrum.org. Retrieved from

<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

- Simbaña C, H. (2015). La vinculación con la sociedad ¡¡ entre el ser y deber ser !! Retrieved from <https://www.revistarupturas.com/la-vinculación-con-la-sociedad.html>
- Tobar Litardo, J. E. (2019). *Sistema de Información Gerencial para el Modelo de Gestión de Procesos Académicos y Administrativos del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre del cantón Daule.*
- Vacancela Conforme, L. J., Díaz Saavedra, D. G., & Moreira Ortega, R. A. (2019). Estructura de un modelo de vinculación en el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial (ITF). Experiencia en el Centro Sicoterapéutico CETAD, en Guayaquil, provincia del Guayas. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 7(2), 12–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.34070/rif.v7i1>
- Valarezo Castro, J. W. (2018). El aprendizaje, la era del conocimiento y las TIC ante la realidad Universitaria Ecuatoriana.
- Vázquez Erazo, E. J., Vázquez Álvarez, J. C., & Vázquez Álvarez, J. S. (2018). Las instituciones de educación superior en su vinculación con la sociedad. el flujo de procesos y ejes estratégicos, 34(1), 101–119.
- Wieggers, K., & Beatty, J. (2013). *Software Requirements*. Retrieved from https://www.academia.edu/31604577/Karl_Wieggers_Joy_Beatty_Software_Requirements?auto=download
- Zea, L. (1981). *Sentido de la Difusión Cultural Latinoamericana*, México, UNAM.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz auxiliar de operaciones de la investigación

Planteamiento del problema	Objetivos	Variable dependiente	Variable independiente
<p>Formulación del problema: ¿Qué componentes debe poseer un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad en sus líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, en el Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga del cantón La Troncal?</p>	<p>Objetivo general: Diseñar un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Enrique Noboa Arízaga del Cantón La Troncal.</p>	Gestión de Vinculación con la Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos - Métodos - Capacidades institucionales - Trabajo conjunto - Comunicación - Tics - Compromiso institucional - Impacto
<p>Sistematización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los elementos que conformarían un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad? • ¿Qué debilidades presenta el actual proceso de vinculación con la sociedad en sus líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arízaga? • ¿Cuáles son las fases que corresponden a un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad? • ¿Qué estrategia se debería aplicar una vez identificados los resultados? 	<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a través de las fuentes bibliográficas un modelo que permita medir la vinculación con la sociedad. • Establecer mediante el modelo seleccionado las debilidades actuales del proceso de vinculación con la sociedad. • Determinar las fases que corresponden a un modelo de sistemas de información gerencial para la gestión de vinculación con la sociedad. • Proponer un prototipo de sistema de información para la gestión de información basado en una metodología de desarrollo ágil. 		

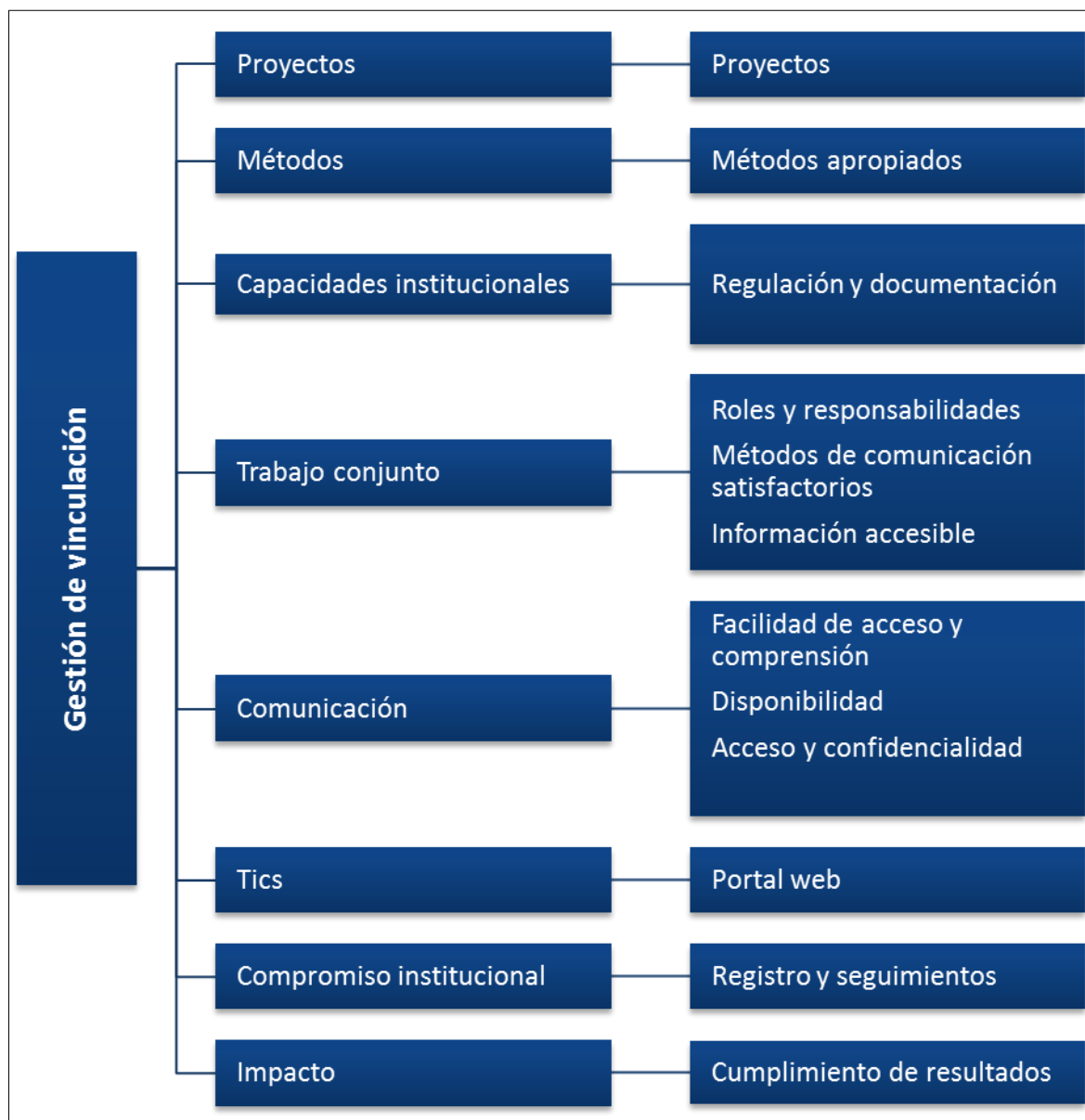
Elaborado por: El Autor

Anexo 2: Antecedentes bibliográficos investigados

Autor	Año	Aporte a la investigación
Irish Universities Association	2018	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación comprometida • Enseñanza y aprendizaje • Voluntariado estudiantil • Compromiso público • Infraestructura institucional y arquitectura
Polaino & Romillo	2017	Se fundamenta en el modelo de la fundación Europea para la Gestión de la Calidad
Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI) y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)	2017	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización institucional • Capacidades institucionales para la vinculación • Actividades de vinculación
Scottish Community Development Centre	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión • Apoyo • Planificación • Trabajo conjunto • Métodos • Comunicación • Impacto
Community Engagement Classification”, Fundación Carnegie	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad • Compromiso institucional • Vinculación curricular • Acercamiento a la comunidad • Otros
Escamilla Santana & Gómez Medina	2012	Fundamentado en el modelo de conocimiento de Nanaka y Takeuchi
Prieto, Angela, Zorro & Tarazona	2011	Define el uso de las tics para la interrelación con cada uno de los elementos del modelo. Se basa se basa en los modelos de Triángulo de Sábato y el Modelo Triple Hélice
Charles, Benneworth, Conway, & Humphrey	2010	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de las condiciones regionales • Desarrollo del capital humano • Desarrollo empresarial • Aprendizaje interactivo y desarrollo del capital social • Procesos de desarrollo comunitario • Desarrollo cultural • Promoción de la sostenibilidad
Etzkowitz y Klofsten	2005	Se basa en: La universidad; colaboración entre universidad, empresa, estado; relación entre cada entidad
Jorge Sábato y Natalio Botana	1968	Se fundamenta en las relaciones de la universidad y su entorno, identifica los elementos que permiten la integración ciencia y la técnica en el desarrollo

Elaborado por: El Autor, tomando como referencia el marco teórico de la investigación

Anexo 3: Modelo seleccionado para la investigación



Fuente: Elaboración propia tomando como referencia(Escamilla Santana & Gómez Medina, 2012), (Prieto, Angela, Zorro & , Tarazona, 2011), (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2020)

Elaborado por: El Autor

Anexo 4: Parte A Matriz de operacionalización de la investigación

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	No	DIMENSIÓN	DECLARACIÓN DE LA DIMENSIÓN	OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN	¿QUÉ BUSCA?	INDICADOR	ITEMS ¿Cómo se lo obtiene?	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	TIPO DE VARIABLE	NOMBRE VARIABLE
COMUNICACIÓN (V105)	1	FACILIDAD DE ACCESO Y COMPRENSIÓN	La información sobre el proceso de participación de la comunidad, y sus resultados, son claros y fáciles de acceder y comprender.	Determinar si los medios de comunicación utilizados son los adecuados	La utilización de medios adecuados que brinden facilidad de acceso y comprensión de la información	Porcentaje de facilidad de acceso y comprensión	¿Los medios de comunicación utilizados en los proyectos de vinculación y ppp brindan facilidad de acceso y comprensión del avance de los proyectos?	Recolección de campo	Encuesta, entrevista	Primaria	Cualitativa	comunicacion_acceso
	2	DISPONIBILIDAD	La información está disponible.	Verificar si existe disponibilidad de la información	Adecuada disponibilidad de información	Porcentaje de disponibilidad	¿Los medios de comunicación utilizados en la gestión de vinculación y ppp facilitan que la información se encuentre disponible?	Recolección de campo	Encuesta	Primaria	Cualitativa	comunicacion_disponibilidad
	3	ACCESO Y CONFIDENCIALIDAD	Los participantes tienen acceso a la información relevante para la vinculación, cuidando los aspectos de confidencialidad.	Verificar si los medios de comunicación brindan acceso y confidencialidad de la información	Facilidad de acceso y confidencialidad de información en la gestión de proyectos	Porcentaje de acceso y confidencialidad	¿Los medios de comunicación utilizados en los proyectos de vinculación y ppp brindan acceso y confidencialidad de la información de cada proyecto?	Recolección de campo	Encuesta	Primaria	Cualitativa	comunicacion_confidencialidad
TRABAJO CONJUNTO (V104)	4	ROLES Y RESPONSABILIDADES	Los roles y responsabilidades de los involucrados están claramente comprendidos.	Verificar si los roles y responsabilidades son claros	Que los roles y responsabilidades sean claros	Porcentaje de conocimiento de roles y responsabilidades	¿En los proyectos de vinculación y ppp se tiene identificado los roles y responsabilidades de cada actor?	Recolección de campo	Encuesta, entrevista	Primaria	Cualitativa	interrelacion_rols
	5	MÉTODOS DE COMUNICACIÓN SATISFACTORIOS	Los métodos de comunicación utilizados durante el proceso de participación satisfacen las necesidades de todos los participantes.	Verificar si los medios de comunicación permiten el trabajo conjunto	Métodos adecuados para el trabajo conjunto	Porcentaje de métodos de comunicación satisfactorios	¿Los métodos de comunicación utilizados actualmente son adecuados para mantener comunicados a todos los actores de los proyectos?	Recolección de campo	Encuesta	Primaria	Cualitativa	interrelacion_metodos_comunicacion
PROYECTOS (V101)	6	FASES	Fases comprendidas para los proyectos de vinculación y ppp	Identificar las fases de la gestión de vinculación	Conocer cada una de las fases de la gestión de vinculación	Fases para la gestión de vinculación	¿Cuáles son las fases de los proyectos de vinculación y ppp?	Documental	Investigación bibliográfica, entrevista	Secundaria, primaria	Cualitativa	

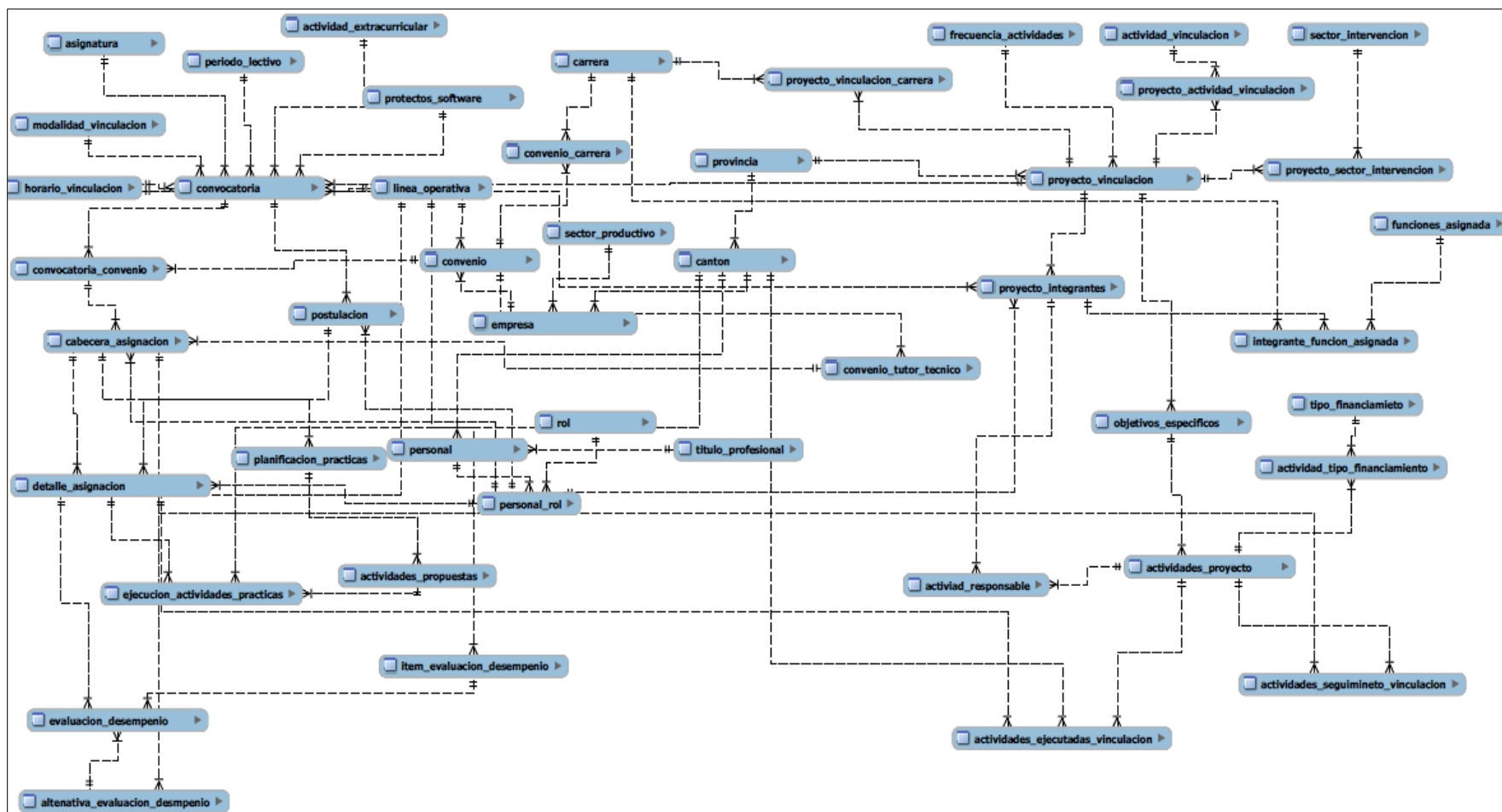
Elaborado por: El Autor, tomando como referencia el marco teórico investigado

Anexo 4: Parte B Matriz de operacionalización de la investigación

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	No	DIMENSIÓN	DECLARACIÓN DE LA DIMENSIÓN	OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN	¿QUÉ BUSCA?	INDICADOR	ITEMS ¿Cómo se lo obtiene?	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	TIPO DE VARIABLE	NOMBRE VARIABLE
TICS (VI06)	7	PORTAL WEB	Disponibilidad de un portal web para la gestión de vinculación	Determinar si la institución cuenta con un portal web para la gestión de vinculación	Mejorar la gestión de vinculación utilizando sistemas de información	Porcentaje de personas que opinan que un portal web mejora el proceso de gestión de vinculación	¿Considera que el uso de un portal web mejora la gestión de la información para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad?	Recolección de campo	Encuesta, entrevista	Primaria	Cualitativa	tics_web
MÉTODOS (VI02)	8	MÉTODOS APROPIADOS	Los métodos utilizados son apropiados para el propósito de la vinculación con la comunidad.	Validar si los métodos utilizados en la gestión de vinculación son adecuados	El uso adecuado de métodos de gestión	Porcentaje de métodos adecuados	¿Considera que los métodos utilizados actualmente para la gestión de la información ocasionan demora en la entrega de información relevante para la toma de decisiones en el departamento de vinculación?	Recolección de campo	Encuesta	Primaria	Cualitativa	gestion_metodos
CAPACIDAD INSTITUCIONAL (VI03)	9	REGULACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Regulación y documentación	Determinar si la información se encuentra regulada y documentada adecuadamente	Incorporar las herramientas adecuadas para la regularización y documentación de la información	Porcentaje de regulación y documentación de la documentación	¿Considera que se debe utilizar herramientas tics automatizadas que regulen y documenten la información para mejorar la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad?	Recolección de campo	Encuesta, entrevista	Primaria	Cualitativa	gestion_regularizacion
IMPACTO (VI08)	10	CUMPLIMIENTO DE RESULTADOS	Se cumplen los resultados que el proceso de participación que se pretende alcanzar.	Determinar el cumplimiento de resultados para apoyar la toma de decisiones	La forma más eficiente de obtener resultados para la toma de decisiones	Porcentaje de cumplimiento de resultados	¿Considera que el actual uso de herramientas tics permite el cumplimiento eficiente de resultados para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad?	Recolección de campo	Encuesta	Primaria	Cualitativa	desiciones_cumplimiento
COMPROMISO INSTITUCIONAL (VI08)	11	REGISTRO Y SEGUIMIENTO	Registro y seguimiento.	Determinar los medios de control adecuados	Utilizar herramientas adecuadas para el registro y seguimiento de actividades	Porcentaje de registro y seguimiento de actividades	Considera que los medios actuales para el registro y seguimiento de actividades de proyectos de vinculación y ppp ocasionan errores e incumplimientos en las planificaciones	Recolección de campo	Encuesta	Primaria	Cualitativa	control_seguinto

Elaborado por: El Autor, tomando como referencia el marco teórico investigado

Anexo 4: Modelo relacional de la gestión de vinculación con la sociedad



Elaborado por: El Autor, utilizando como modelador de base de datos la herramienta MySQL Workbench 6.3 CE

Anexo 5: Formato de la entrevista

ENCUESTA

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil – UTEG

Facultad de Estudios de Posgrado

Tesis en Opción al título de Magister en Sistemas de Información Gerencial

Tema: "Modelo de Sistema de Información Gerencial para la Gestión de Vinculación con la Sociedad del Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arizaga"

***Obligatorio**

Nota

A continuación se presentan un conjunto de ítems relacionados a la gestión de vinculación con la sociedad en las líneas operativas de proyectos de vinculación con la sociedad y prácticas preprofesionales; se aplica como instrumento de evaluación la escala Linkert que sirve para medir y registrar con precisión y objetividad datos sobre las variables y dimensiones de la investigación, las cuales comprenden las siguientes:

COMUNICACIÓN: Facilidad de acceso y comprensión, Disponibilidad, Acceso y confidencialidad

TRABAJO CONJUNTO: Roles y responsabilidades, Métodos de comunicación

TICS: Portal Web

MÉTODOS: Métodos apropiados

CAPACIDAD INSTITUCIONAL: Regulación y documentación

IMPACTO: Cumplimiento de resultados

COMPROMISO INSTITUCIONAL: Registro y seguimiento

OBJETIVO

Identificar debilidades del proceso de gestión de vinculación en las líneas operativas de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales para proponer mejoras

DIRIGIDO A

Coordinadores, Docentes y Estudiantes del ISTENA que hayan participado en proyectos de vinculación o prácticas preprofesionales

TIEMPO ESTIMADO

De 5 a 10 minutos

CONSULTAS Y CONTACTO

Ing. William Suárez U. – wsuarez86@hotmail.com

Celular: 0990235072

1. Cargo *

Marca solo un óvalo.

- Coordinador
- Docente
- Estudiante

2. Área *

Marca solo un óvalo.

- Informática
- Agropecuaria

3. Semestre o nivel en curso *

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- Egresado
- Graduado
- Ninguna

1 Dimensión: Facilidad de acceso y comprensión

4. 1.1 ¿Los medios de comunicación (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) utilizados en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales brindan facilidad para verificar y comprender cada una de las actividades y el avance de los proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

2 Dimensión: Disponibilidad

5. 2.1 ¿Los medios de comunicación utilizados (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) en la gestión de vinculación y prácticas preprofesionales facilitan que la información se encuentre disponible y de forma oportuna tanto para estudiantes, docentes, coordinadores y demás personas que requieran información? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

3 Dimensión: Acceso y confidencialidad

6. 3.1 ¿Los medios de comunicación utilizados (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) en los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales permiten acceder de forma personalizada y segura a la información requerida? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4 Dimensión: Roles y responsabilidades

7. 4.1 ¿En los proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales, usted conoce claramente los roles y responsabilidades de cada actor (estudiante, tutor, empresa, coordinación)? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5 Dimensión: Métodos de comunicación satisfactorios

8. 5.1 ¿Los métodos de comunicación utilizados actualmente (correo electrónico, celular, diálogo presencial, hojas físicas) son adecuados para mantener comunicados de forma oportuna a todos los actores(estudiantes, tutores, empresa, coordinación) de las actividades y avances de los proyectos? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 En desacuerdo
 Totalmente en desacuerdo

6 Dimensión: Portal web

9. 6.1 ¿Considera que el uso de un portal web mejora la gestión de la información para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 En desacuerdo
 Totalmente en desacuerdo

7 Dimensión: Métodos apropiados

10. 7.1 ¿Considera que las herramientas utilizados actualmente (Excel, correo electrónico, hojas físicas) ocasionan demora en la entrega de información(reportes, seguimientos, permisos, asistencia, registro de actividades, registro de planificaciones) relevante para la toma de decisiones en el departamento de vinculación? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8 Dimensión: Regulación y documentación

11. 8.1 ¿Considera que se debe utilizar herramientas tics automatizadas que regulen y documenten la información para agilizar la gestión y optimizar la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9 Dimensión: Cumplimiento de resultados

12. 9.1 ¿Considera que el actual uso de herramientas tics (paquete office, correo electrónico, celular) permite el cumplimiento eficiente de resultados para la toma de decisiones en el departamento de vinculación con la sociedad? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

13. 10.1 ¿Considera que los medios actuales para el registro y seguimiento de actividades de proyectos de vinculación y prácticas preprofesionales ocasionan errores al redactar los informes e incumplimientos en las fechas de entrega? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Anexo 5: Validación de experto, del prototipo técnico diseñado

Nombres y apellidos: Geovanny Segundo Soria Alava

Cédula de identidad: 0923845077

Título profesional: Ingeniero en Ciencias Computacionales

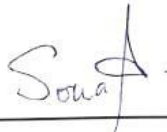
Años de experiencia en desarrollo software: 5

Institución dónde trabaja: Instituto Superior Tecnológico Enrique Noboa Arizaga

Cargo: Coordinador departamento de desarrollo software

Alternativas	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Ítems	3	2	1
¿Considera que el servidor propuesto es adecuado para el tipo de proceso planteado?	3		
¿Considera que el lenguaje front end sugerido es apropiado para este proyecto?	3		
¿Considera que el lenguaje back end es apropiado para este proyecto?	3		
¿Considera que el modelo de base de datos cubre los requerimientos de información para este proyecto?	3		
¿Considera que el flujo de proceso propuesto para este proceso es adecuado?	3		
¿Considera que los diseños de pantallas son adecuados para el proyecto?	3		
¿Considera que la metodología ágil es adecuada para el proyecto?	3		

Validado por:



Nombre: Geovanny Soria Alava.

CI: 0923845077