



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA EXPERTO EN ENTORNO WEB PARA LA
ORIENTACIÓN VOCACIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL 5° DE
SECUNDARIA DE LAS I.I.EE. DEL DISTRITO DE TARAPOTO”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA DE SISTEMAS**

AUTORA:

Carmen Susana Linares Santillan

ASESOR:

Mg. Luis Gibson Callacná Ponce

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de información y comunicaciones

TARAPOTO – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) **Linares Santillán, Carmen Susana** cuyo título es: "**Desarrollo de un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los estudiantes del 5° de secundaria de las I.E. del distrito de Tarapoto**".

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15, QUINCE.

Tarapoto, 19 de julio del 2018



.....
 Ing. Dick Diaz Delgado
 PRESIDENTE



.....
 Mg. Walter Saucedo Vega
 SECRETARIO



.....
 Mg. Luis Gibson Callacná Ponce
 VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Dedicatoria

Mi tesis la dedico con todo mi amor a mis Padres Eduardo y Rosa por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mi capacidad. Con todo mi amor y cariño a mi esposo Luis Antonio por brindarme su apoyo, comprensión, cariño y amor. A mi amada hija Caylu Fernanda por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más.

A mis hermanos, Manolo, Jaime, Katya y Anlly por sus palabras y compañía.

A mis Suegros, Sobrinos, Cuñados y a todas aquellas personas que una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

Agradecimiento

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi universidad, gracias a mi asesor MG. Luis Gibson Callacná Ponce por el tiempo, dedicación y paciencia en la elaboración de este proyecto y a cada docente que hizo parte de este proceso integral de formación.

Como recuerdo y prueba de conocimientos obtenidos esta Tesis perdurará dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar.

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Carmen Susana Linares Santillán, identificado con DNI N.º 47515326, autor de mi investigación titulada: **“Desarrollo de un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los estudiantes del 5º de secundaria de las I.E. del distrito de Tarapoto”**, declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, Julio de 2018



FIRMA

DNI: 47515326

Presentación

Señores Miembros del jurado Calificador, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grados y títulos de la universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada **“Desarrollo de un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los estudiantes del 5° de secundaria de las I.E. del distrito de Tarapoto”**, con la finalidad de optar el título de Ingeniero de Sistemas.

La investigación está dividida en siete capítulos:

Capítulo I. Introducción. Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

Capítulo II. Método. Se menciona el diseño de investigación; variables, Operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

Capítulo III. Resultados. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

Capítulo IV. Discusión. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados durante la tesis.

Capítulo V. Conclusiones. Se considera en enunciados cortos a lo que se ha llegado en esta investigación, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

Capítulo VI. Recomendaciones. Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

Capítulo VIII. Referencias. Se consigna todos los autores citados en la investigación.

Tarapoto, Julio de 2018

El autor

Índice

	Pág.
Página del jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice de Contenidos.....	vii
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Realidad Problemática.....	14
1.2 Trabajos Previos.....	15
1.3 Teorías Relacionadas la tema.....	18
1.4 Formulación del Problema.....	34
1.5 Justificación del Estudio.....	34
1.6 Hipótesis.....	35
1.7 Objetivos.....	35
II. MÉTODO	
2.1 Diseño de investigación.....	36
2.2 Variables, Operacionalización.....	36
2.3 Población y muestra.....	38
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad.....	39
2.5 Métodos de análisis de datos.....	41
III. RESULTADOS.....	42
IV. DISCUSIÓN.....	83
V. CONCLUSIÓN.....	86
VI. RECOMENDACIONES.....	87
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
VIII. ANEXOS.....	90
– Matriz de Consistencia	
– Instrumentos de recolección de datos	
– Validación de Instrumentos	
– Acta de aprobación de originalidad de tesis	
– Autorización de Publicación de tesis	
– Constancia de revisión Gramatical y ortográfica	
– Constancia de Corrección de Estilo	
– Constancia de Autorización donde se ejecutó la investigación	

Índice Tablas

		Pag.
Tabla 1	Variable independiente e indicadores	40
Tabla 2	Variable Dependiente e indicadores	41
Tabla 3	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	42
Tabla 4	Validación de la Guía de Revisión documental	43
Tabla 5	Validación de cuestionario	43
Tabla 6	Resultado del cálculo de la confiabilidad en la guía de revisión documental	44
Tabla 7	Resultado del cálculo de confiabilidad en el cuestionario	44
Tabla 8	Resultado de análisis documental	46
Tabla 9	Apoyo profesional en la vocación del estudiante	47
Tabla 10	Cobertura de asistencia vocacional	48
Tabla 11	Realización de test vocacional en tiempo adecuados	49
Tabla 12	Uso de TIC en el proceso de orientación vocacional	49
Tabla 13	Uso de programa informático para determinar la vocación	51
Tabla 14	Existencia de base de datos de test realizados	52
Tabla 15	Evaluación del proceso de orientación vocacional	53
Tabla 16	Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante	54
Tabla 17	Nivel de orientación personalizada	55
Tabla 18	Umbral del sistema experto	60
Tabla 19	Apoyo profesional en la vocación del estudiante	74
Tabla 20	Cobertura de asistencia vocacional	75
Tabla 21	Realización de test vocacional en tiempos adecuados	76
Tabla 22	Uso de TIC en el proceso de orientación vocacional	77
Tabla 23	Uso de programa informático para determinar la vocación	78
Tabla 24	Existencia de base de datos de test realizados	79
Tabla 25	Evaluación de proceso de orientación vocacional	80
Tabla 26	Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante	81
Tabla 27	Nivel de orientación personalizada	82

Tabla 28	Ponderación de “Nivel de Apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC, Nivel de satisfacción con el proceso respecto a la Orientación Vocacional” (Pre Test)	84
Tabla 29	Ponderación de “Nivel de Apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC, Nivel de satisfacción con el proceso respecto a la Orientación Vocacional” (Pre Test)	84
Tabla 30	Contrastación Pre y Post para la ponderación del “Nivel de apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC y Nivel de satisfacción con respecto a la Orientación Vocacional ”	85

Índice de figuras

	Pag.	
Figura 1	Apoyo Profesional en la vocación del Estudiante	47
Figura 2	Cobertura de asistencia vocacional	48
Figura 3	Realización de test vocacional en tiempo adecuados	49
Figura 4	Uso de TIC en el proceso de orientación vocacional	50
Figura 5	Uso de programa informático para la vocación	51
Figura 6	Existencia de base de datos de test realizados	52
Figura 7	Evaluación del proceso de orientación vocacional	53
Figura 8	Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante	54
Figura 9	Nivel de orientación personalizada	55
Figura 10	Diagrama de Casos de uso del Negocio	56
Figura 11	DOM Gestionar proceso de orientación vocacional	57
Figura 12	DON Registrar Test CASM 83	57
Figura 13	DON Generar informes	58
Figura 14	Diagrama del Dominio del Problema	58
Figura 15	Diagrama de Datos del Modelo de Negocio	59
Figura 16	Diagrama de Datos No Funcional	59
Figura 17	Pantalla de Ingreso al Módulo de Administración	66
Figura 18	Pantalla de Encuestas Realizadas	66
Figura 19	Pantalla de Generación de Encuestas	67
Figura 20	Pantalla de Registro de Encuestas	67
Figura 21	Pantalla Datos de Áreas Ocupacionales	68
Figura 22	Pantalla registro de Áreas Ocupacionales	68
Figura 23	Pantalla datos de la carrera	69
Figura 24	Pantalla Registro de Carreras	69
Figura 25	Pantalla Datos de Motivos de la Aplicación	70
Figura 26	Pantalla registro de Motivos de la Aplicación	70
Figura 27	Pantalla Datos de los Oficios	71
Figura 28	Pantalla Registro de los Oficios	71
Figura 29	Pantalla del registro del test vocacional (Datos Generales)	72
Figura 30	Pantalla de registro del test vocacional (Encuesta Vocacional)	72

Figura 31	Pantalla de registro del test Vocacional (cuestionario)	73
Figura 32	Apoyo profesional en la vocación del estudiante	74
Figura 33	Cobertura de asistencia vocacional	75
Figura 34	Realización de test vocacional en tiempos adecuados	76
Figura 35	Uso de TIC en el proceso de orientación vocacional	77
Figura 36	Uso de programa informático para determinar la vocación	78
Figura 37	Existencia de base de datos de test realizados	79
Figura 38	Evaluación de proceso de orientación vocacional	80
Figura 39	Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante	81
Figura 40	Nivel de orientación personalizada	82
Figura 41	Región de aceptación y rechazo para la hipótesis Nula	87

RESUMEN

La presente tesis de investigación desarrollada cuyo título es “Desarrollo de un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los estudiantes del 5° de secundaria de las II.EE. del distrito de Tarapoto”, se propone como una solución viable para el servicio de orientación vocacional que pueden brindar las instituciones educativas dentro de sus actividades académicas, implementando para ello un sistema Informático. Estas instituciones que se hace mención en el apartado de la población presentaban algunas debilidades dentro de su servicio, pues no existía un apoyo profesional definido, poco o nada uso de TIC lo que repercutía en un bajo nivel de satisfacción. Es por ello que el desarrollo de un sistema experto en entorno web incidió positivamente en la orientación vocacional. Estas dimensiones fueron consideradas en la Operacionalización de variables del presente informe. El tipo investigación es aplicado, con un nivel explicativo considerando un Diseño Pre-experimental, cuyas observaciones se hacen en el pre-test y post test siendo este último con el uso del sistema informático. Se tomó una muestra piloto, dada las dificultades que se presentaron en las II.EE para el recojo de información. Siendo sometidos al test 78 Estudiantes y 15 personas entre personal directivo y docentes de la Institución. Finalmente se concluyó que el sistema experto incide significativamente en el proceso de orientación vocacional, gracias al uso de la estadística inferencial, la cual demostró la aceptación de la hipótesis alternativa.

Palabras claves: Sistema experto, entorno web, orientación vocacional.

ABSTRACT

This research thesis developed whose title is "Development of an expert system in web environment for the vocational guidance of students of the 5th year of high school of the II.EE. of the Tarapoto district ", is proposed as a viable solution for the vocational guidance service that educational institutions can offer within their academic activities, implementing an IT system for this purpose. These institutions mentioned in the section of the population had some weaknesses within their service, as there was no defined professional support, little or no use of ICT, which had a low level of satisfaction. That is why the development of an expert system in web environment had a positive impact on vocational guidance. These dimensions were considered in the Operationalization of variables in this report. The research type is applied, with an explanatory level considering a Pre-experimental Design, whose observations are made in the pre-test and post-test, the latter being with the use of the computer system. A pilot sample was taken, given the difficulties that were presented in the II.EE for the collection of information. Being subjected to the test 78 students and 15 people between managerial staff and teachers of the institution. Finally, it was concluded that the expert system significantly affects the vocational guidance process, thanks to the use of inferential statistics, which demonstrated the acceptance of the alternative hypothesis.

.

Key words: Expert system, web environment, vocational guidance.

.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

En la actualidad son pocos los estudiantes escolares que tienen conocimiento de la carrera que elegirán al finalizar sus estudios secundarios, la mayoría de adolescentes no son conscientes de qué profesión elegir puesto que carecen de la orientación vocacional necesaria que les brinde un apoyo en este proceso de toma de decisión tan importante en la vida del ser humano, si es que se decide por tener una educación superior universitaria. Al carecer de esta orientación, el estudiante puede tomar una decisión equivocada. Una mala decisión provoca un malestar que influye en el desempeño del ser humano tanto a nivel personal como profesional, es decir, impacta negativamente sobre el individuo, su familia y a la sociedad en conjunto que se verá repercutida teniendo una baja satisfacción en su vida.

Actualmente la sociedad se torna progresivamente más competitiva y exigente, llena de demandas específicas y en constante transformación debido a las nuevas tecnologías emergentes, en donde lo más adecuado que puede hacer el hombre es aumentar sus probabilidades de éxito.

Es el proceso de orientación vocacional el que permite conocer el área profesional en la que se tendrá mayores probabilidades de éxito de acuerdo habilidades y capacidades que posee el hombre, si éste decide comenzar estudios superiores.

La orientación vocacional es un aspecto importante en la formación de los jóvenes, una buena orientación previa a la elección de una profesión puede aumentar las posibilidades de éxito profesional y la satisfacción de la persona, sin embargo, en zonas rurales esta no está muy difundida

En particular, en las zonas rurales del Departamento de Lima existen diversos problemas identificados en la elección de una carrera, ocupación u oficio a seguir, lo que origina un alto grado de deserción en los estudios superiores y a la vez una alta tasa de desempleo, ya que no se cuenta con los recursos para poder conseguir un empleo que requiere conocimientos sobre un área específica. En respuesta a esto, los especialistas en el tema han desarrollado herramientas y técnicas que apoyen la labor de orientación vocacional.

En nuestra ciudad de Tarapoto, las universidades realizan constantemente procesos de exámenes de admisión, ofertando diferentes carreras profesionales, las cuales los postulantes deben elegir con la finalidad de estudiar y ser profesionales.

Ciertos de egresados año a año terminan sus estudios escolares, convirtiéndose en potenciales postulantes, realizando por primera vez un examen de admisión.

Muchos de estos postulantes van rindiendo más de un examen de admisión a nuestras universidades, optando una carrera profesional sin previo análisis y evaluación de sus aptitudes, habilidades y/o intereses, surgiendo el problema de elegir correctamente una carrera profesional.

El problema de la inadecuada elección surge muchas veces cuando los postulantes eligen producto de influencia de terceros, sin haber antes realizado una evaluación personal y académica a través de una orientación vocacional con algún experto en el tema. Ante todo esto surge la necesidad de optimizar la elección profesional de los postulantes de forma rápida y precisa, mediante un sistema experto, que evalúe correctamente los perfiles y así obtener un buen rendimiento del postulante en su carrera profesional elegida.

1.2 Trabajos previos

A Nivel internacional:

VÁSQUEZ, Rodolfo. En Su investigación titulada: *Sistema Experto para la realización de diagnóstico de trastornos neuromusculares con electromiografía*. (Tesis de Pregrado). Universidad del Aconcagua – Facultad de ciencias sociales y administrativas. Mendoza, México. 2011.

Concluyó lo siguiente:

- ✓ Los sistemas expertos son de mucha utilidad en la vida real, y apoyan en gran manera a los sistemas de soporte de decisión, ya que permiten tomar decisiones basadas en la experiencia humana de algún especialista en determinada área. Esto es con el fin de retener el conocimiento y de esa manera convertirlo en un activo importante para cualquier organización. Este tipo de sistemas permite ayudar a tomar decisiones correctas aún a aquellas personas que tienen todos los conocimientos, pero tal vez no la suficiente experiencia, como por ejemplo, un médico que está comenzando a incursionar en el ámbito laboral.

- ✓ El periodo de realización de un sistema experto es largo, no por el desarrollo de la aplicación, si no por el proceso de adquisición de conocimiento, especializado, con el cual el ingeniero del conocimiento no se encuentra familiarizado.

GARZÓN, Alfonso. *Sistema Experto para el diagnóstico de Enfermedades*. (Tesis de Pregrado). Universidad de Mayagüez, Puerto Rico, 2010. Llegó a la conclusión siguiente:

- ✓ Se trabajó sobre CLIPS, la cual es una excelente metodología para el diseño y desarrollo de sistemas expertos. Se conoció otra forma de programar apoyado en reglas, al comienzo causó gran impacto debido a que esta forma de programar no es la usual.
- ✓ Se conoció un poco más acerca del funcionamiento de esta herramienta, sobre la arquitectura y cómo a partir de los hechos el motor de inferencia logra llegar a alguna solución.
- ✓ El sistema desarrollado permite el diagnóstico correcto de enfermedades como el dengue, gripe AH1N1, Meningitis y la influenza normal.
- ✓ Para adicionar nuevas enfermedades, hasta con revisar si los síntomas actuales permiten diagnosticarlas, en caso contrario se formalizan los nuevos síntomas y en cualquiera de los casos se definen las reglas.

A nivel nacional:

TAPIA, Jackeline. *Sistema Experto para el apoyo del proceso de orientación vocacional para las carreras de ingeniería en la pontificia universidad católica del Perú*. (Tesis Pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. 2009. Llegó a la siguiente conclusión:

- ✓ El sistema logrará que una mayor cantidad de alumnos puedan recibir a tiempo una adecuada orientación sobre su futuro profesional.
- ✓ La automatización de los test logrará un menor tiempo de evaluación por parte del orientador. El alumno podrá conocer los resultados de las evaluaciones en forma inmediata y podrá consultar los mismos cuando lo crea conveniente. A su vez al almacenar estas respuestas en una base de datos, el orientador podrá consultar dichas respuestas en tiempo real y cuando sea necesario.

- ✓ Se logra reducir gastos administrativos. La toma de los test será de forma virtual por lo que no se necesita a un psicólogo para evaluar a cada alumno por separado. El experto recibirá toda la información que necesite por parte del sistema para apoyar al alumno en la toma de decisión.
- ✓ El alumno podrá acceder una misma herramienta a la evaluación de los test, resultado de los mismos y consulta de carrera de ingeniería de la PUCP. Estas herramientas en conjunto apoyan firmemente al alumno en su elección vocacional.

RETTO, Enzo y CABANA, Percy. En su tesis titulada: *Desarrollo de un sistema de información aplicado al proceso de orientación vocacional en zonas rurales del departamento de Lima*. Lima, Perú. 2010. Concluyeron:

- ✓ El análisis e implementación del sistema ha significado una extensa investigación del tema y sobre todo en el contexto en donde se aplica, de esta manera se puede concluir que es un problema que afecta el futuro de personas y del país es así que al mostrarse ahora una alternativa de solución se sabe que se está dando una ayuda la cual es importante para que este problema no subsista y así poder mejorar la calidad de vida social y profesional.
- ✓ El proceso de toma de test vocacionales, al ser automatizado, hará que se maneje de manera eficaz y sea de ayuda y apoyo a las decisiones de los estudiantes que los rindan.
- ✓ Al disminuir el tiempo en que se tomarán y obtendrán los resultados de las pruebas psicológicas, se optimiza la cantidad de alumnos a los cuales se les pueda brindar orientación vocacional, de esta manera se buscó disminuir el problema que existe actualmente para las poblaciones de zonas rurales.

A nivel Local:

LAZO, Ulises. En su tesis de investigación titulada: *Diseño e Implementación de un sistema experto de orientación vocacional profesional en la región San Martín*. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto, 2009. Se concluyó lo siguiente:

- ✓ Se ha logrado diseñar e implementar un sistema experto de Orientación Vocacional profesional en la región San Martín, dando los pasos iniciales

hacia un cambio en la forma de orientación vocacional, con la ayuda de las tecnologías de información y sobre todo con los sistemas expertos como un apoyo necesario en la toma de decisiones que realizan los postulantes.

- ✓ Aprender y diferenciar las distintas habilidades, aptitudes e intereses, que son necesarias poseer los postulantes, para cumplir con el perfil de una carrera profesional, y optar por una correcta orientación vocacional profesional.
- ✓ Se concluye, que el diseño e implementación del Sistema Experto de Orientación Vocacional profesional en la región San Martín, permite al postulante ayudarlo en la toma de decisiones sobre su elección profesional, de forma rápida, ayudando al joven adolescente a conocerse un poco mejor, y a reflexionar sobre sí mismo.
- ✓ El modelo de Red Neuronal Artificial desarrollada, nos permite relacionar correctamente la base de hechos con la base de conocimientos, obteniendo así un sistema experto de soporte de decisiones a los postulantes en una orientación vocacional profesional.
- ✓ La base de datos creada cumple con los requisitos necesarios, ofreciendo información precisa y elemental, relacionada correctamente entre las tablas, permitiendo al sistema experto obtener información en tiempo real.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 ORIENTACIÓN VOCACIONAL

La orientación vocacional se ha desarrollado en el mundo desde el siglo XIX y se ha llevado a cabo de varias maneras, de acuerdo a la coyuntura social y laboral, según las distintas miradas conceptuales acerca del ser humano. En este proceso se ha ido definiendo y enriqueciendo el sentido que tiene la orientación vocacional en el desarrollo de las personas. Este concepto es muchas veces asimilado al de orientación profesional, sin embargo, nos remite a un significado más amplio y a una mirada integradora del desarrollo de las y los estudiantes. A continuación aclararemos los términos vocación, profesión y ocupación, para ayudarnos en la reflexión. (MINEDU, 2013, p. 6)

Vocación.- Según (MED, 2007b, p. 38) Expresa el “conjunto de motivos e intereses que nos orientan hacia aquello que queremos ser y hacer en nuestra vida” debiendo articularse con las oportunidades y limitaciones de la realidad. Esta viene a ser un concepto dinámico y multidireccional. No se trata de un aspecto predeterminado o innato de la persona, ni tampoco de algo que se decide en un momento

puntual, la vocación se va formando y construyendo a lo largo de la vida, a través de un proceso de reconocimiento de habilidades y destrezas, así como de las resoluciones de diversas situaciones de la vida misma.

Un momento importante en la formación vocacional de las y los estudiantes, es cuando culminan la educación secundaria, y se ven frente a la necesidad de elegir un camino: realizar estudios, decidir una profesión u ocupación. En ese momento, necesitan tomar una decisión según la información que dispongan. Por tal razón, la orientación vocacional se presenta de manera más específica como una “orientación para la elección de la carrera”. Es importante recalcar que la necesidad de ser orientados no termina con la educación secundaria, pues las y los estudiantes siguen un proceso de reflexión e investigación personal para la definición de su plan de vida. . (MINEDU, 2013, p. 6)

Profesión.- Se remite a una actividad laboral que emprende el individuo, luego de un periodo de preparación profesional y la especialización que implica. . (MINEDU, 2013, p. 6)

Ocupación.- Representa la actividad realizada por un individuo, que puede adquirir un carácter profesional cuando se desarrolla un mayor nivel de especialización, profesión y ocupación no deben ser considerados procesos opuestos, sino complementarios, que abren la posibilidad para que las y los estudiantes “conociendo las demandas del mercado laboral, desarrollen planes creativos y flexibles que les permita dirigir su desarrollo personal en direcciones donde su vocación se vaya desarrollando y su actividad se vaya profesionalizando” (MED, 2007c, p).

1.3.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL.

La orientación vocacional es un proceso complejo que se desarrolla desde la infancia, bajo la influencia de varios aspectos internos y externos.

Entre los factores Internos se tienen los siguientes:

1.3.2.1 Identidad, autoconcepto y autoestima.

Según ERIKSON (citado por HORNA, 2005), la identidad se va desarrollando desde que uno nace hasta llegar a un grado de mayor integración consciente, en la adolescencia. El individuo pasa por varias etapas en las cuales debe enfrentar y superar conflictos psíquicos. Cada persona experimenta su identidad de una manera diferente según el contexto cambiante y las influencias sociales. En el adolescente se constituye a partir del autoconcepto y autoestima. Para SUPER (citado por CHACÓN, 2003), el autoconcepto es la manera 'cómo' el individuo conoce sus particularidades. Habla de un “sí mismo” vocacional, que se va definiendo en el proceso de

autoconocimiento del individuo a través de la exploración, la auto diferenciación, la identificación, el desempeño de funciones y la evaluación. La autoestima es una actitud positiva o negativa hacia sí mismo que se va construyendo. Viene a ser el nivel de aceptación o rechazo que un sujeto tiene de su propio ser y de su desempeño. Se basa en el autoconocimiento, los pensamientos, sentimientos, sensaciones y experiencias vividas (HORNA, 2005).

1.3.2.2 Personalidad, La personalidad se va conformando en el proceso de desarrollo de la persona. Desde los primeros años de vida se adquieren actitudes y comportamientos que van definiendo la personalidad. La peculiar manera de ser de cada individuo, comprende su forma de actuar y el cómo evalúa la realidad y toma sus decisiones. Por ello el conocimiento de la propia personalidad es fundamental para tomar una decisión adecuada con relación a una carrera. (HORNA, 2005).

1.3.2.3 Aptitudes, para (HORNA, 2005) son capacidades e intereses. El desarrollo, entendido como el poder para aumentar las posibilidades de actuar como ser humano, expresa la manera cómo los individuos crecen en la relación que establecen con los demás y con el ambiente en el que se desenvuelven. Es en este proceso que las personas con sus recursos internos, aptitudes, capacidades e intereses, adquieren la confianza inicial en sí mismos y en los demás. Desde el inicio de sus vidas, niñas y niños desarrollan sus aptitudes y capacidades cuando tienen condiciones educativas que favorecen ese desarrollo. Así van configurándose sus intereses. Un entorno que contribuye a identificar los intereses de las y los estudiantes, puede ofrecer mayores oportunidades de desarrollar habilidades y buscar nuevas fuentes de motivación en lo que hacen.

1.3.2.4 Valores, Los valores se van adquiriendo durante la niñez en las diversas situaciones de la vida familiar, escolar y social. Los valores se visualizan a través de las actitudes. En la adolescencia se tiende a cuestionar los valores debido a la búsqueda de autoafirmación e independencia.

HORNA (2005), plantea que es importante trabajar con las y los estudiantes, tres principios para una ética del futuro:

- El valor de la responsabilidad, que implica asumir las consecuencias de los propios actos.
- La importancia de cuidar el medio ambiente, la tierra, las sociedades y la especie humana que son prececeras.
- La noción de patrimonio, que se extiende a todas las culturas y al conjunto de la naturaleza. (MINEDU, 2013, p. 6)

Entre los factores Externos se tienen los siguientes:

1.3.2.5 Relaciones sociales, Desde que nace, el ser humano necesita relacionarse con otros para satisfacer sus necesidades. A lo largo de la vida, el individuo establece continuamente relaciones familiares, de amistad y otras. La forma como se manifiesten estas relaciones influirá decisivamente en su mundo psíquico. Es así como las relaciones sociales satisfactorias brindan al individuo seguridad, confianza y sentimiento de pertenencia. Durante la adolescencia, los vínculos, las redes y el soporte social adquieren mayor importancia, ya que las y los adolescentes empiezan a buscar fuera del ámbito familiar, modelos para identificarse. Estas experiencias sociales de los adolescentes van a influir en su proceso de formación personal y vocacional. (MINEDU, 2013, p. 8)

1.3.2.6. Aspectos socioculturales El contexto sociocultural en donde se desenvuelven las personas constituye la base sobre la cual sus miembros van ideando y construyendo sus aprendizajes y expectativas de vida. Las costumbres, las formas de vida de cada sociedad y la idiosincrasia de quienes las conforman, influyen y orientan la manera cómo las personas plantean sus metas y toman decisiones en el campo ocupacional. Es así que, según el entorno sociocultural en donde se desarrollan los grupos humanos, se encuentran profesiones y ocupaciones que son más valoradas que otras, así como las que se orientan en función del género o nivel socioeconómico. (MINEDU, 2013, p. 8)

1.3.2.7 Concepción de género y estereotipos sociales de género El concepto de género se refiere a las concepciones, prácticas y expectativas elaboradas y construidas por un grupo social respecto a cómo deben ser mujeres y varones a partir de las diferencias sexuales. Estas formas de ser, pensar y actuar son adquiridas en el proceso de socialización y por esta razón es posible modificarlas. Los roles y estereotipos de género organizan las relaciones sociales y varían según el contexto cultural y la época. Valdivia López (2004) señala que a pesar de que en nuestro país, en los últimos años, las mujeres acceden a profesiones y oficios no necesariamente vinculados al quehacer doméstico o al cuidado de otros, todavía persiste la participación de estas en actividades laborales relacionadas a la actividad reproductiva. En efecto, aún se ve a la mayoría de mujeres en profesiones y ocupaciones poco valoradas social y económicamente. Con frecuencia, los hombres y las mujeres tienden a elegir opciones que contradicen lo menos posible los estereotipos de género, lo que les lleva, a veces, a dejar de lado opciones que les interesa. Las mujeres persisten menos en su interés por una carrera que no sea tradicionalmente para ellas

(Fouad: 2007). Por ejemplo, las mujeres también pueden llegar a ser cirujanas, choferes o soldadoras, pero como no son ocupaciones que socialmente se espere que sigan, solo a algunas se les ocurre proyectarse en ese tipo de profesiones, ya que tienen las capacidades. (MINEDU, 2013, p. 8)

1.3.2.8 Información del mercado laboral y oferta educativa. El proceso de formación vocacional implica tomar decisiones, donde influye la información que se tiene de la realidad externa. En el caso de las y los estudiantes que culminan su educación secundaria, la información que reciban sobre la realidad del país y la región en donde viven, el mercado laboral y la oferta educativa, marcarán su orientación y toma de decisiones. La información adecuada y pertinente es aquella que permite a los individuos tomar decisiones, conociendo sus implicancias y asumiendo sus consecuencias. Contar con información adecuada supone conocer:

- Cuáles son las carreras técnicas o profesionales que se pueden estudiar en el país y la región.
- En qué consiste cada carrera y qué implica: conocimientos, tiempo de estudios, esfuerzo, inversión económica y rentabilidad.
- Cuáles son las nuevas ocupaciones y carreras, según las necesidades de la comunidad, región o sociedad donde uno se encuentra.
- Cuáles son los detalles prácticos al culminar la carrera (modo de contratación, sueldo promedio, etc.).
- Cómo funciona la oferta y la demanda del mercado laboral.
- Qué posibilidades se tiene para encontrar trabajo.
- La información estadística acerca del empleo en el Perú. (MINEDU, 2013, p. 9)

1.3.3. Test psicológico personal

Fomentar el desarrollo integral del alumno propiciando el conocimiento y comprensión de si mismo y sus particularidades. Así como el desarrollo y consideración de su identidad y autoestima.

1.3.4 Test psicológico académico

Optimizar el rendimiento escolar ofreciendo a los alumnos las posibilidades de conocer y desarrollar sus capacidades, a partir del establecimiento y uso de las estrategias más adecuadas que lo lleven a la adquisición y construcción de conocimientos significativos y funcionales.

1.3.5 Test psicológico vocacional

Permitir al alumno la exploración y descubrimiento de sus intereses y posibilidades de desarrollo laboral, lo cual requerirá el conocimiento de sus propias características así como de las características que el contexto social le ofrece en funciones de estudio y trabajo.

1.3.6 Sistema experto

1.3.6.1 Concepto

Un sistema experto es una rama de la Inteligencia Artificial y es aquel que imita las actividades de un humano para resolver problemas de distinta índole (en este caso para la orientación vocacional), puede definirse como “programa de ordenador que resuelve problemas que requieren experiencia humana, mediante el uso de representación del conocimiento y procedimientos de decisión”. El conocimiento del experto en ese campo se organiza en una base de conocimientos, y en función de los datos disponibles de la aplicación (base de hechos) se imita la forma de actuar del experto explorando en a base de conocimientos hasta encontrar la solución (motor de inferencia).

Los resultados finales y la forma en que se obtienen se expresan a través de la interface hombre-máquina.

Los sistemas expertos de basan en la simulación del razonamiento humano. El razonamiento humano tiene para ellos, un doble interés: por una parte, el del análisis del razonamiento que seguirá un experto humano en la materia a fin de poder codificarlo mediante el empleo de un determinado lenguaje informático, por otra, la síntesis artificial, de tipo mecánico, de los razonamientos de manera que éstos sean semejante a los empleados por el experto humano en la resolución de la cuestión planteada.

La base del conocimiento representa el universo donde está el sistema, es decir, la información que rodea al problema. A través del motor de inferencia sabemos cómo el experto decide cual regla aplicar a cuales datos, cómo resolver conflictos entre reglas y entre datos y cómo van a inferir los nuevos hechos o nuevos datos, y para eso debemos saber cómo piensa el experto y como utiliza la base del conocimiento (base de reglas y base de datos).

La interfaz del usuario no solo debe ser muy fluida y facilitar el uso, sino que además debe servir para desarrollar el sistema experto, introducir los datos, cambiar las reglas, así como tener capacidad de circulación y capacidad de operación cuando se usa en el sistema experto.

El sistema experto establecido se compone, por lo tanto, de dos tipos bien diferenciados de elementos, los propios del campo de expertos relacionados con el problema concreto (es decir, la base de conocimientos y las base de hechos) y el que se puede aplicar de forma general a una gran variedad de problemas de diversos campos (como el caso del motor de inferencias). (MONTES, 2006)

1.3.6.2 Arquitectura Básica de los Sistemas Expertos

- **Base de conocimientos.** Es la parte del sistema experto que contiene el conocimiento sobre el dominio. Hay que obtener el conocimiento del experto y codificarlo en la base de conocimientos. Una forma clásica de representar el conocimiento en un sistema experto son las reglas. Una regla es una estructura condicional que relaciona lógicamente la información contenida en la parte del antecedente con otra información contenida en la parte del consecuente.
- **Base de hechos (Memoria de trabajo).** Contiene los hechos sobre un problema que se han descubierto durante una consulta. Durante una consulta con el sistema experto, el usuario introduce la información del problema actual en la base de hechos. El sistema empareja esta información con el conocimiento disponible en la base de conocimientos para deducir nuevos hechos.
- **Motor de inferencia.** El sistema experto modela el proceso de razonamiento humano con un módulo conocido como el motor de inferencia. Dicho motor de inferencia trabaja con la información contenida en la base de conocimientos y la base de hechos para deducir nuevos hechos. Contrasta los hechos particulares de la base de hechos con el conocimiento contenido en la base de conocimientos para obtener conclusiones acerca del problema.
- **Subsistema de explicación.** Una característica de los sistemas expertos es su habilidad para explicar su razonamiento. Usando el módulo del subsistema de explicación, un sistema experto puede proporcionar una explicación al usuario de por qué está haciendo una pregunta y cómo ha llegado a una conclusión. Este módulo proporciona beneficios tanto al diseñador del sistema como al usuario. El diseñador puede usarlo para detectar errores y el usuario se beneficia de la transparencia del sistema.
- **Interfaz de usuario.** La interacción entre un sistema experto y un usuario se realiza en lenguaje natural. También es altamente interactiva y sigue el patrón de la

conversación entre seres humanos. Para conducir este proceso de manera aceptable para el usuario es especialmente importante el diseño del interfaz de usuario. Un requerimiento básico del interfaz es la habilidad de hacer preguntas. Para obtener información fiable del usuario hay que poner especial cuidado en el diseño de las cuestiones. Esto puede requerir diseñar el interfaz usando menús o gráficos. (MONTES, 2006)

1.3.6.3 Ventaja y Limitaciones de los sistemas expertos

- **Ventajas**

Estos programas proporcionan la capacidad de trabajar con grandes cantidades de información, que son uno de los grandes problemas que enfrenta el analista humano que puede afectar negativamente a la toma de decisiones pues el analista humano puede depurar datos que no considere relevantes, mientras un *SE* debido a su gran velocidad de proceso analiza toda la información incluyendo las no útiles para de esta manera aportar una decisión más sólida.

- **Limitaciones**

Es evidente que para actualizar se necesita de reprogramación de estos (tal vez este sea una de sus limitaciones más acentuadas) otra de sus limitaciones puede ser el elevado costo en dinero y tiempo, además que estos programas son poco flexibles a cambios y de difícil acceso a información no estructurada.

Debido a la escasez de expertos humanos en determinadas áreas, los *SE* pueden almacenar su conocimiento para cuando sea necesario poder aplicarlo. Así mismo los *SE* pueden ser utilizados por personas no especializadas para resolver problemas. Además si una persona utiliza con frecuencia un *SE* aprenderá de él.

Por otra parte la inteligencia artificial no ha podido desarrollar sistemas que sean capaces de resolver problemas de manera general, de aplicar el sentido común para resolver situaciones complejas ni de controlar situaciones ambiguas.

El futuro de los *SE* da vueltas por la cabeza de cada persona, siempre que el campo elegido tenga la necesidad y/o presencia de un experto para la obtención de cualquier tipo de beneficio. (MONTES, 2006)

1.3.6.4 Características

- 1.- Solucionan problemas aplicando su experiencia de una forma eficaz, haciendo deducciones a partir de datos incompletos o inciertos.
- 2.- Explican y justifican lo que están haciendo.
- 3.- Se comunican con otros expertos y adquieren nuevos conocimientos.
- 4.- Reestructuran y reorganizan el conocimiento.
- 5.- Interpretan al mismo tiempo el espíritu y la letra de las reglas.
- 6.- determinan cuando un problema está en el dominio de su Experiencia. (Montes, 2006)

1.3.6 Inteligencia artificial

1.3.6.1 Definición

Se define la inteligencia artificial como aquella inteligencia exhibida por artefactos creados por humanos (es decir, artificiales). A menudo se aplica a los computadores. El nombre también se usa para referirse al campo de la investigación científica que intenta acercarse a la creación de tales sistemas. Aunque la IA está rodeada de bastante ciencia ficción, se trata de una rama de la Informática, que trata sobre comportamientos inteligentes, aprendizaje y adaptación en máquinas.

La inteligencia artificial es, hoy día, una de las áreas con más retos en las Ciencias de la Computación. Posee amplias relaciones con disciplinas matemáticas como el Álgebra y la Estadística, tomando de éstas algunas herramientas para desempeñar su labor.

Características de la Inteligencia Artificial.

- Una característica fundamental que distingue a los métodos de Inteligencia Artificial de los métodos numéricos es el uso de símbolos no matemáticos, aunque no es suficiente para distinguirlo completamente. Otros tipos de programas como los compiladores y sistemas de bases de datos, también procesan símbolos y no se considera que usen técnicas de Inteligencia Artificial.
- El comportamiento de los programas no es descrito explícitamente por el algoritmo. La secuencia de pasos

seguidos por el programa es influenciado por el problema particular presente. El programa especifica cómo encontrar la secuencia de pasos necesarios para resolver un problema dado (programa declarativo). En contraste con los programas que no son de Inteligencia Artificial, que siguen un algoritmo definido, que especifica, explícitamente, cómo encontrar las variables de salida para cualquier variable dada de entrada (programa de procedimiento).

- El razonamiento basado en el conocimiento, implica que estos programas incorporan factores y relaciones del mundo real y del ámbito del conocimiento en que ellos operan. Al contrario de los programas para propósito específico, como los de contabilidad y cálculos científicos; los programas de Inteligencia Artificial pueden distinguir entre el programa de razonamiento o motor de inferencia y base de conocimientos dándole la capacidad de explicar discrepancias entre ellas.
- Aplicabilidad a datos y problemas mal estructurados, sin las técnicas de Inteligencia Artificial los programas no pueden trabajar con este tipo de problemas. Un ejemplo es la resolución de conflictos en tareas orientadas a metas como en planificación, o el diagnóstico de tareas en un sistema del mundo real: con poca información, con una solución cercana y no necesariamente exacta. (MONTES, 2006)

1.3.7 Red neuronal artificial

1.3.7.1. Concepto

Son un paradigma de aprendizaje y procesamiento automático inspirado en la forma en que funciona el sistema nervioso de los animales. Se trata de un sistema de interconexión de neuronas que colaboran entre sí para producir un estímulo de salida.

Las redes neuronales no son más que un modelo artificial y simplificado del cerebro humano, que es el ejemplo más perfecto del que disponemos para un sistema que es capaz de adquirir conocimientos a través de la experiencia. Una red neuronal es “un nuevo sistema para el tratamiento de la información, cuya unidad básica de procesamiento está inspirada en la célula fundamental del sistema nervioso humano: La neurona”. (PARADIGMA DE PROGRAMACION, 2013)

1.3.7.2. Funcionamiento

Una de las misiones en una red neuronal consiste en simular las propiedades observadas en los sistemas neuronales biológicos a través de modelos matemáticos recreados mediante mecanismos

artificiales (como un circuito integrado, un ordenador o un conjunto de válvulas). El objetivo es conseguir que las máquinas den respuestas similares a las que es capaz de dar el cerebro que se caracterizan por su generalización robustez.

Una red neuronal se compone de unidades llamadas neuronas. Cada neurona recibe una serie de entradas a través de interconexiones y emite una salida. Esta salida viene dada por tres funciones:

- Función de propagación (también conocida como función de excitación), que por lo general consiste en el sumatorio de cada entrada multiplicada por el peso de su interconexión (valor neto). Si el peso es positivo, la conexión se denomina excitatoria; Si es negativo, se denomina inhibitoria.
- Una función de activación, que modifica a la anterior. Puede no existir, siendo en este caso la salida la misma función de propagación. (PARADIGMA DE PROGRAMACION, 2013)

1.3.7.3. Diseño y programación de una red neuronal

El objetivo del programador es modelar matemáticamente (con distintos grados de formalismo) el problema en cuestión y posteriormente formular una solución (programa) mediante un algoritmo codificado que tenga una serie de propiedades que permitan resolver dicho problema. En contraposición, la aproximación basada en las RNA parte de un conjunto de datos de entrada suficientemente significativo y el objetivo es conseguir que la red aprenda automáticamente las propiedades deseadas. En este sentido, el diseño de la red tiene menos que ver con cuestiones como los flujos de datos y la detección de condiciones, y más que ver con cuestiones tales como la selección del modelo de red, la de las variables a incorporar y el pre procesamiento de la información que formará el conjunto de entrenamiento. (PARADIGMA DE PROGRAMACION, 2013)

1.3.7.4. Estructura de una red neuronal

Biológicamente, un cerebro aprende mediante la reorganización de las conexiones sinápticas entre las neuronas que lo componen. De la misma manera, las RNA tienen un gran número de procesadores virtuales interconectados que de forma simplificada simulan la funcionalidad de las neuronas biológicas. En esta simulación, la reorganización de las conexiones sinápticas biológicas se modela mediante un mecanismo de pesos, que son ajustados durante la fase de aprendizaje. En una RNA entrenada, el conjunto de los pesos determina el conocimiento de esa RNA y tiene la propiedad de resolver el problema para el que la RNA ha sido entrenada.

Por otra parte, en una RNA, además de los pesos y las conexiones, cada neurona tiene asociada una función matemática denominada función de transferencia. Dicha función genera la señal de salida de la neurona a partir de las señales de entrada. La entrada de la función es la suma de todas las señales de entrada por el peso asociado a la conexión de entrada de la señal. Algunos ejemplos de entradas son la función escalón de Heaviside, la lineal o mixta, la sigmoide y la función gaussiana, recordando que la función de transferencia es la relación entre la señal de salida y la entrada. (PARADIGMA DE PROGRAMACION, 2013)

1.3.7.5. Ventajas de una red neuronal

Las redes neuronales artificiales (RNA) tienen muchas ventajas debido a que está basado en la estructura del sistema nervioso, principalmente el cerebro.

- **Aprendizaje:** Las RNA tienen la habilidad de aprender mediante una etapa que se llama etapa de aprendizaje. Esta consiste en proporcionar a la RNA datos como entrada a su vez que se le indica cuál es la salida (respuesta) esperada.
- **Auto organización:** Una RNA crea su propia representación de la información en su interior, quitándole esta tarea al usuario.
- **Tolerancia a fallos:** Debido a que una RNA almacena la información de forma redundante, ésta puede seguir respondiendo de manera aceptable aun si se daña parcialmente.
- **Flexibilidad:** Una RNA puede manejar cambios no importantes en la información de entrada, como señales con ruido u otros cambios en la entrada (por ejemplo si la información de entrada es la imagen de un objeto, la respuesta correspondiente no sufre cambios si la imagen cambia un poco su brillo o el objeto cambia ligeramente).
- **Tiempo real:** La estructura de una RNA es paralela, por lo cual si esto es implementado con computadoras o en dispositivos electrónicos especiales, se pueden obtener respuestas en tiempo real. (PARADIGMA DE PROGRAMACION, 2013)

1.3.8. Lenguaje de programación php

1.3.8.1. Definición

Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que proceden los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador

de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo. (PHP CONCEPTO, 2014)

1.3.8.2. Características de php

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de `phparrays`.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados `ext's` o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zendframework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar, aún haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.
- Debido a su flexibilidad ha tenido una gran acogida como lenguaje base para las aplicaciones WEB de manejo de contenido, y es su uso principal. (PHP CONCEPTO, 2014)

1.3.9. Base de datos mysql

1.3.9.1 Definición: MySQL es el servidor de bases de datos relacionales más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de datos. La información que puede almacenar una base de datos puede ser tan simple como la de una agenda, un contador, o un libro de visitas, ó tan vasta como la de una tienda en línea, un sistema de noticias, un portal, o la información generada en una red corporativa. Para agregar, acceder, y procesar los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de administración de bases de datos, tal como MySQL. (CONCEPTO MYSQL, 2014)

1.3.9.2. Ventajas

- MySQL software es Open Source
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación. Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet
- El software MySQL usa la licencia GPL.

1.3.9.3. Desventajas

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS)

1.3.10. Cuadro de distribución Ocupacionales Por Áreas

Según el Inventario de Intereses profesionales y ocupacionales CASM – 83, Revisión 2003, las ocupaciones por área se conforman de la siguiente manera:

Tabla 9*Distribución Ocupacional por Área*

Area	Ocupaciones
Ciencias Físicas Matemáticas (CCFM)	Ingenierías: Civil, de Sistemas, Industrial, Electrónica, de Minas, Sanitaria, Textil, Química, Mecánica (eléctrica de fluidos), telecomunicaciones, de sonido, metalurgia. Arquitectura, Matemáticas, Física, meteorología, geografía, geología. Carreras Técnicas: Técnico en Tv y radio, electricista, mecánico automotriz,
Ciencias Sociales (CCSS)	Educación inicial, primaria, secundaria, física y educación a nivel especial. Antropología, Sociología, Trabajo Social.
Ciencias Naturales (CCNA)	Medicina Humana. Obstetricia, enfermería, Nutrición, Biología, Odontología, Químico Farmacéutico, Medicina Veterinaria, Agronomía, Zootecnia, Psicología, Industrias Alimentarias.
Ciencias de la Comunicación (CCCO)	Ciencias de la Comunicación. Periodismo, Publicidad, comunicación Audiovisual (Cine, Radio y Televisión). Relaciones Públicas, Industriales, turismo, Bibliotecología y Ciencias de la Información.
Artes (Arte)	Pintor, Actor Escultor, Decorador, Diseñador de Modas Director de cine y Televisión, Musico, Profesor de Música, Crítico Musical, Arquitectura.
Burocracia (BURO)	Bibliotecología. Carreras Técnicas: Empleado de oficina Bibliotecario, secretario(a).
Ciencias Económicas Políticas (CCEP)	Economista, Estadista o Político Diplomático.
Institutos Armados (IAA)	Oficial del Ejército, De la FAP, de la Marina, de la Policía, CITEN, ETE.
Finanzas (FINA)	Contabilidad de Finanzas, Banca y Seguros, Administrador de empresas (hotelera, Turismo, de comercio nacional e internacional). Marketing.
Lingüística (LING)	Escritor, Lingüista. Traductor e Intérprete de Idiomas.
Jurisprudencia (JURI)	Derecho (Penal, Civil, Laboral), Notario Público.

Fuente: CASM 83. Revisión 2003

- **Vera:** Escala de veracidad, la cual presenta ítems relacionados con sentimientos, actitudes o autopercepción personal, para obtener de manera indirecta la sinceridad o falsedad del examinado.
- **Cons:** Escala de consistencia, presenta un par de ítems de cada área con el propósito que el examinado no emita repuestas por rutina o arreglo de sus repuestas.
(CASM 83 – 2003)

1.3.11. Terminología operacional

Orientación Vocacional: La orientación vocacional es un conjunto de prácticas destinadas al esclarecimiento de la problemática vocacional. Se trata de un trabajo preventivo cuyo objetivo es proveer los elementos necesarios para posibilitar la mejor situación de elección para cada sujeto.

Aptitudes cualquier característica psicológica que permite pronosticar diferencias inter-individuales en situaciones futuras de aprendizaje. Carácter o conjunto de condiciones que hacen a una persona especialmente idónea para una función determinada.

Habilidad: La habilidad supone una aptitud por parte del individuo para ejecutar una tarea, actividad o acción específica. Se relaciona con la capacidad, aunque ésta solamente entendida como una posibilidad del ser humano (habilidad y capacidad no se relacionan si hablamos por ejemplo de capacidad de almacenamiento en una computadora). Existen diferentes tipologías de habilidades, como las intelectuales o las físicas.

Sistema experto: Los sistemas expertos son llamados así porque emulan el razonamiento de un experto en un dominio concreto, y en ocasiones son usados por éstos. Con los sistemas expertos se busca una mejor calidad y rapidez en las respuestas, dando así lugar a una mejora de la productividad del propio experto al usar este tipo de sistemas informáticos.

Base de conocimientos: Una Base de Conocimiento es un tipo especial de base de datos para la gestión del conocimiento. Provee los medios para la recolección, organización y recuperación computarizada de conocimiento.

Inteligencia artificial: Es un área multidisciplinaria que, a través de ciencias como la informática, la lógica y la filosofía, estudia la creación y diseño de entidades capaces de razonar por sí mismas utilizando como paradigma la inteligencia humana. La Inteligencia Artificial es una combinación de la ciencia del computador, fisiología y filosofía, tan general y amplio como eso, es que reúne varios campos (robótica, sistemas expertos, por ejemplo), todos los cuales tienen en común la creación de máquinas que pueden pensar.

1.4 Formulación del problema

¿Cómo incide el desarrollo de un sistema experto en entorno web en la orientación vocacional de los Estudiantes de 5^o de secundaria de las I.E. del Distrito de Tarapoto?

1.5 Justificación del estudio

La investigación propuesta busca sobre la aplicación de estrategias tecnológicas una solución al proceso de elección profesional en el que se ven inmersos los estudiantes, permitiendo orientarlos sin necesidad de un experto en este campo, optimizando el tiempo de evaluación de las aptitudes y/o habilidades e intereses de cada uno de ellos.

Mejorar la elección profesional de nuestros alumnos en la ciudad de Tarapoto región san Martín tendría un impacto social, llevando a muchos a optar por utilizar el sistema experto con el fin de asegurar su futuro profesional. El sistema experto realizará la evaluación del área personal, académica, vocacional y alcanzará al estudiante características de las carreras profesionales.

1.6 Hipótesis

Hipótesis Alternativa (Ha)

El desarrollo de un sistema experto en entorno web incide positivamente en la orientación vocacional de los estudiantes del 5° de secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Tarapoto.

Hipótesis Nula (Ho)

El desarrollo de un sistema experto en entorno web No incide positivamente en la orientación vocacional de los estudiantes del 5° de secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Tarapoto.

1.7 Objetivos.

1.7.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los Estudiantes de 5^o de secundaria de las I.E. del distrito de Tarapoto.

1.7.2 Objetivos específicos

- Determinar las características del proceso de orientación vocacional en los estudiantes de las Instituciones Educativas del distrito de Tarapoto, así como los resultados que se tienen registrados.
- Realizar el diseño y programación del sistema experto empleando UML, redes neuronales, lenguaje de programación PHP, manejador de base de datos MY SQL, con framework Bootstrap.
- Determinar la incidencia del sistema experto en la orientación vocacional de los Estudiantes a partir de la muestra de las Instituciones Educativas de Tarapoto.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

2.1.1. Nivel de investigación

Dada la naturaleza de la investigación se considera de Nivel explicativa porque busca encontrar la solución a un problema de manejo de información atribuyendo la causa al no uso de sistemas automatizados, siendo este caso el no contar con un sistema experto.

2.1.2. Diseño de la investigación

Considerando que es una investigación Explicativa, se plantea un Diseño Pre experimental; con un solo grupo en el Pre-Test y en el Post-Test.

G: O₁ X O₂

Dónde:

- G: Grupo o muestra
O₁: Observaciones en la orientación vocacional de estudiantes
X: Variable independiente, Sistema Experto en entorno web.
O₂: Resultados después de la aplicación de la variable independiente.

2.2 Variables, Operacionalización

2.2.1. Definición de Variables

- **Variable Independiente**
Sistema experto en entorno Web
- **Variable Dependiente**
Orientación vocacional

2.2.2. Operacionalización de Variables .

Variable independiente: Sistema Experto en entorno Web

Definición conceptual

Los sistemas expertos son llamados así porque emulan el razonamiento de un experto en un dominio concreto, y en ocasiones son usados por éstos.

Con los sistemas expertos se busca una mejor calidad y rapidez en las respuestas, dando así lugar a una mejora de la productividad del propio experto al usar este tipo de sistemas informáticos.

Definición Operacional

Es un Aplicativo de orientación especializada, que simula ser un experto, presentando una arquitectura de conocimientos y que mediante un motor de inferencias genera diagnósticos acordes la información registrada.

Tabla 1:

Variable independiente e indicadores

Variable	Indicadores	Escala de Medición
<u>Independiente</u> Sistema Experto en entorno web	- Número de reglas	Razón
	- Capacidad de Base de conocimientos	Razón
	- Nivel de Funcionalidad	Ordinal
	- Nivel de Confiabilidad	Ordinal
	- Nivel Usabilidad	Ordinal

Fuente: Elaboración Propia

Variable dependiente: Orientación Vocacional

Definición conceptual

Actividad que permite al estudiante conocer sus propias características, explorarlas y descubrir sus intereses y posibilidades para en un futuro desarrollarse en el campo del estudio y el trabajo.

Definición operacional

Características de Estudiantes a través de 143 Ítems que describe, explora y descubre los intereses y posibilidades con toma de decisiones para poder estudiar una carrera profesional y vivir de ella. Se utilizará un inventario de intereses profesionales y ocupacionales-CASM 83 (Revisión 2003).

Tabla 2:
Variable Dependiente e indicadores

Variable	Indicadores	Escala de medición	
<u>Dependiente</u> orientación vocacional	- Ítems Ciencias Físicas Matemáticas (CCFM).	Nominal (A, B)	
	- Ítems Ciencia Sociales (CCSS).		
	- Ítems Ciencias Naturales (CCNA).		
	- Ítems Ciencias de la Comunicación (CCCO).		
	- Ítems Artes (ARTE).		
	- Ítems Burocracia (BURO)		
	- Ítems Ciencias Económicas Políticas (CCEP).		
	- Ítems Institutos Armados (HAA).		
	- Ítems Finanzas (FINA).		
	- Ítems Lingüística (LING).		
	- Ítems Jurisprudencia (JURI)		
			Ordinal
	- Nivel de apoyo prestado.		- Muy Satisfactorio
- Nivel de uso de TIC	- Satisfactorio		
- Nivel de satisfacción con el proceso.	- Poco Satisfactorio		
	- Nada Satisfactorio		

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población y muestra

2.3.1 Población:

La población del estudio está conformada por los estudiantes del 5° de secundaria de las I.EE del distrito de Tarapoto.

Por lo tanto el tamaño de la población = $N = 1582$ Estudiantes distribuidos en 20 I.EE.

2.3.2. Muestra:

Para efectos de ejecución del proyecto y conveniencia del Investigador se tomará como muestra piloto las 3 secciones de 5^{to} de secundaria del Colegio Simón Bolívar.

→ $n_1 = 78$ Estudiantes para el test.

→ $n_2 = 15$ Personas (Entre 3 Directivos y 12 Docentes) para evaluar el proceso.

2.3.3 Muestreo

El muestreo será intencional no probabilístico.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas e instrumentos:

- ✓ Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos serán las siguientes:

Tabla 3

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnicas	Instrumentos	Fuente / Informante
Análisis Documental	Guía de Revisión Documental	- Documentos sobre evaluación vocacional en la I.E. - Fichas de Test realizados
Encuesta	Test	- Estudiantes
Encuesta	Cuestionario	- Director General CSB - Director Académico CSB - Administrador CSB - Personal Docente

Fuente: Elaboración Propia

2.4.2. Validez.

Para la validación de instrumentos se utilizó el juicio de (03) expertos, de la cual se obtuvo la siguiente tabla de evaluación.

Tabla 4:

Validación del Test

Experto 1	Experto 2	Experto 3
4.8	4.2	4.8

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5:*Validación del Cuestionario.*

Experto 1	Experto 2	Experto 3
4.8	4.2	4.4

Fuente: Elaboración Propia

Se exceptuó la Guía de revisión documental por ser una instrumento no validable y no procesable estadísticamente.

2.4.3 Confiabilidad.

La confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos, fue obtenida mediante la obtención del Alfa de Cronbach de la siguiente manera:

1. Instrumento: Guía de Revisión documental

Se muestra la siguiente tabla:

Tabla 6:*Resultado del cálculo de la confiabilidad en el Testl.*

EXPERTOS	CRITERIOS										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Experto 1	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	48
Experto 2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	42
Experto 3	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	48
SUMA	14	14	14	14	14	14	14	11	14	14	137
Varianza	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	10.33
Sumatoria Var	3.33										
Var total	10.33										

Alfa de Crombach = 0.75

Para el instrumento Guía de revisión documental el coeficiente es mayor a 0.7 por lo tanto el instrumento es confiable.

2. Instrumento: cuestionario

Se muestra la siguiente tabla:

Tabla 7:
Resultado del cálculo de confiabilidad en el cuestionario

EXPERTOS	CRITERIOS										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Experto 1	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	48
Experto 2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	42
Experto 3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	44
SUMA	12	13	12	14	13	13	14	14	14	15	134
Varianza	0.00	0.33	0.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	9.33
Sumatoria Var	2.33										
Var total	9.33										

Alfa de Crombach = 0.83

Para el instrumento Cuestionario el coeficiente es mayor a 0.83 por lo tanto el instrumento es confiable.

Para todos los instrumentos que se aplicaron en la presente investigación, los coeficientes de confiabilidad (Alfa de Crombach) superan el 0.7, por lo que se determina que son confiables.

2.5 Métodos de análisis de datos

El método a utilizar es el deductivo, asumiendo un análisis cuantitativo puesto que se utilizará la estadística para procesar la información y obtener los resultados de la aplicación de los instrumentos: Entrevistas, encuestas y revisión documental que se realizará en dos etapas. Esta será ejecutada de la siguiente manera:

- Organización de datos
- Procesamiento o conteo de información
- Construcción de Tablas estadísticas
- Construcción de gráficos
- Análisis Descriptivo e interpretación de resultados
- Análisis Inferencial e interpretación de resultados.

III. RESULTADOS

3.1. Determinar las características del proceso de orientación vocacional en los estudiantes de las Instituciones Educativas del distrito de Tarapoto así como los resultados que se tienen registrados.

En esta etapa se procedió a realizar el trabajo de campo con los instrumentos respectivos revisando los documentos sobre evaluación vocacional y algunas fichas de test realizados. De igual manera se realizó una encuesta al Director General, Director Académico y Administrador de la Institución, obteniéndose lo siguiente:

3.1.1. Resultados del análisis documental

Al hacer la revisión Documental en la I.E se procedió registrar la siguiente información:

Tabla 8
Resultado de Análisis Documental

Documento	Frecuencia	Unidad Responsable	Descripción	Formato Documento
- Documentos sobre evaluación vocacional en la I.E.	Por día	Dirección Académica	Documentos generalmente realizados a mano luego transcritos a Excel con la finalidad de tener un registro digital estadístico sobre los posibles test de orientación realizados aunque solo es un formato básico.	.xls
- Fichas de Test realizados	Por día	Dirección Académica	Documentos específicos registrados individualmente por estudiante para llevar un control de su perfil vocacional. Aunque solo es de manera general.	.docx

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Resultados de la Encuesta:

Al hacer la encuesta inicial sobre el proceso a los Directivos de la I.E Simón Bolívar se obtuvo la siguiente información:

Nivel de Apoyo Prestado:

Pregunta 01: ¿El estudiante recibe apoyo profesional en su orientación vocacional?

Tabla 9

Apoyo Profesional en la vocación del Estudiante

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	4	27%
Poco satisfactorio	8	53%
Satisfactorio	3	20%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

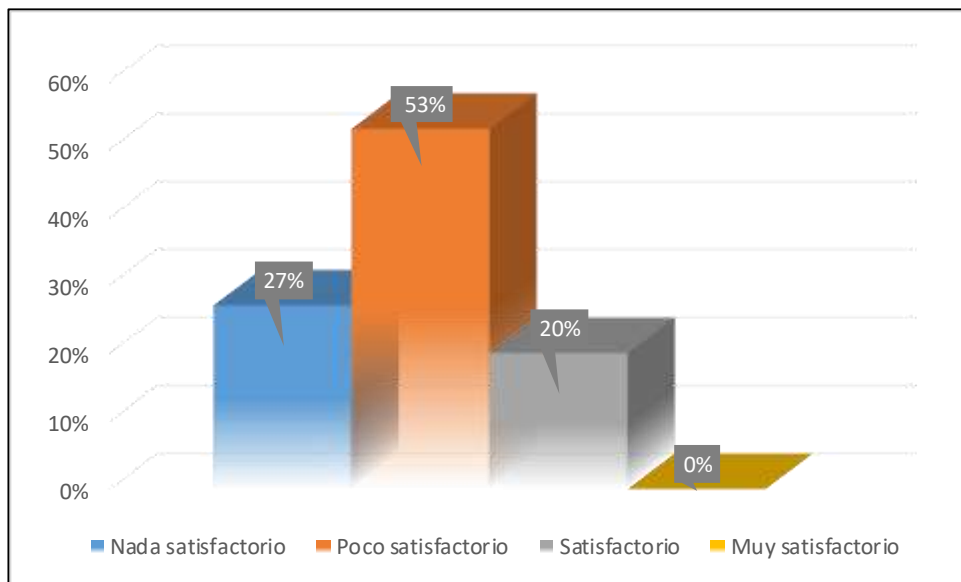


Figura 1: *Apoyo Profesional en la vocación del Estudiante*

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 9 y figura 1 que de 15 encuestados el 27% opina que es nada satisfactorio el apoyo profesional en la vocación del estudiante, un 53% afirma que es poco satisfactorio, un 20% que es satisfactorio y un 0% de opinión para muy satisfactorio.

Pregunta 02: ¿La cobertura de asistencia vocacional es permanente?

Tabla 10

Cobertura de asistencia vocacional

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	5	33%
Poco satisfactorio	10	67%
Satisfactorio	0	0%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

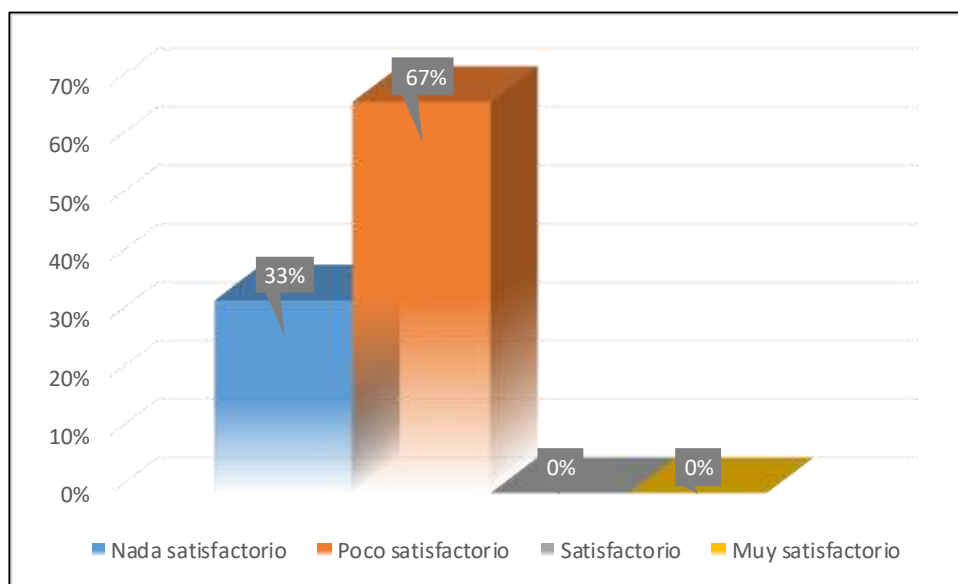


Figura 2: Cobertura de asistencia vocacional

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 10 y Figura 2 que de 15 encuestados el 33% opina que es nada satisfactorio la cobertura de asistencia vocacional, un 67% afirma que es poco satisfactorio, y un 0% de opinión para satisfactorio y muy satisfactorio

Pregunta 03: ¿Se realiza test vocacional en tiempos adecuados?

Tabla 11

Realización de test vocacional en tiempo adecuados

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	5	33%
Poco satisfactorio	10	67%
Satisfactorio	0	0%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

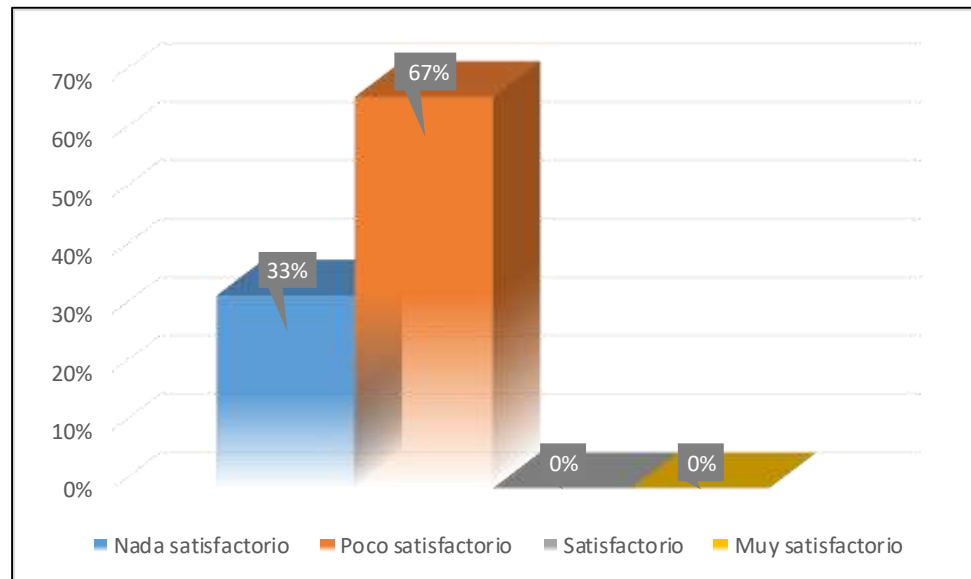


Figura 3: Realización de test vocacional en tiempo adecuados

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 11 y Figura 3 que de 15 encuestados el 33% opina que es nada satisfactorio la realización de test vocacional en tiempos adecuados, un 67% afirma que es poco satisfactorio, y un 0% de opinión para satisfactorio y muy satisfactorio.

Nivel de Uso de TIC:

Pregunta 04: ¿Se utilizan tecnologías de información para el proceso de orientación vocacional?

Tabla 12

Uso de TIC en el Proceso de Orientación vocacional

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	10	67%
Poco satisfactorio	5	33%
Satisfactorio	0	0%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

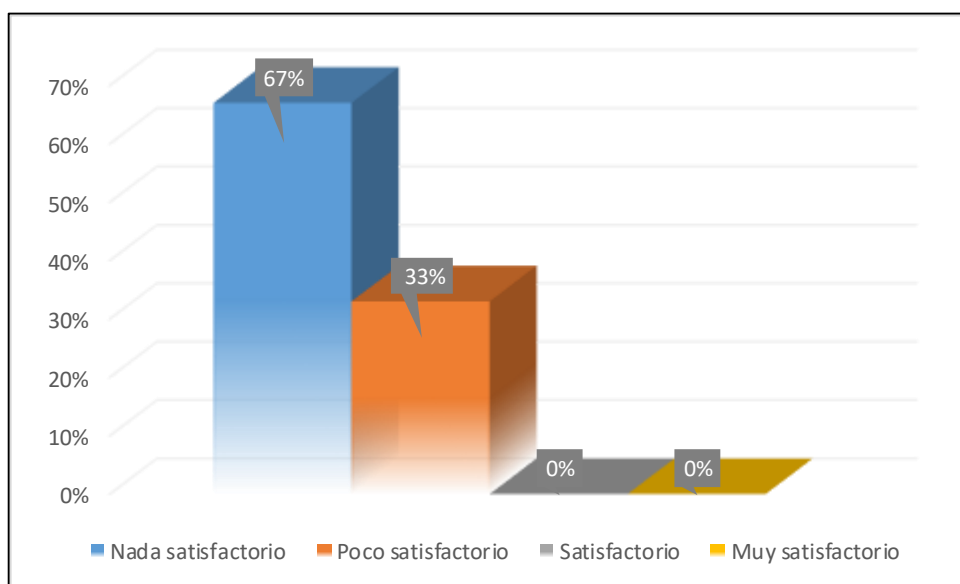


Figura 4: Uso de TIC en el proceso de orientación vocacional

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 12 y Figura 4 que de 15 encuestados el 67% opina que es nada satisfactorio el uso de TIC en el proceso de orientación vocacional, un 33% afirma que es poco satisfactorio, y un 0% de opinión para satisfactorio y muy satisfactorio.

Pregunta 05: ¿Usted utiliza un programa informático para autoevaluar su vocación?

Tabla 13

Uso de programa Informático para determinar la vocación

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	15	100%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	0	0%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

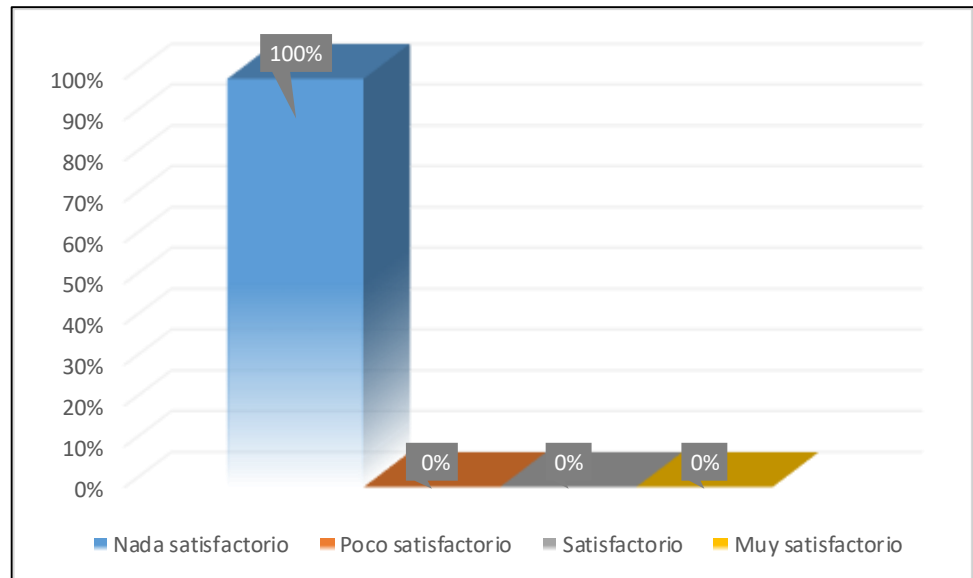


Figura 5: Uso de programa informático para la vocación

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 13 y Figura 5 que de 15 encuestados el 100% opina que es nada satisfactorio el uso de un programa informático para la vocación de los estudiantes y un 0% de opinión para poco satisfactorio, satisfactorio y muy satisfactorio.

Pregunta 06: ¿Existe una base de datos histórica de test realizados?

Tabla 14

Existencia de base de datos de test realizados

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	10	67%
Poco satisfactorio	5	33%
Satisfactorio	0	0%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

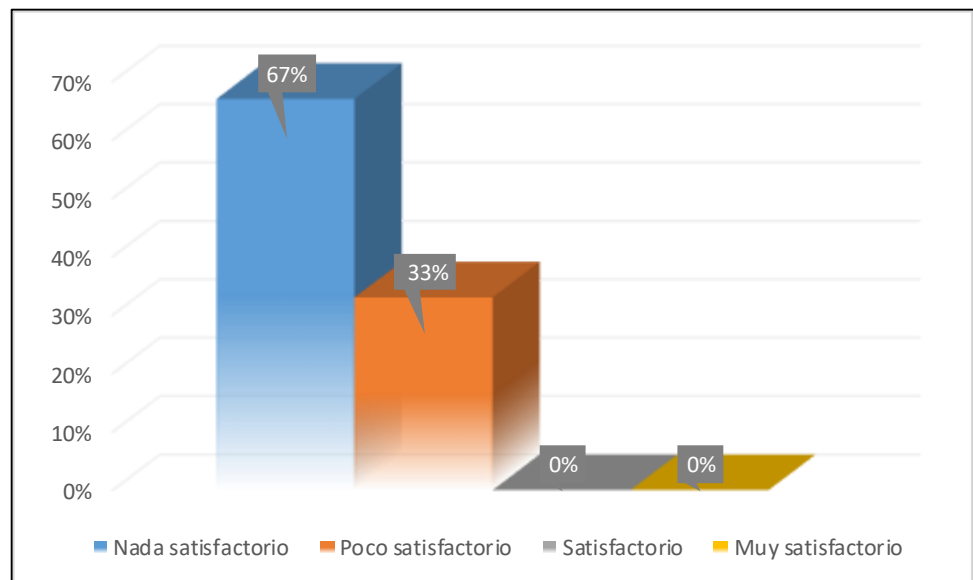


Figura 6: Existencia de base de datos de test realizados

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 14 y Figura 6 que de 15 encuestados el 67% opina que es nada satisfactorio la existencia de una base de datos de test realizadas, un 33% opina que es poco satisfactorio, y un 0% de opinión para satisfactorio y muy satisfactorio.

Nivel de Satisfacción con el proceso:

Pregunta 07: ¿El proceso de orientación vocacional en la institución es...?

Tabla 15

Evaluación del proceso de orientación vocacional

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	10	67%
Satisfactorio	5	33%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

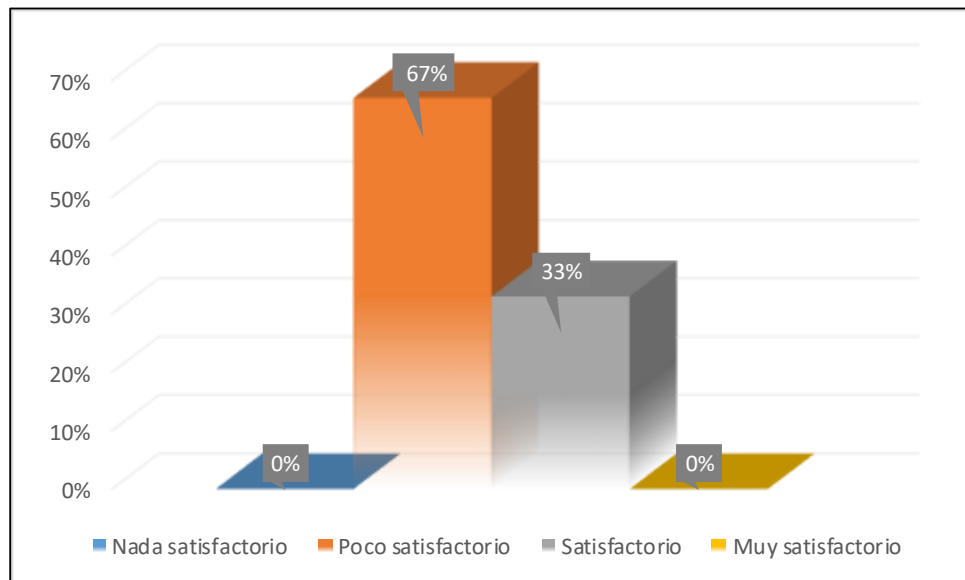


Figura 7: Evaluación del proceso de orientación vocacional

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 15 y Figura 7 que de 15 encuestados el 67% opina que es poco satisfactorio el proceso de orientación vocacional, un 33% opina que es poco satisfactorio, y un 0% de opinión para satisfactorio y muy satisfactorio.

Pregunta 08: ¿Se utilizan los medios adecuados para apoyar al estudiante?

Tabla 16

Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante

Variable	Fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	10	67%
Satisfactorio	5	33%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

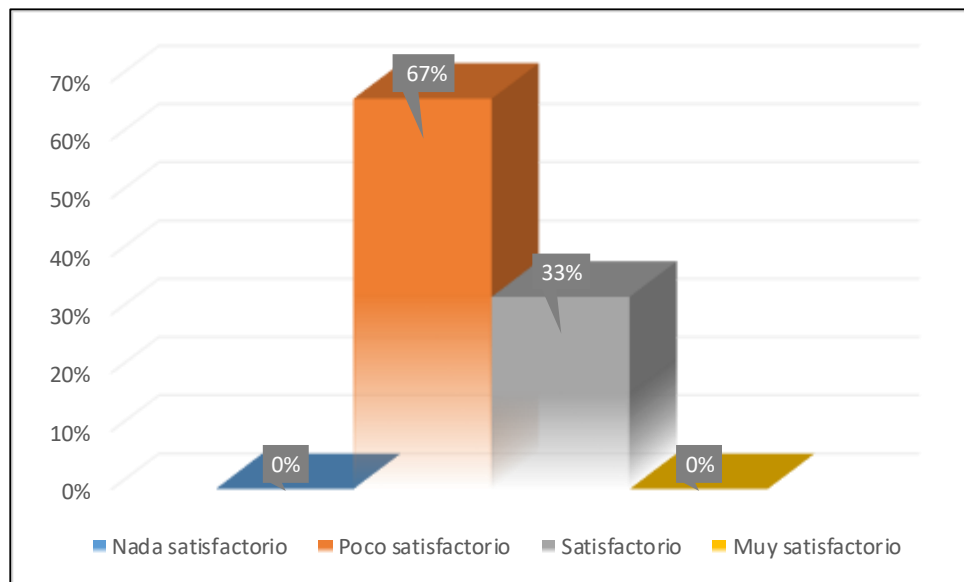


Figura 8: Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 16 y Figura 8 que de 15 encuestados el 67% opina que es poco satisfactorio el empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante, un 33% opina que es satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y muy satisfactorio.

Pregunta 09: ¿Existe orientación personalizada de ser necesario?

Tabla 17

Nivel de orientación personalizada

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	10	67%
Poco satisfactorio	5	33%
Satisfactorio	0	0%
Muy satisfactorio	0	0%
TOTAL	15	100%

Fuente: Elaboración propia

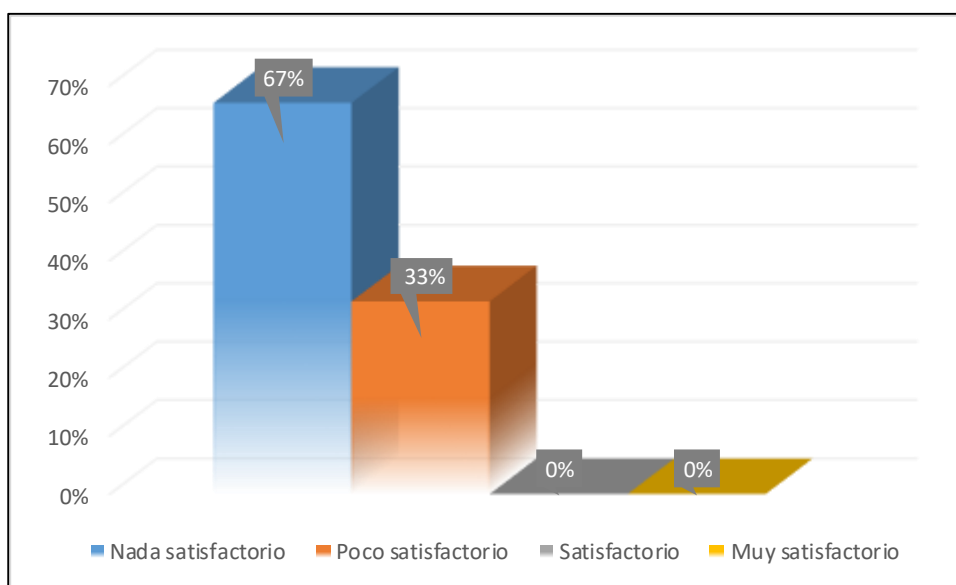


Figura 9: Nivel de orientación personalizada

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la tabla 17 y figura 9 que de 15 encuestados el 67% opina que es nada satisfactorio el nivel de orientación personalizada, un 33% opina que es poco satisfactorio, y un 0% de opinión para satisfactorio y muy satisfactorio.

3.2. Realizar el diseño y programación del sistema experto empleando UML, redes neuronales con el manejador de base de datos MY SQL en plataforma PHP.

En primer lugar, se hará un breve modelamiento del modelo de negocio a automatizar. Para ello se empleará el proceso Unificado.

- **Diagrama de casos de Uso del Negocio**

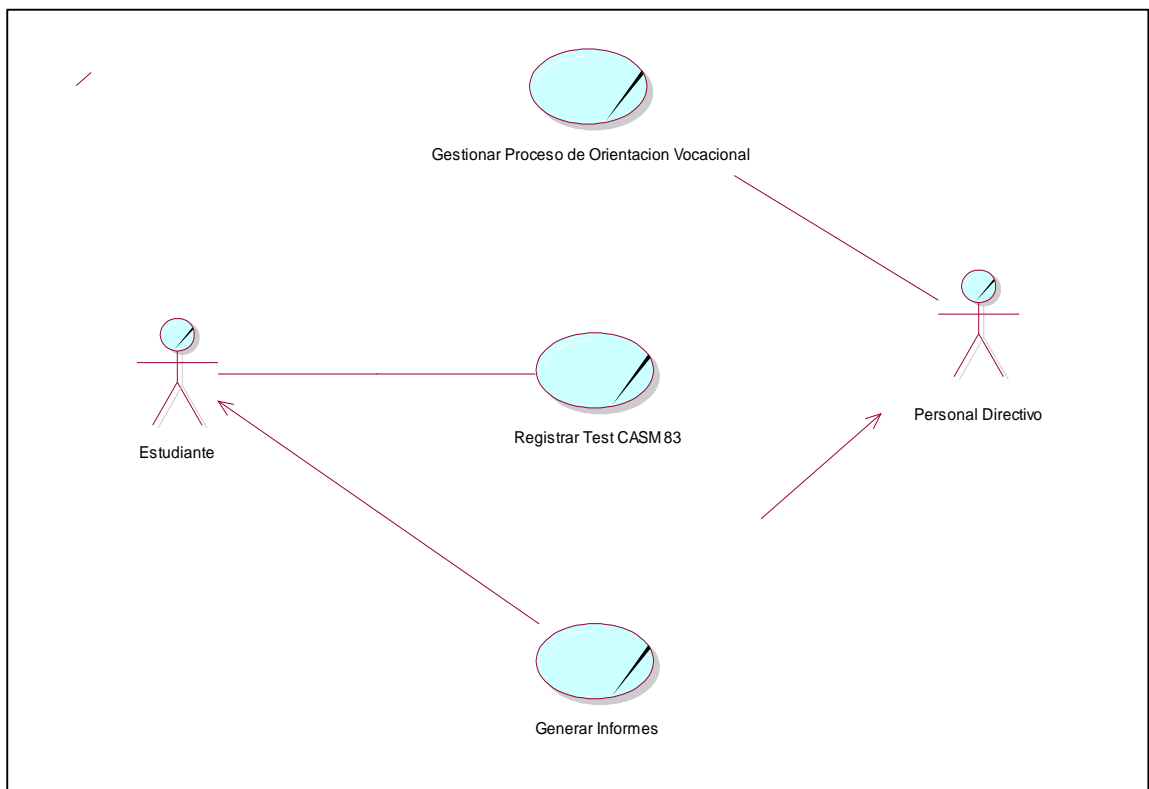


Figura 10: Diagrama de Casos de uso del Negocio
Fuente: Elaboración Propia

- **Diagrama de Objetos de Negocio**

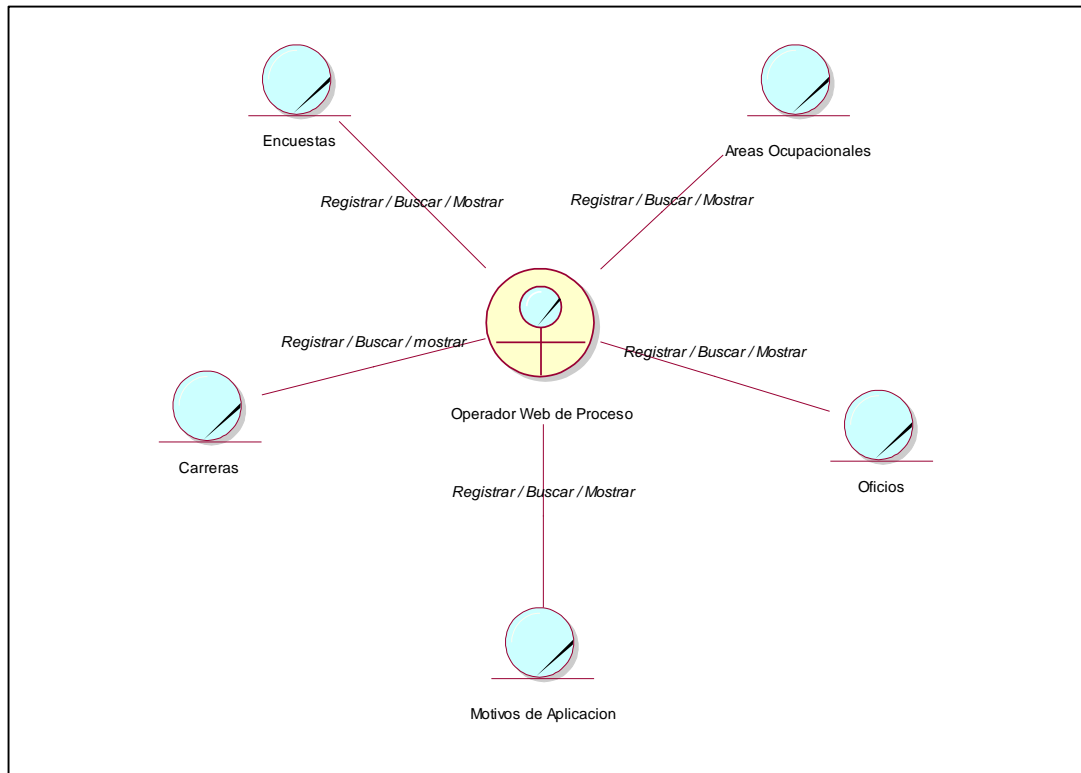


Figura 11: DON Gestionar proceso de orientación vocacional
Fuente: Elaboración Propia

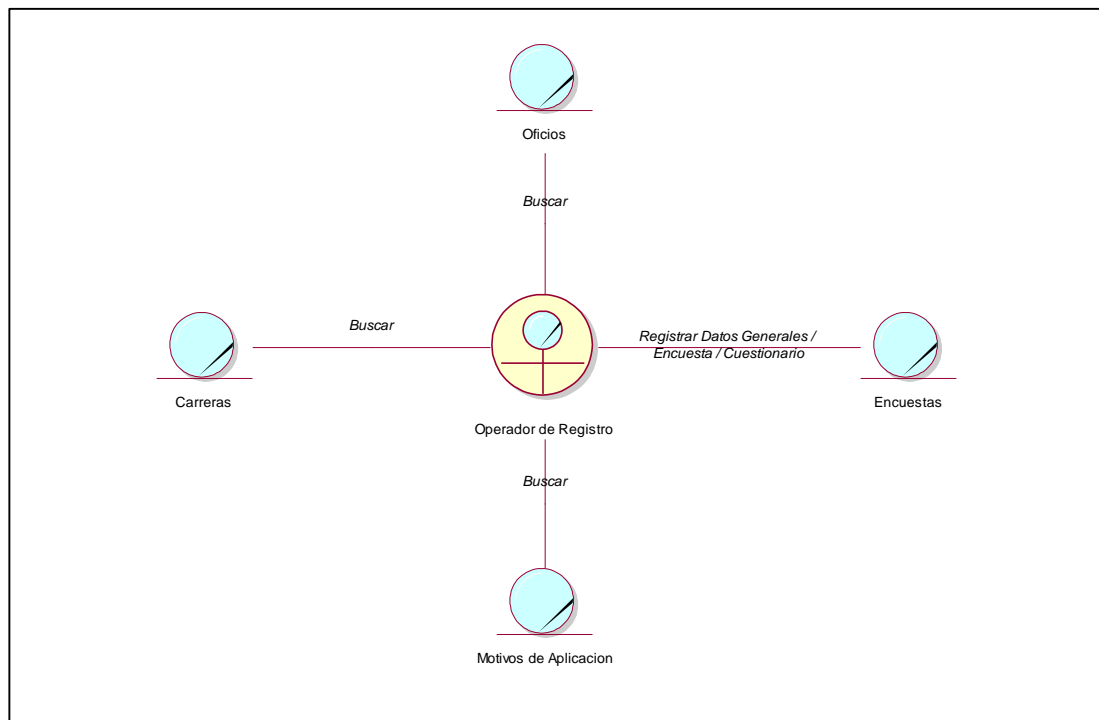


Figura 12: DON Registrar Test CASM 83
Fuente: Elaboración Propia

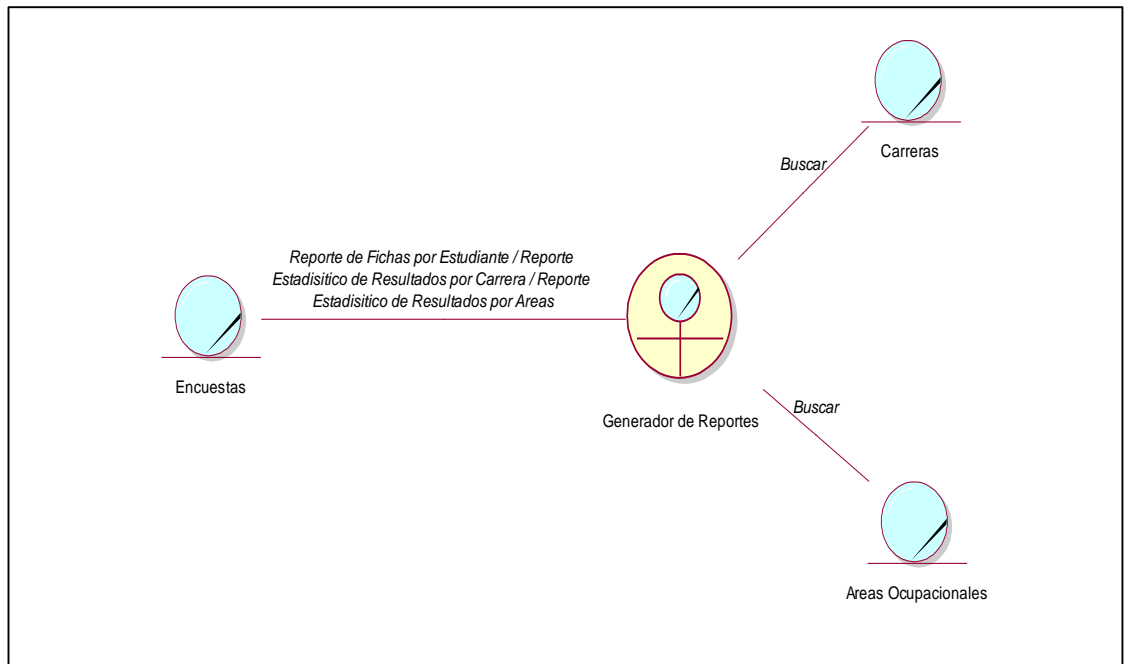


Figura 13: DON Generar informes
Fuente: Elaboración Propia

- **Diagrama del Dominio del Problema**

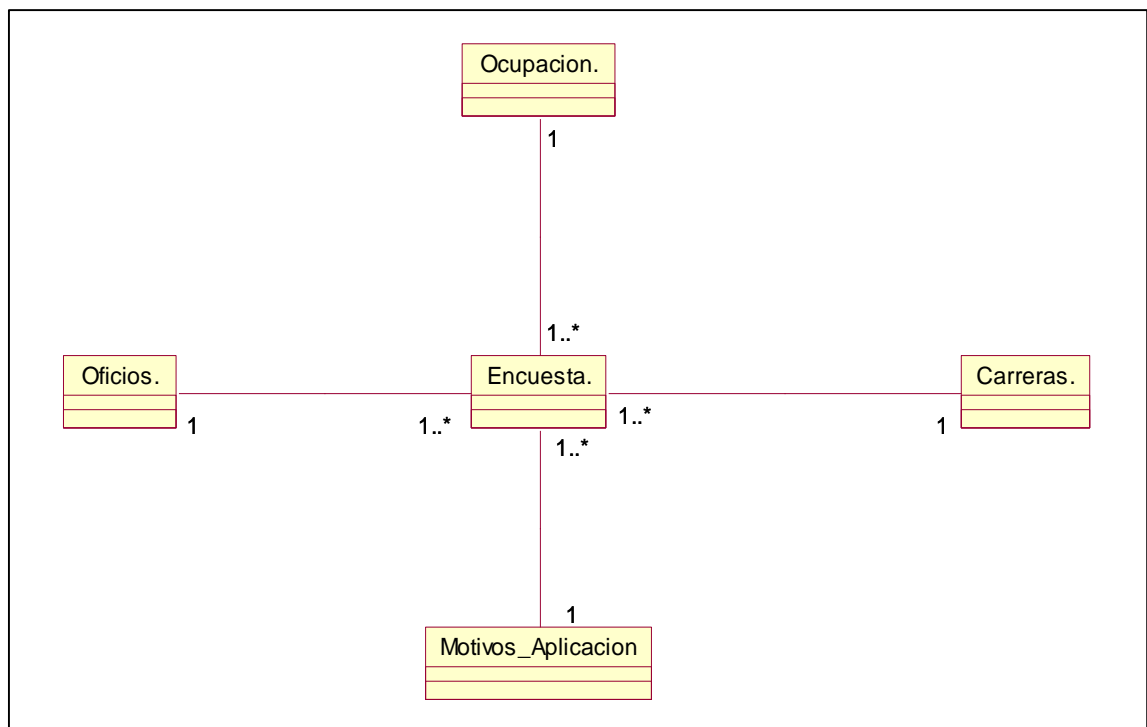


Figura 14: Diagrama del Dominio del Problema
Fuente: Elaboración Propia

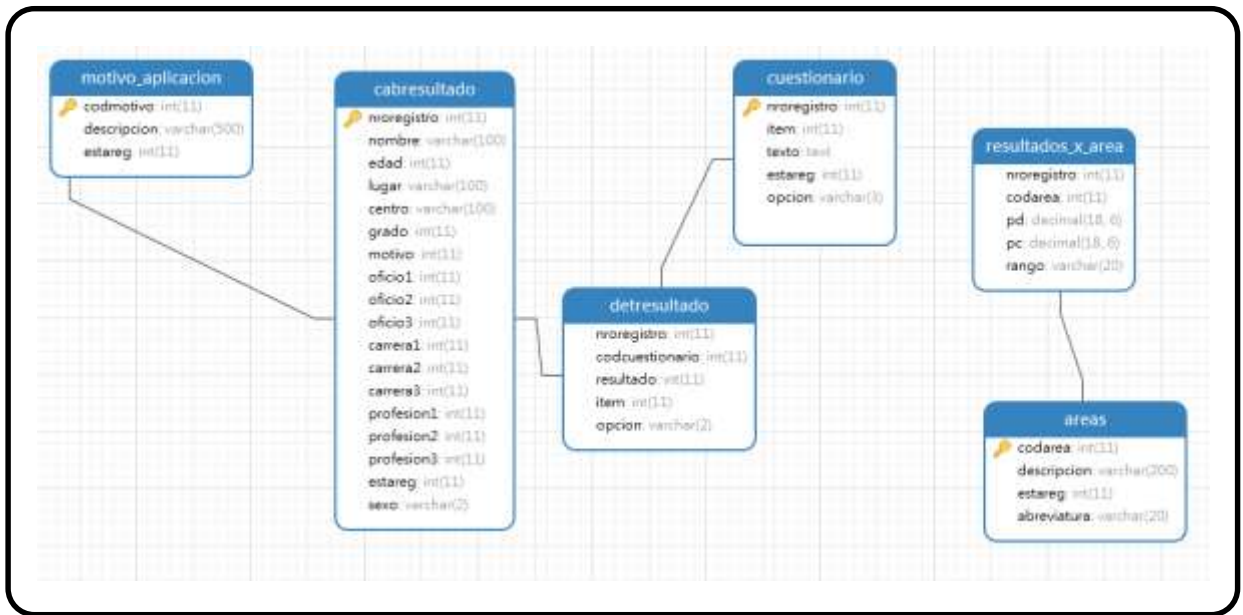


Figura 15: Diagrama de Datos del Modelo de Negocio
Fuente: Elaboración Propia

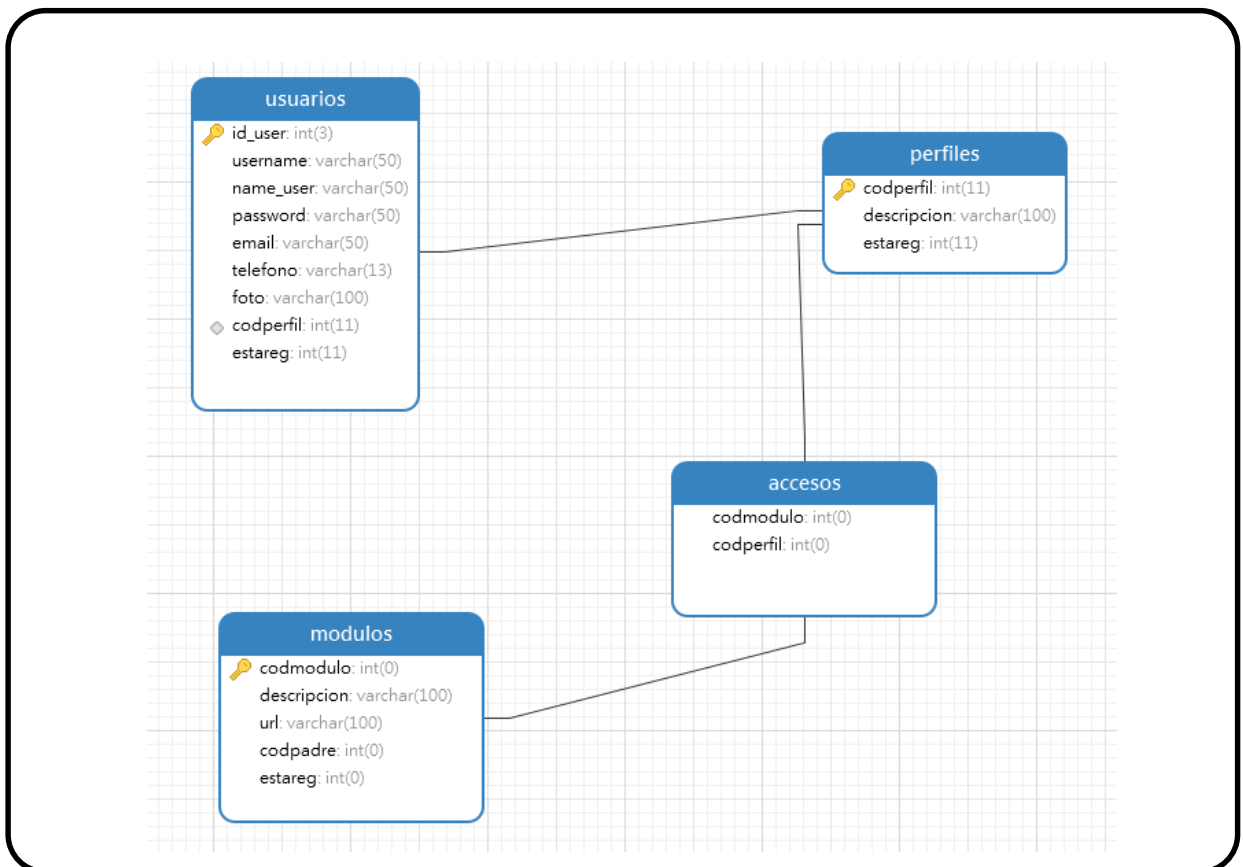


Figura 16: Diagrama de Datos No Funcional
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18
Umbral del Sistema Experto

Hecho central		Hecho específico		VALORES	
				VALOR 1	VALOR 2
H1	<i>Pregunta 1</i>	h1-1	A	1	" "
		h1-2	B	1	" "
H2	<i>Pregunta 2</i>	h2-1	A	1	" "
		h2-2	B	1	" "
H3	<i>Pregunta 3</i>	h3-1	A	1	" "
		h3-2	B	1	" "
H4	<i>Pregunta 4</i>	h4-1	A	1	" "
		h4-2	B	1	" "
H5	<i>Pregunta 5</i>	h5-1	A	1	" "
		h5-2	B	1	" "
H6	<i>Pregunta 6</i>	h6-1	A	1	" "
		h6-2	B	1	" "
H7	<i>Pregunta 7</i>	h7-1	A	1	" "
		h7-2	B	1	" "
H8	<i>Pregunta 8</i>	h8-1	A	1	" "
		h8-2	B	1	" "
H9	<i>Pregunta 9</i>	h9-1	A	1	" "
		h9-2	B	1	" "
H10	<i>Pregunta 10</i>	h10-1	A	1	" "
		h10-2	B	1	" "
H11	<i>Pregunta 11</i>	h11-1	A	1	" "
		h11-2	B	1	" "
H12	<i>Pregunta 12</i>	h12-1	A	1	" "
		h12-2	B	1	" "
H13	<i>Pregunta 13</i>	h13-1	A	1	" "
		h13-2	B	1	" "
H14	<i>Pregunta 14</i>	h14-1	A	1	" "
		h14-2	B	1	" "
H15	<i>Pregunta 15</i>	h15-1	A	1	" "
		h15-2	B	1	" "
H16	<i>Pregunta 16</i>	h16-1	A	1	" "
		h16-2	B	1	" "
H17	<i>Pregunta 17</i>	h17-1	A	1	" "
		h17-2	B	1	" "
H18	<i>Pregunta 18</i>	h18-1	A	1	" "
		h18-2	B	1	" "
H19	<i>Pregunta 19</i>	h19-1	A	1	" "
		h19-2	B	1	" "
H20	<i>Pregunta 20</i>	h20-1	A	1	" "
		h20-2	B	1	" "
H21	<i>Pregunta 21</i>	h21-1	A	1	" "
		h21-2	B	1	" "
H22	<i>Pregunta 22</i>	h22-1	A	1	" "
		h22-2	B	1	" "
H23	<i>Pregunta 23</i>	h23-1	A	1	" "
		h23-2	B	1	" "
H24	<i>Pregunta 24</i>	h24-1	A	1	" "

		h24-2	B	1	" "
H25	<i>Pregunta 25</i>	h25-1	A	1	" "
		h25-2	B	1	" "
H26	<i>Pregunta 26</i>	h26-1	A	1	" "
		h27-2	B	1	" "
H27	<i>Pregunta 27</i>	h27-1	A	1	" "
		h27-2	B	1	" "
H28	<i>Pregunta 28</i>	h28-1	A	1	" "
		h28-2	B	1	" "
H29	<i>Pregunta 29</i>	h29-1	A	1	" "
		h29-2	B	1	" "
H30	<i>Pregunta 30</i>	h30-1	A	1	" "
		h30-2	B	1	" "
H31	<i>Pregunta 31</i>	h31-1	A	1	" "
		h31-2	B	1	" "
H32	<i>Pregunta 32</i>	h32-1	A	1	" "
		h32-2	B	1	" "
H33	<i>Pregunta 33</i>	h33-1	A	1	" "
		h33-2	B	1	" "
H34	<i>Pregunta 34</i>	h34-1	A	1	" "
		h34-2	B	1	" "
H35	<i>Pregunta 35</i>	h34-1	A	1	" "
		h34-2	B	1	" "
H36	<i>Pregunta 36</i>	h34-1	A	1	" "
		h34-2	B	1	" "
H37	<i>Pregunta 37</i>	h34-1	A	1	" "
		h34-2	B	1	" "
H38	<i>Pregunta 38</i>	h38-1	A	1	" "
		h38-2	B	1	" "
H39	<i>Pregunta 39</i>	h39-1	A	1	" "
		h39-2	B	1	" "
H40	<i>Pregunta 40</i>	h40-1	A	1	" "
		h40-2	B	1	" "
H41	<i>Pregunta 41</i>	h41-1	A	1	" "
		h41-2	B	1	" "
H42	<i>Pregunta 42</i>	h42-1	A	1	" "
		h42-2	B	1	" "
H43	<i>Pregunta 43</i>	h43-1	A	1	" "
		h43-2	B	1	" "
H44	<i>Pregunta 44</i>	h44-1	A	1	" "
		h44-2	B	1	" "
H45	<i>Pregunta 45</i>	h45-1	A	1	" "
		h45-2	B	1	" "
H46	<i>Pregunta 46</i>	h46-1	A	1	" "
		h46-2	B	1	" "
H47	<i>Pregunta 47</i>	h47-1	A	1	" "
		h47-2	B	1	" "
H48	<i>Pregunta 48</i>	h48-1	A	1	" "
		h48-2	B	1	" "
H49	<i>Pregunta 49</i>	h49-1	A	1	" "
		h49-2	B	1	" "
H50	<i>Pregunta 50</i>	h50-1	A	1	" "
		h50-2	B	1	" "

H51	<i>Pregunta 51</i>	h51-1	A	1	" "
		h51-2	B	1	" "
H52	<i>Pregunta 52</i>	h52-1	A	1	" "
		h52-2	B	1	" "
H53	<i>Pregunta 53</i>	h53-1	A	1	" "
		h53-2	B	1	" "
H54	<i>Pregunta 54</i>	h54-1	A	1	" "
		h54-2	B	1	" "
H55	<i>Pregunta 55</i>	h55-1	A	1	" "
		h55-2	B	1	" "
H56	<i>Pregunta 56</i>	h56-1	A	1	" "
		h56-2	B	1	" "
H57	<i>Pregunta 57</i>	h57-1	A	1	" "
		h57-2	B	1	" "
H58	<i>Pregunta 58</i>	h58-1	A	1	" "
		h58-2	B	1	" "
H59	<i>Pregunta 59</i>	h59-1	A	1	" "
		h59-2	B	1	" "
H60	<i>Pregunta 60</i>	h60-1	A	1	" "
		h60-2	B	1	" "
H61	<i>Pregunta 61</i>	h61-1	A	1	" "
		h61-2	B	1	" "
H62	<i>Pregunta 62</i>	h62-1	A	1	" "
		h62-2	B	1	" "
H63	<i>Pregunta 63</i>	h63-1	A	1	" "
		h63-2	B	1	" "
H64	<i>Pregunta 64</i>	h64-1	A	1	" "
		h64-2	B	1	" "
H65	<i>Pregunta 65</i>	h65-1	A	1	" "
		h65-2	B	1	" "
H66	<i>Pregunta 66</i>	h66-1	A	1	" "
		h66-2	B	1	" "
H67	<i>Pregunta 67</i>	h67-1	A	1	" "
		h67-2	B	1	" "
H68	<i>Pregunta 68</i>	h68-1	A	1	" "
		h68-2	B	1	" "
H69	<i>Pregunta 69</i>	h69-1	A	1	" "
		h69-2	B	1	" "
H70	<i>Pregunta 70</i>	h70-1	A	1	" "
		h70-2	B	1	" "
H71	<i>Pregunta 71</i>	h71-1	A	1	" "
		h71-2	B	1	" "
H72	<i>Pregunta 72</i>	h72-1	A	1	" "
		h72-2	B	1	" "
H73	<i>Pregunta 73</i>	h73-1	A	1	" "
		h73-2	B	1	" "
H74	<i>Pregunta 74</i>	h74-1	A	1	" "
		h74-2	B	1	" "
H75	<i>Pregunta 75</i>	h75-1	A	1	" "
		h75-2	B	1	" "
H76	<i>Pregunta 76</i>	h76-1	A	1	" "
		h76-2	B	1	" "
H77	<i>Pregunta 77</i>	h77-1	A	1	" "

		h77-2	B	1	" "
H78	<i>Pregunta 78</i>	h78-1	A	1	" "
		h78-2	B	1	" "
H79	<i>Pregunta 79</i>	h79-1	A	1	" "
		h79-2	B	1	" "
H80	<i>Pregunta 80</i>	h80-1	A	1	" "
		h80-2	B	1	" "
H81	<i>Pregunta 81</i>	h81-1	A	1	" "
		h81-2	B	1	" "
H82	<i>Pregunta 82</i>	h82-1	A	1	" "
		h82-2	B	1	" "
H83	<i>Pregunta 83</i>	h83-1	A	1	" "
		h83-2	B	1	" "
H84	<i>Pregunta 84</i>	h84-1	A	1	" "
		h84-2	B	1	" "
H85	<i>Pregunta 85</i>	h85-1	A	1	" "
		h85-2	B	1	" "
H86	<i>Pregunta 86</i>	h86-1	A	1	" "
		h86-2	B	1	" "
H87	<i>Pregunta 87</i>	h87-1	A	1	" "
		h87-2	B	1	" "
H88	<i>Pregunta 88</i>	h88-1	A	1	" "
		h88-2	B	1	" "
H89	<i>Pregunta 89</i>	h89-1	A	1	" "
		h89-2	B	1	" "
H90	<i>Pregunta 90</i>	h90-1	A	1	" "
		h90-2	B	1	" "
H91	<i>Pregunta 91</i>	h91-1	A	1	" "
		h91-2	B	1	" "
H92	<i>Pregunta 92</i>	h92-1	A	1	" "
		h92-2	B	1	" "
H93	<i>Pregunta 93</i>	h93-1	A	1	" "
		h93-2	B	1	" "
H94	<i>Pregunta 94</i>	h94-1	A	1	" "
		h94-2	B	1	" "
H95	<i>Pregunta 95</i>	h95-1	A	1	" "
		h95-2	B	1	" "
H96	<i>Pregunta 96</i>	h96-1	A	1	" "
		h96-2	B	1	" "
H97	<i>Pregunta 97</i>	h97-1	A	1	" "
		h97-2	B	1	" "
H98	<i>Pregunta 98</i>	h98-1	A	1	" "
		h98-2	B	1	" "
H99	<i>Pregunta 99</i>	h99-1	A	1	" "
		h99-2	B	1	" "
H100	<i>Pregunta 100</i>	h100-1	A	1	" "
		h100-2	B	1	" "
H101	<i>Pregunta 101</i>	h101-1	A	1	" "
		h101-2	B	1	" "
H102	<i>Pregunta 102</i>	h102-1	A	1	" "
		h102-2	B	1	" "
H103	<i>Pregunta 103</i>	h103-1	A	1	" "
		h103-2	B	1	" "

H104	<i>Pregunta 104</i>	h104-1	A	1	" "
		h104-2	B	1	" "
H105	<i>Pregunta 105</i>	h105-1	A	1	" "
		h105-2	B	1	" "
H106	<i>Pregunta 106</i>	h106-1	A	1	" "
		h106-2	B	1	" "
H107	<i>Pregunta 107</i>	h107-1	A	1	" "
		h107-2	B	1	" "
H108	<i>Pregunta 108</i>	h108-1	A	1	" "
		h108-2	B	1	" "
H109	<i>Pregunta 109</i>	h109-1	A	1	" "
		h109-2	B	1	" "
H110	<i>Pregunta 110</i>	h110-1	A	1	" "
		h110-2	B	1	" "
H111	<i>Pregunta 111</i>	h111-1	A	1	" "
		h111-2	B	1	" "
H112	<i>Pregunta 112</i>	h112-1	A	1	" "
		h112-2	B	1	" "
H113	<i>Pregunta 113</i>	h113-1	A	1	" "
		h113-2	B	1	" "
H114	<i>Pregunta 114</i>	h114-1	A	1	" "
		h114-2	B	1	" "
H115	<i>Pregunta 115</i>	h115-1	A	1	" "
		h115-2	B	1	" "
H116	<i>Pregunta 116</i>	h116-1	A	1	" "
		h116-2	B	1	" "
H117	<i>Pregunta 117</i>	h117-1	A	1	" "
		h117-2	B	1	" "
H118	<i>Pregunta 118</i>	h118-1	A	1	" "
		h118-2	B	1	" "
H119	<i>Pregunta 119</i>	h119-1	A	1	" "
		h119-2	B	1	" "
H120	<i>Pregunta 120</i>	h120-1	A	1	" "
		h120-2	B	1	" "
H121	<i>Pregunta 121</i>	h121-1	A	1	" "
		h121-2	B	1	" "
H122	<i>Pregunta 122</i>	h122-1	A	1	" "
		h122-2	B	1	" "
H123	<i>Pregunta 123</i>	h123-1	A	1	" "
		h123-2	B	1	" "
H124	<i>Pregunta 124</i>	h124-1	A	1	" "
		h124-2	B	1	" "
H125	<i>Pregunta 125</i>	h125-1	A	1	" "
		h125-2	B	1	" "
H126	<i>Pregunta 126</i>	h126-1	A	1	" "
		h126-2	B	1	" "
H127	<i>Pregunta 127</i>	h127-1	A	1	" "
		h127-2	B	1	" "
H128	<i>Pregunta 128</i>	h128-1	A	1	" "
		h128-2	B	1	" "
H129	<i>Pregunta 129</i>	h129-1	A	1	" "
		h129-2	B	1	" "
H130	<i>Pregunta 130</i>	h130-1	A	1	" "

		h130-2	B	1	" "
H131	<i>Pregunta 131</i>	h131-1	A	1	" "
		h131-2	B	1	" "
		h132-1	A	1	" "
H132	<i>Pregunta 132</i>	h132-2	B	1	" "
		h133-1	A	1	" "
H133	<i>Pregunta 133</i>	h133-2	B	1	" "
		h134-1	A	1	" "
H134	<i>Pregunta 134</i>	h134-2	B	1	" "
		h135-1	A	1	" "
H135	<i>Pregunta 135</i>	h135-2	B	1	" "
		h136-1	A	1	" "
H136	<i>Pregunta 136</i>	h136-2	B	1	" "
		h137-1	A	1	" "
H137	<i>Pregunta 137</i>	h137-2	B	1	" "
		h138-1	A	1	" "
H138	<i>Pregunta 138</i>	h138-2	B	1	" "
		h139-1	A	1	" "
H139	<i>Pregunta 139</i>	h139-2	B	1	" "
		h140-1	A	1	" "
H140	<i>Pregunta 140</i>	h140-2	B	1	" "
		h141-1	A	1	" "
H141	<i>Pregunta 141</i>	h141-2	B	1	" "
		h142-1	A	1	" "
H142	<i>Pregunta 142</i>	h142-2	B	1	" "
		h143-1	A	1	" "
H143	<i>Pregunta 143</i>	h143-2	B	1	" "

- **Implementación de Pantallas del sistema:**

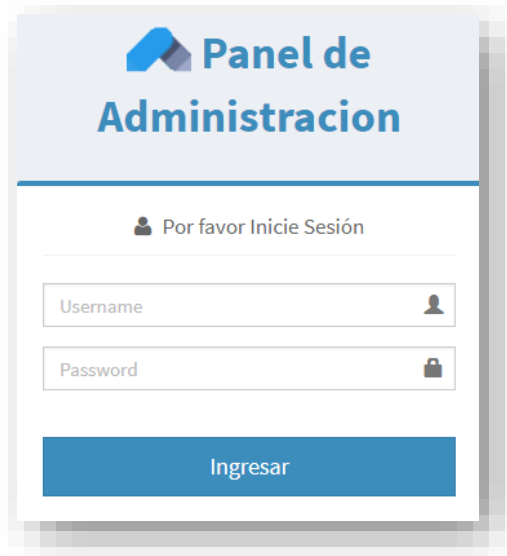


Figura 17: Pantalla de Ingreso al Módulo de Administración:
Fuente: Elaboración Propia

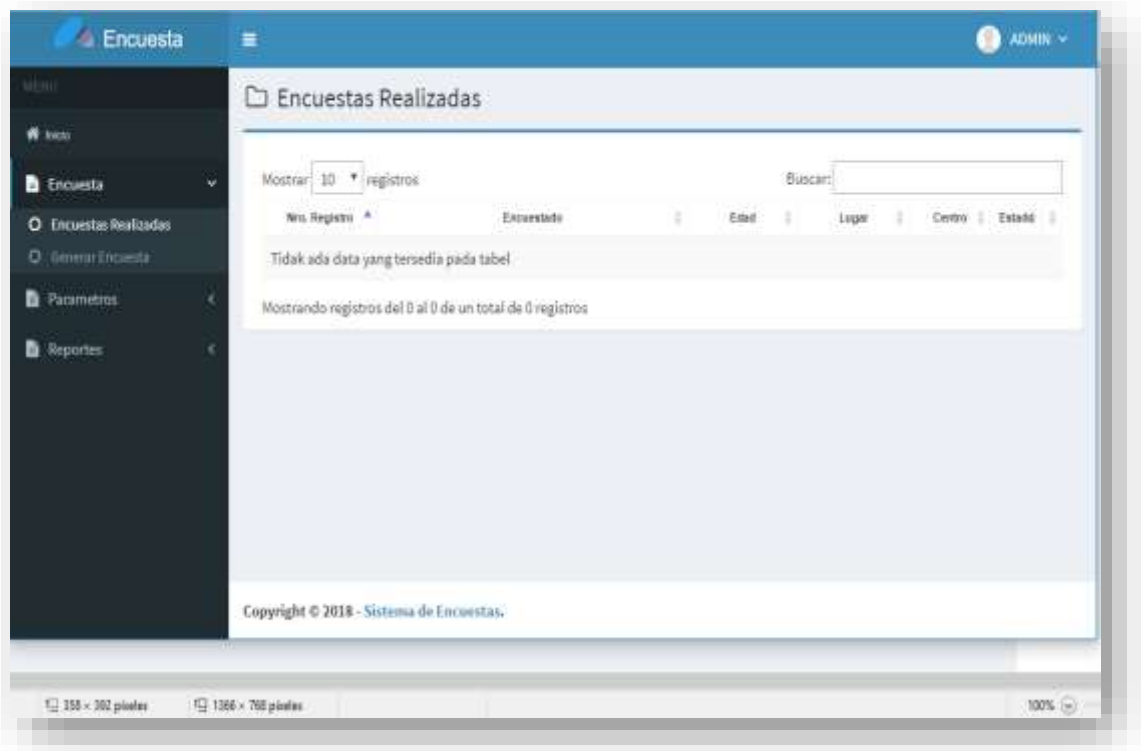


Figura 18: Pantalla de Encuestas realizadas:
Fuente: Elaboración Propia



Figura 19: Pantalla de Generación de Encuestas
Fuente: Elaboración Propia



Figura 20: Pantalla de Registro de Encuestas
Fuente: Elaboración Propia



Figura 21: Pantalla Datos de Áreas Ocupacionales
Fuente: Elaboración Propia

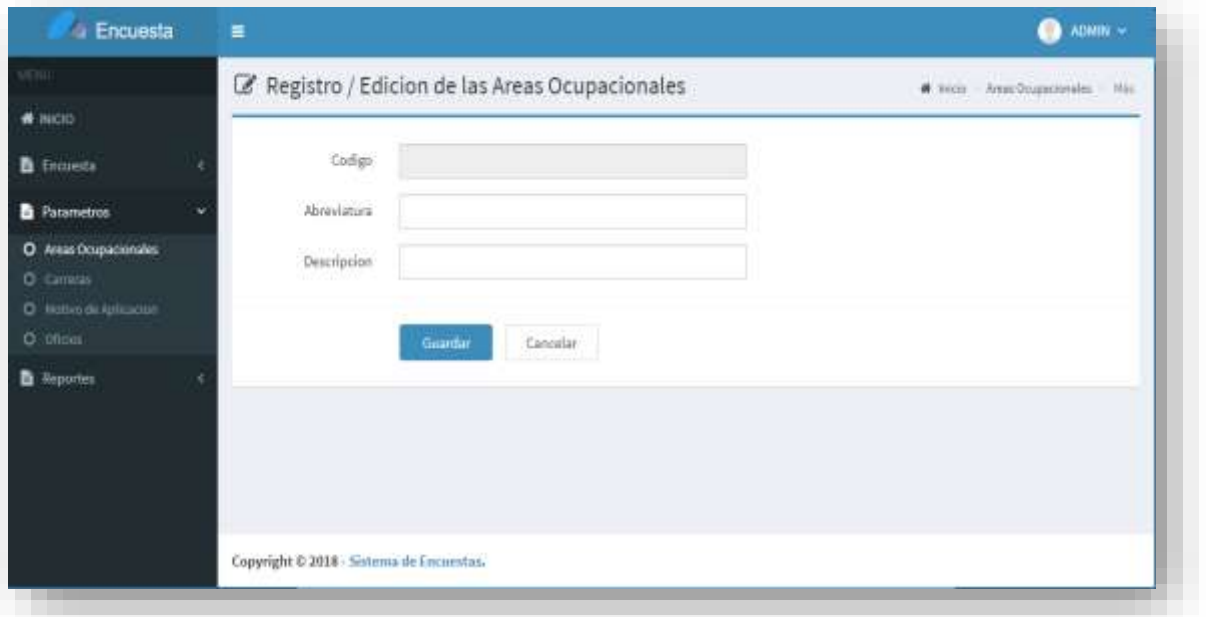


Figura 22: Pantalla Registro de Áreas Ocupacionales
Fuente: Elaboración Propia

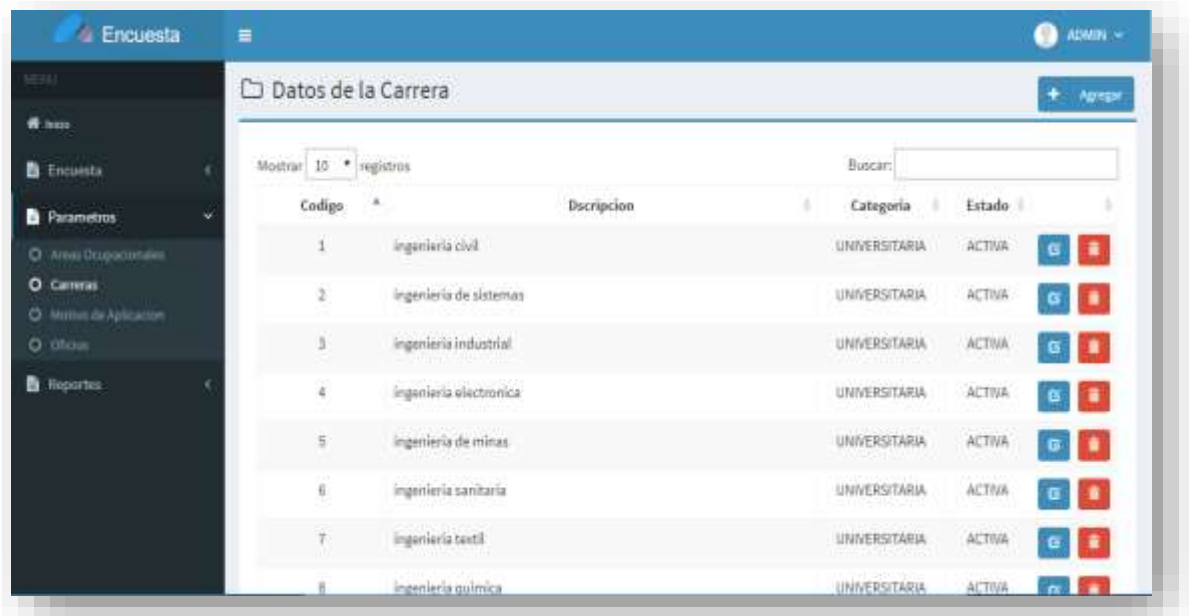


Figura 23: Pantalla Datos de la Carrera
Fuente: Elaboración Propia



Figura 24: Pantalla Registro de Carreras
Fuente: Elaboración Propia

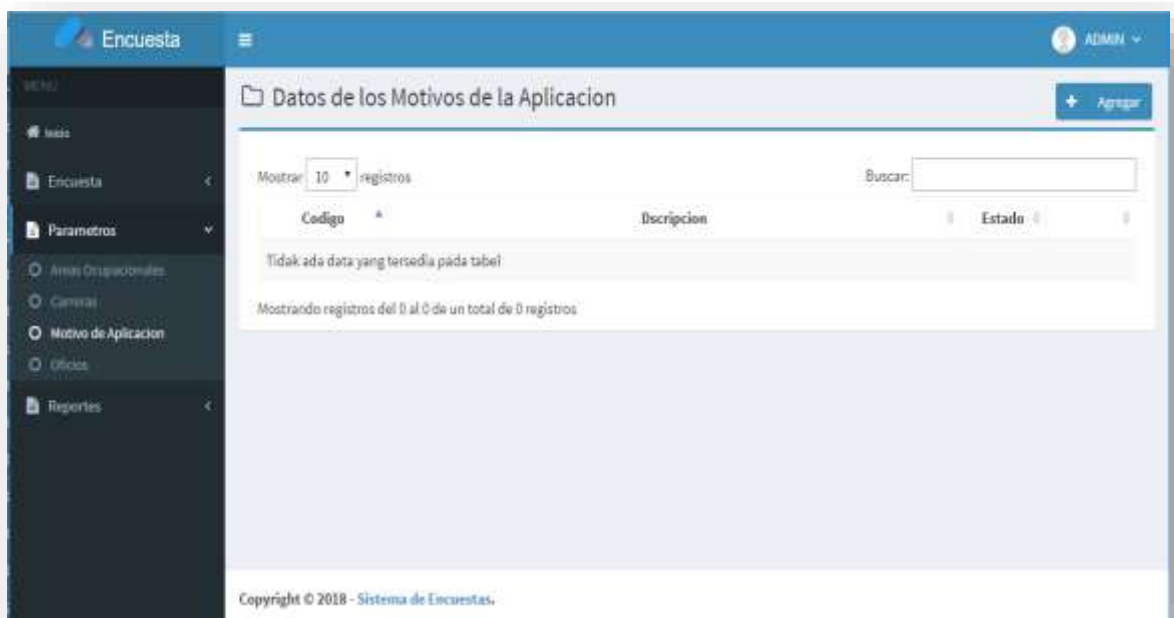


Figura 25: Pantalla Datos de Motivos de la Aplicación
Fuente: Elaboración Propia

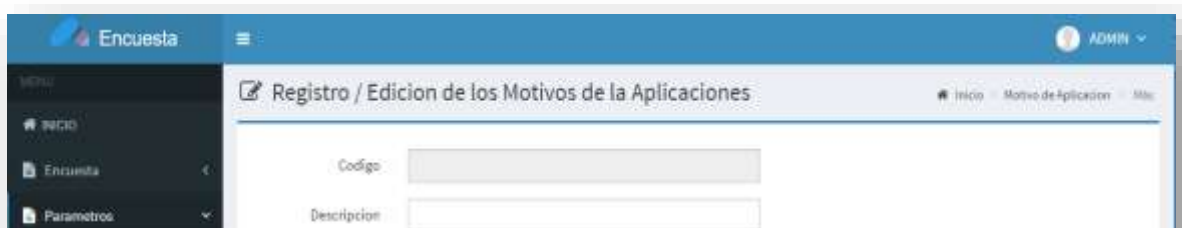


Figura 26: Pantalla Registro de Motivos de la Aplicación
Fuente: Elaboración Propia



Figura 27: Pantalla Datos de los Oficios
Fuente: Elaboración Propia



Figura 28: Pantalla Registro de los Oficios
Fuente: Elaboración Propia



Figura 29: Pantalla de registro del test Vocacional (Datos Generales)
Fuente: Elaboración Propia



Figura 30: Pantalla de registro del test Vocacional (Encuesta Vocacional)
Fuente; Elaboración Propia

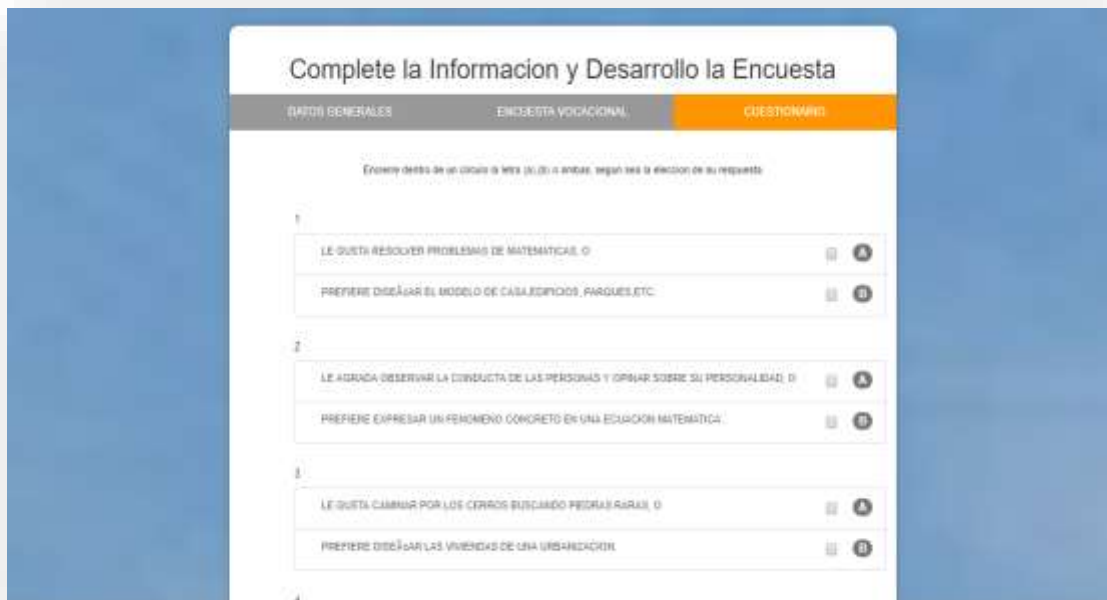


Figura 31: Pantalla de registro del test Vocacional (Cuestionario)
Fuente: Elaboración Propia

3.3 Determinar la Influencia del Sistema Web Móvil en la gestión de atención médica del centro de medicina estética Flavia Fernanda EIRL.

Luego de la implementación del sistema web Móvil se evaluó nuevamente al personal Directivo y Docente de la I.E Simón Bolívar, para ello se realizó una encuesta Obteniéndose el siguiente resultado:

3.3.1. Resultados de la Encuesta después de la implementación del Sistema:

Nivel de Apoyo Prestado:

Pregunta 01: ¿El estudiante recibe apoyo profesional en su orientación vocacional?

Tabla 19

Apoyo Profesional en la vocación del Estudiante

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	5	33%
Satisfactorio	10	67%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

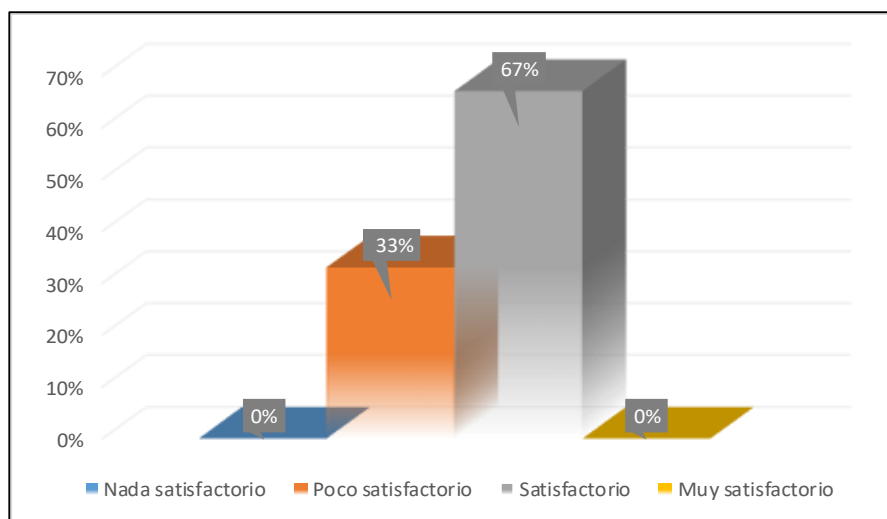


Figura 32: *Apoyo Profesional en la vocación del Estudiante*

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 19 y Figura 32 que de 15 encuestados el 67% opina que es satisfactorio el apoyo profesional en la vocación del estudiante, un 33% opina que es poco satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y muy satisfactorio.

Pregunta 02: ¿La cobertura de asistencia vocacional es permanente?

Tabla 20

Cobertura de asistencia vocacional

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	15	100%
Muy satisfactorio	0	0%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

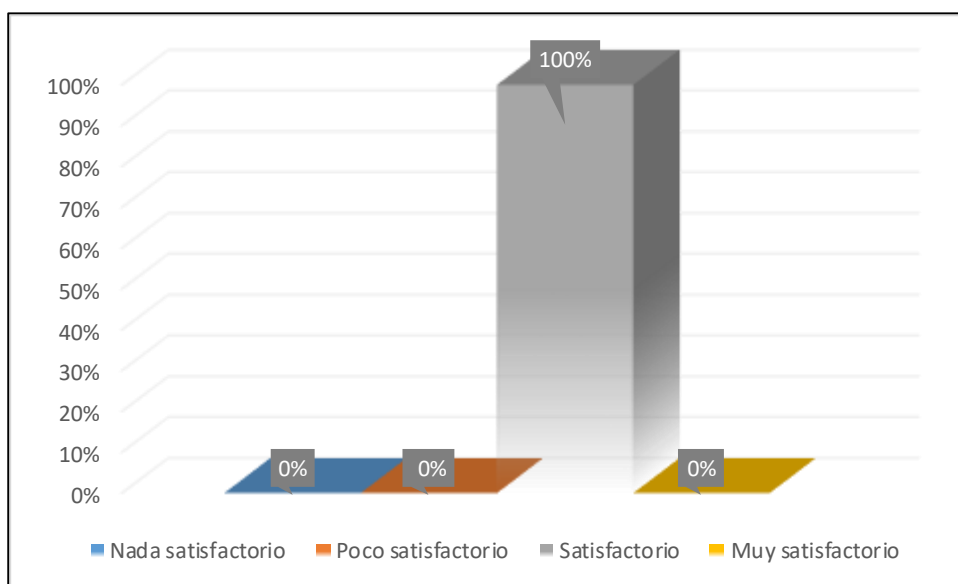


Figura 33: Cobertura de asistencia vocacional

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 20 y Figura 33 que de 15 encuestados el 100% opina que es satisfactorio la cobertura de asistencia vocacional y un 0% de opinión para nada, poco y muy satisfactorio

Pregunta 03: ¿Se realiza test vocacional en tiempos adecuados?

Tabla 21

Realización de test vocacional en tiempos adecuados

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	10	67%
Muy satisfactorio	5	33%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

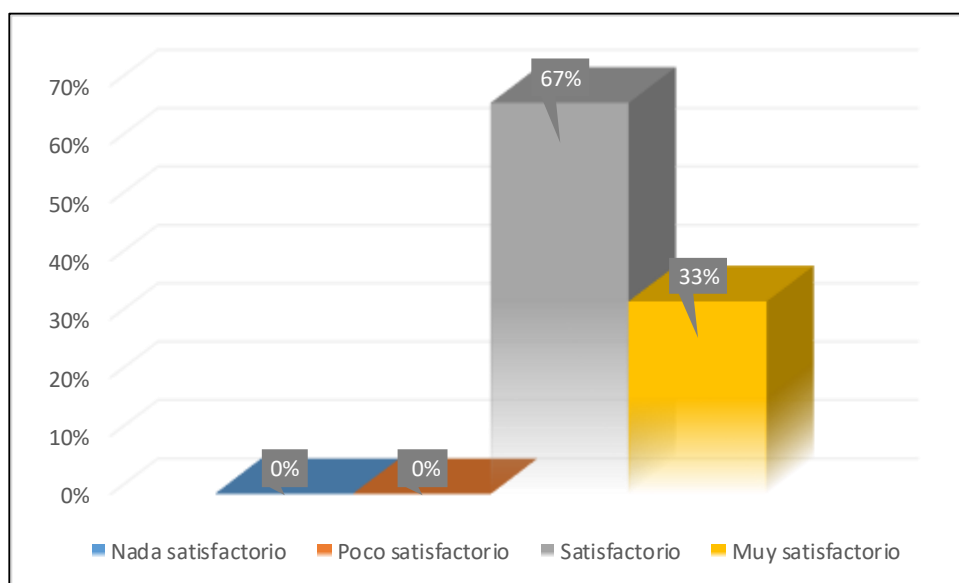


Figura 34: Realización de test vocacional en tiempo adecuados

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 21 y Figura 34 que de 15 encuestados el 67% opina que es satisfactorio el test profesional en tiempos adecuados, un 33% opina que es muy satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y poco satisfactorio.

Nivel de Uso de TIC

Pregunta 04: ¿Se utilizan tecnologías de información para el proceso de orientación vocacional?

Tabla 22

Uso de TIC en el Proceso de Orientación vocacional

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	5	33%
Muy satisfactorio	10	67%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

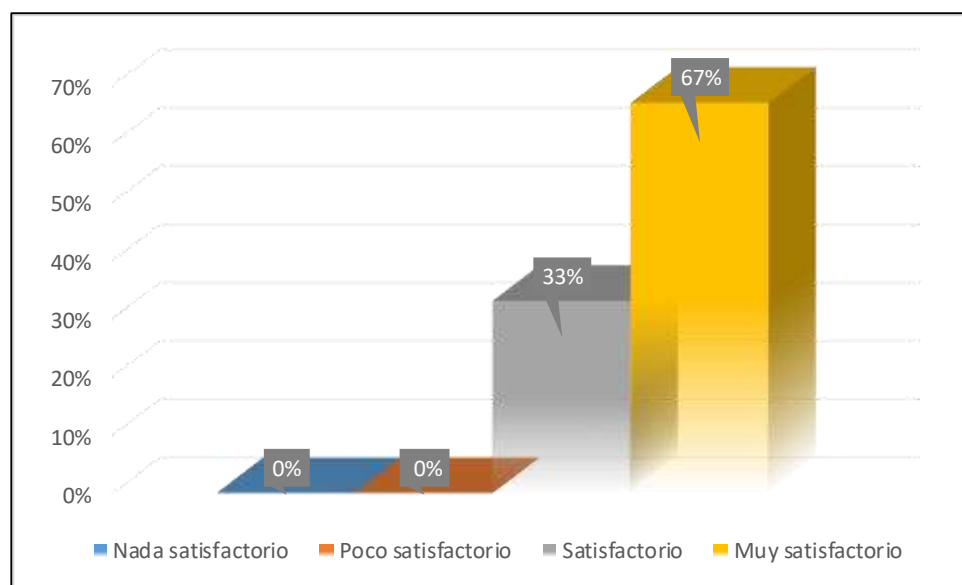


Figura 35: Uso de TIC en el proceso de orientación vocacional

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 22 y Figura 35 que de 15 encuestados el 33% opina que es satisfactorio el uso de TIC en el proceso de orientación vocacional, un 67% opina que es muy satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y poco satisfactorio.

Pregunta 05: ¿Usted utiliza un programa informático para autoevaluar su vocación?

Tabla 23

Uso de programa Informático para determinar la vocación

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	5	33%
Muy satisfactorio	10	67%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

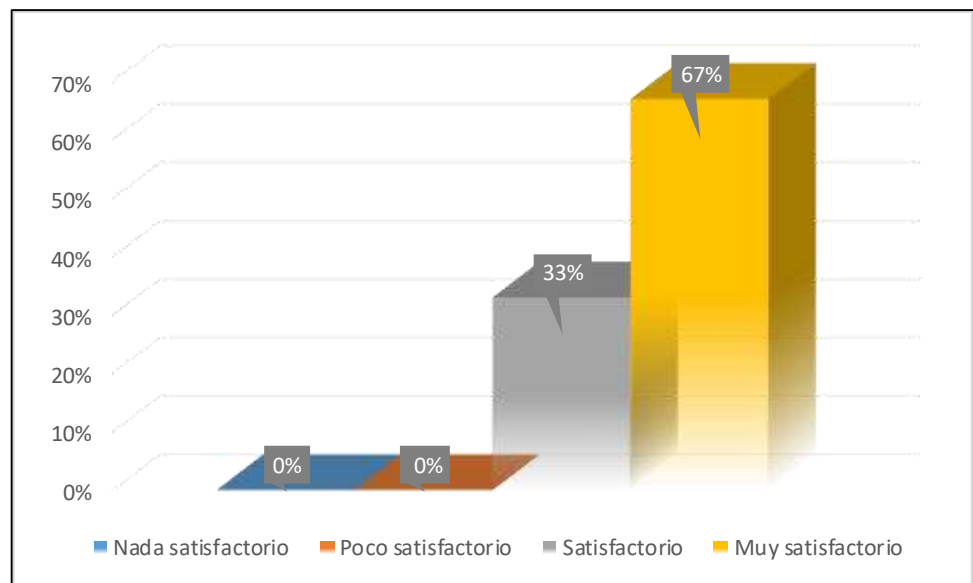


Figura 36: Uso de programa Informático para la vocación

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 23 y Figura 36 que de 15 encuestados el 33% opina que es satisfactorio el uso de un programa informático para determinar la vocación de estudiantes, un 67% opina que es muy satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y poco satisfactorio.

Pregunta 06: ¿Existe una base de datos histórica de test realizados?

Tabla 24

Existencia de base de datos de test realizados

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	2	13%
Satisfactorio	3	20%
Muy satisfactorio	10	67%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

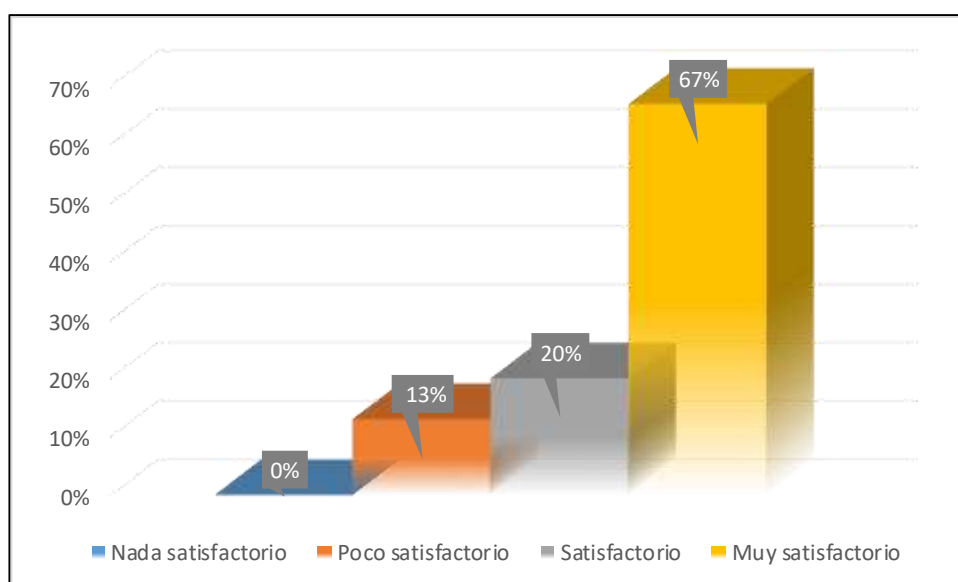


Figura 37: *Existencia de base de datos de test realizados*

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 24 y Figura 37 que de 15 encuestados el 33% opina que es satisfactorio el uso de un programa informático para determinar la vocación de estudiantes, un 67% opina que es muy satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y poco satisfactorio.

Nivel de Satisfacción con el proceso:

Pregunta 07: ¿El proceso de orientación vocacional en la institución es...?

Tabla 25
Evaluación del proceso de orientación vocacional

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	5	33%
Muy satisfactorio	10	67%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

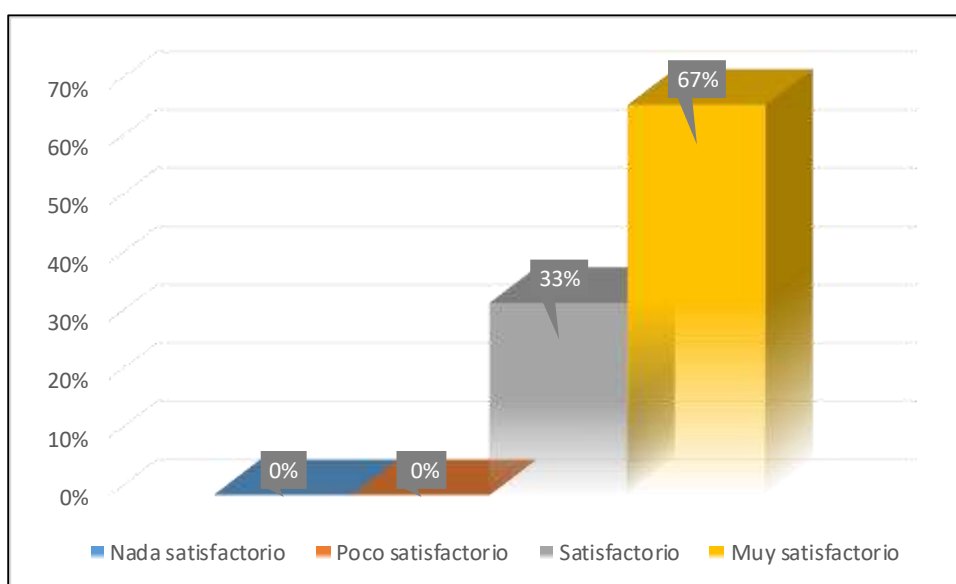


Figura 38: *Evaluación del proceso de orientación vocacional*

Fuente: *Elaboración propia*

Se Observa en la Tabla 25 y Figura 38 que de 15 encuestados el 33% opina que es satisfactorio la evaluación del proceso de orientación vocacional, un 67% opina que es muy satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y poco satisfactorio.

Pregunta 08: ¿Se utilizan los medios adecuados para apoyar al estudiante?

Tabla 26

Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	10	67%
Muy satisfactorio	5	33%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

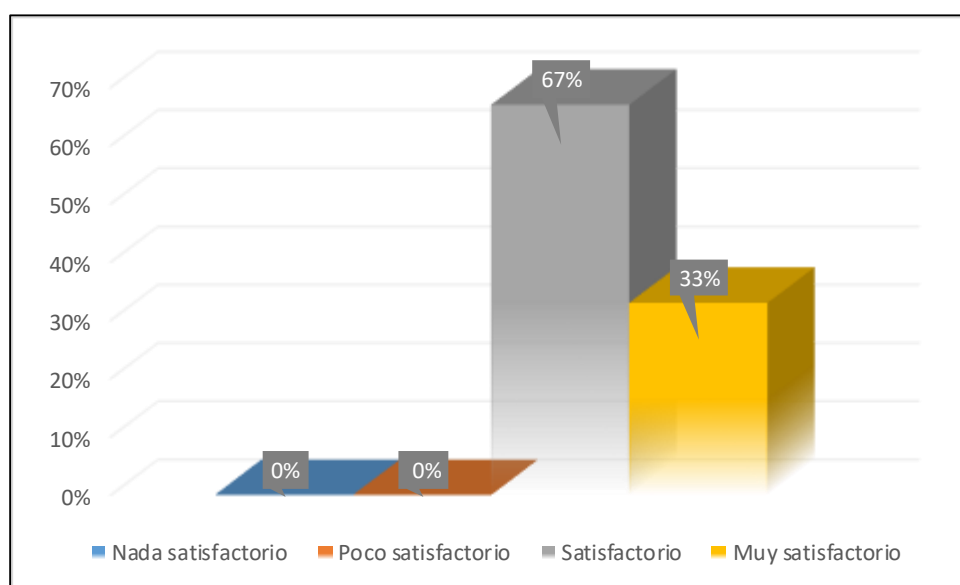


Figura 39: Empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 26 y Figura 39 que de 15 encuestados el 67% opina que es muy satisfactorio el empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante, un 33% opina que es muy satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y poco satisfactorio.

Pregunta 09: ¿Existe orientación personalizada de ser necesario?

Tabla 27

Nivel de orientación personalizada

Variable	fi	hi %
Nada satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Satisfactorio	7	47%
Muy satisfactorio	8	53%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

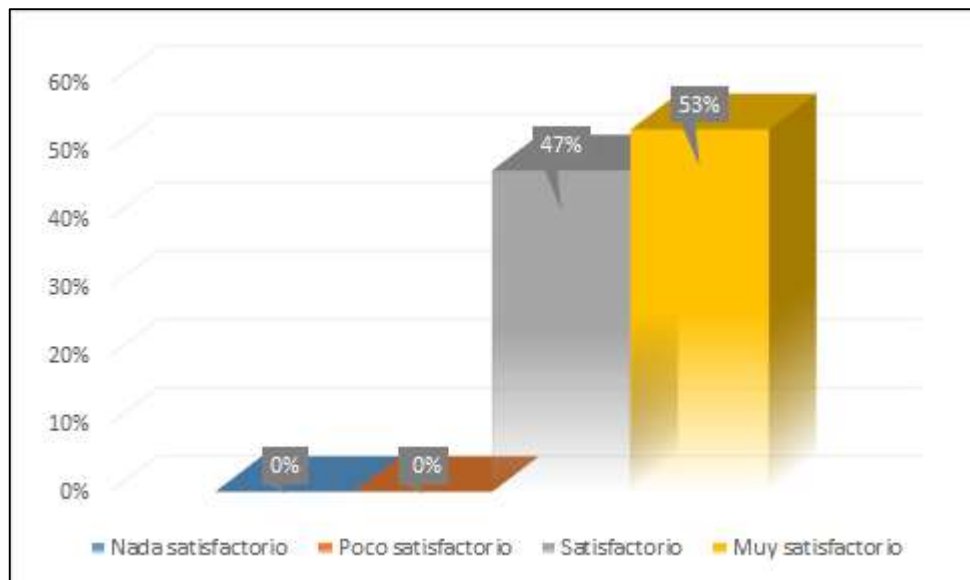


Figura 40: Nivel de orientación personalizada

Fuente: Elaboración propia

Se Observa en la Tabla 27 y Figura 40 que de 15 encuestados el 47% opina que es muy satisfactorio el nivel de orientación personalizada, un 53% opina que es muy satisfactorio, y un 0% de opinión para nada satisfactorio y poco satisfactorio.

Aplicando la estadística inferencial:

Instrumento: Cuestionario dirigido al Personal Directivo y Docentes de la I.E Simón Bolívar – Tarapoto.

Tabla 28:

Ponderación del “Nivel de Apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC, Nivel de satisfacción con el proceso respecto a la Orientación Vocacional” (Pre Test)

Nro.	Pregunta	Peso				Puntaje Total	Puntaje Promedio
		4	3	2	1	PT _i	PP _i
01	El estudiante recibe apoyo profesional en su orientación vocacional	0	3	8	4	29	1.93
02	La cobertura de asistencia vocacional es permanente	0	0	10	5	25	1.67
03	Se realizan test vocacional en tiempos adecuados	0	0	10	5	25	1.67
04	Se utilizan tecnologías de Información para el proceso de orientación vocacional	0	0	5	10	20	1.33
05	Usted utiliza un programa informático para autoevaluar su vocación.	0	0	0	15	15	1.00
06	Existe una base de datos histórica de test realizados.	0	0	5	10	20	1.33
07	El proceso de orientación vocacional en la Institución es ...	0	5	10	0	35	2.33
08	Se utilizan los medios adecuados para apoyar al estudiante	0	5	10	0	35	2.33
09	Existe orientación Personalizada de ser necesario	0	0	5	10	20	1.33

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29:

Ponderación del “Nivel de Apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC, Nivel de satisfacción con el proceso respecto a la Orientación Vocacional” (Pre Test)

Nro.	Pregunta	Peso				Puntaje Total	Puntaje Promedio
		4	3	2	1	PT _i	PP _i
01	El estudiante recibe apoyo profesional en su orientación vocacional	0	10	5	0	40	2.67
02	La cobertura de asistencia vocacional es permanente	0	15	0	0	45	3.00
03	Se realizan test vocacional en tiempos adecuados	5	10	0	0	50	3.33
04	Se utilizan tecnologías de Información para el proceso de orientación vocacional	10	5	0	0	55	3.67
05	Usted utiliza un programa informático para autoevaluar su vocación.	10	5	0	0	55	3.67
06	Existe una base de datos histórica de test realizados.	10	3	2	0	53	3.53
07	El proceso de orientación vocacional en la Institución es ...	10	5	0	0	55	3.67
08	Se utilizan los medios adecuados para apoyar al estudiante	5	10	0	0	50	3.33
09	Existe orientación Personalizada de ser necesario	8	7	0	0	53	3.53

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla podemos apreciar la contratación de resultados en las pruebas Pre y Post Test:

Tabla 30:

Contrastación Pre y Post Test para la Ponderación del “Nivel de Apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC y Nivel de satisfacción con respecto a la Orientación Vocacional

TABULACIÓN POST TEST				
Nro.	Pre Test	Post Test	Di	Di ²
	GAMA _i	GAMD _i		
01	1.93	2.67	-2.00	4.00
02	1.67	3.00	-2.50	6.25
03	1.67	3.33	-2.00	4.00
04	1.33	3.67	-1.00	1.00
05	1.00	3.67	-2.50	6.25
06	1.33	3.53	-3.00	9.00
07	2.33	3.67	-2.50	6.25
08	2.33	3.33	-2.83	8.01
09	1.33	3.53	-3.00	9.00
Totales	14.92	30.40	-15.48	30.15

Fuente: Elaboración Propia

Tener en cuenta que n = 9 preguntas.

▪ **Con el Sistema Actual:**

$$OVA = \frac{\sum_{i=1}^n GAMA_i}{n} = \frac{14.92}{9} = 1.66$$

▪ **Con el Sistema Propuesto:**

$$OVD = \frac{\sum_{i=1}^n GAMDi}{n} = \frac{30.40}{9} = 3.38$$

➤ **Prueba de Hipótesis Específica:**

○ **Definición de Variables**

NOVA: Percepción del Nivel de Apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC y Nivel de satisfacción con respecto a la Orientación Vocacional antes de implementar el sistema experto en entorno web.

NOVD: Percepción del Nivel de Apoyo Prestado, Nivel de Uso de TIC y Nivel de satisfacción con respecto a la Orientación Vocacional después de implementar el sistema experto en entorno web.

○ **Hipótesis Estadísticas**

Hipótesis H₀: El NOVA *es mayor o igual* al NOVD

$$H_0: \text{NOVA} - \text{NOVD} \geq 0$$

Hipótesis H_i: El NOVA *es menor* al NOVD

$$H_i: \text{NOVA} - \text{NOVD} < 0$$

- **Nivel de Significancia:** El nivel de significancia escogido es del 5% ($\alpha = 0.05$). Por lo tanto, se considera el nivel de confianza igual al 95% ($1 - \alpha = 0.95$). Y $n - 1 = 9 - 1 = 8$ grados de libertad, se tiene el valor crítico de T de Student.

Valor Crítico: $(1 - \alpha)(n - 1) = t(1 - 0.05)(9 - 1) = 1.8595$

Como $\alpha = 0.05$ y $n - 1 = 8$ grados de libertad, la región de rechazo consiste en aquellos valores de t menores que $-t_{0.05} = -1.8595$

○ **Resultados de la Contrastación de la Hipótesis**

Hallamos la Diferencia Promedio, reemplazando los valores en la siguiente fórmula:

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} = \frac{-15.48}{9} = -1.72$$

Hallamos la **Desviación Estándar**, teniendo en cuenta la fórmula:

$$S_D^2 = \frac{(9)(30.15) - (-15.48)^2}{9(9 - 1)} = 0.441$$

$$S_D = 0.664$$

Hallamos el Cálculo de T, reemplazando valores en la fórmula:

$$t_c = \frac{(-1.72)\sqrt{9}}{0.664} = -7.771$$

○ **Conclusión:**

Puesto que: $t_c = -7.771$ (t calculado) $< t_\alpha = -1.8595$ (tabular), estando este valor dentro de la región de rechazo, se concluye que se rechaza H_0 y H_i es aceptada.

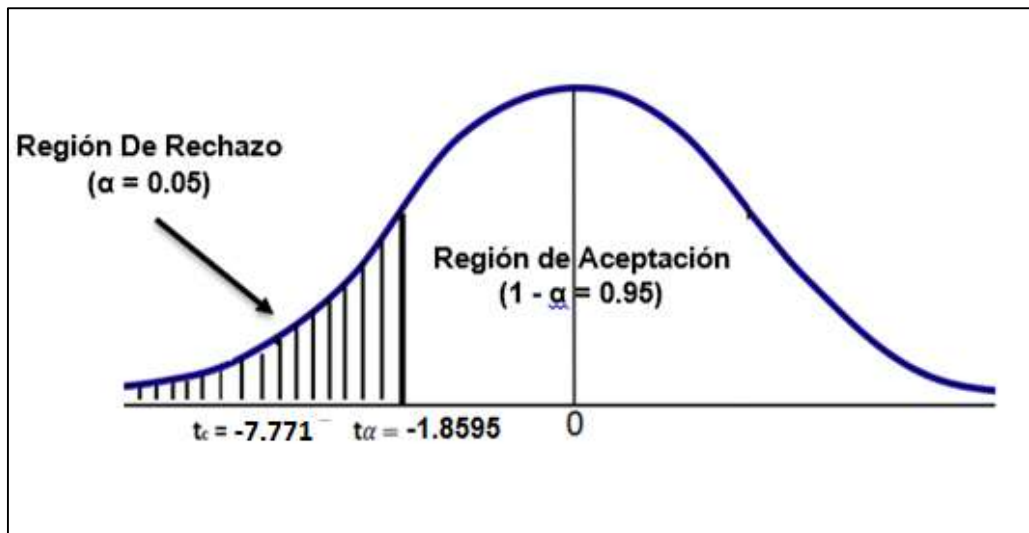


Figura 41: Región de Aceptación y rechazo para la hipótesis Nula

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se concluye que se acepta la Hipótesis alternativa del Proyecto (H_a) dado que sus hipótesis específicas (H_i) planteadas en el cuestionario, son aceptadas. En otras palabras, el sistema experto en entorno web incide positivamente en la orientación vocacional de los estudiantes del 5to de secundaria de las II.EE del Distrito de Tarapoto, representados por la muestra de la I.E Simón Bolívar.

IV. DISCUSIÓN

- Si analizamos los resultados obtenidos en la aplicación de la estadística descriptiva e inferencial observamos que el cambio es significativo generando beneficios en el proceso. Si comparamos lo mostrado en el pre test con el post test respecto a los indicadores que componen el servicio de orientación vocacional en las I.EE de Tarapoto, representada por la muestra tomada de la I.E Simón Bolívar, se afirma que respecto al Nivel de apoyo prestado antes de la implementación del software se consideraba el apoyo profesional en un 53% poco satisfactorio y un 27% nada satisfactorio, sin embargo cuando se utilizó el software se aprobó el apoyo profesional en con un 67% como satisfactorio y un 33% como poco satisfactorio quedando en 0% la calificación nada satisfactorio. Esto certifica que gracias al apoyo del software el estudiantado de la I.E Simón Bolívar se vio beneficiado. Así mismo lo demuestran los indicadores de cobertura de asistencia vocacional que inicialmente califican en un 33% como nada satisfactorio y un 67% como poco satisfactorio para luego opinar totalmente satisfactorio en un 100%; y también la realización del test vocacional en tiempos adecuados que es calificado inicialmente como nada satisfactorio con un 33% y un 67% poco satisfactorio para luego ser mejorado con un 67% de satisfactorio y un 33% como muy satisfactorio.

Si observamos la Dimensión Nivel de uso de TIC, En un primer momento opinan como nada satisfactorio en un 67% y en un 33% poco satisfactorio el uso de TIC en el proceso de orientación vocacional sin embargo después de aplicar el software se ve una gran aceptación ya que el 67% opina como muy satisfactorio y un 33% como satisfactorio, Esto es evidente puesto que todo el proceso se lleva a cabo con el uso de TIC.

Así mismo se califica inicialmente como nada satisfactorio en un 100% el uso de un programa informático en el proceso, luego asciende a un 67% la calificación como muy satisfactorio y un 33% como satisfactorio, lo que demuestra que el software es beneficioso en la institución. Y también es nada satisfactorio en un 67% y poco satisfactorio en un 33% la existencia de una base de datos en test realizados, sin embargo, posterior a la implementación del software se califica como muy satisfactorio en un 67% y satisfactorio en un 20%. Esto ratifica que al existir un software se irá registrando la información dentro de una base de datos.

Finalmente, si analizamos, el nivel de Satisfacción con el Proceso fue calificada como poco satisfactorio en un 67% y un 33% como satisfactorio respecto a la evaluación del proceso de orientación vocacional sin embargo después de hecha la mejora con el software se califica en un 67% como muy satisfactorio y un 33% como satisfactorio dicho proceso. Esto lleva a reflejar la optimización del proceso mediante el sistema informático. Otros califican como poco satisfactorio en un 67%, y satisfactorio en un 33% el empleo de medios adecuados para apoyar al estudiante para luego calificar en un 33% como muy satisfactorio y un 67% como satisfactorio dicha actividad. También en un porcentaje de 67% se califica como nada satisfactorio y en un 33% como poco satisfactorio inicialmente el nivel de orientación personalizada del estudiante, esto luego cambió a una opinión de un 53% como muy satisfactorio y un 47% como satisfactorio puesto que con la mejora al proceso se obtienen fichas individuales del perfil de cada estudiante y se puede realizar una asistencia personalizada.

- Considerando el resultado de otras investigaciones realizadas a fines al presente estudio, podemos mencionar el estudio realizado por VÁSQUEZ, Rodolfo. Titulado: “*Sistema Experto para la realización de diagnóstico de trastornos neuromusculares con electromiografía*”. Donde se comparte la idea de que un sistema experto es de mucha utilidad en las actividades diarias donde existe un soporte de decisiones basada en la experiencia humana, la cual es retenida en una base de datos y al final es mostrada frente a cualquier necesidad, sin embargo esto está sujeto al nivel de experiencia del especialista si es sobretodo un profesional con poca incursión.

Por otro lado, el estudio de GARZÓN, Alfonso. Que lleva por título “Sistema Experto para el diagnóstico de Enfermedades”. Complementa la investigación afirmando la importancia de definir las reglas en el sistema experto para poder dar respuestas a nuevos diagnósticos puesto que partir de los hechos el motor de inferencia logra llegar a alguna solución.

Otro estudio de ámbito nacional es el de TAPIA, Jackeline que lleva por título. Sistema Experto para el apoyo del proceso de orientación vocacional para las carreras de ingeniería en la pontificia universidad católica del Perú, que al igual que nuestra investigación concluye haciendo relevante el beneficio de la implementación del sistema experto como es agilidad del proceso, soporte de

una base de datos y hace hincapié en el ahorro de gastos administrativos puesto que la aplicación está automatizada.

Por último, los estudios de RETTO, Enzo y CABANA, Percy. titulada: “Desarrollo de un sistema de información aplicado al proceso de orientación vocacional en zonas rurales del departamento de Lima”. y el de LAZO, Ulises. titulada: “Diseño e Implementación de un sistema experto de orientación vocacional profesional en la región San Martín” podemos compartir la idea de que todo sistema experto es una herramienta capaz e apoyar en la parte profesional y la calidad de vida social de las personas, así como técnicamente la aplicación de la red neuronal artificial permite relacionar correctamente la base de hechos con la base de conocimientos, obteniendo así un sistema experto que permite mejorar la toma de decisiones de los mismos al contar con una herramienta que le brinda valiosa información.

V. CONCLUSIÓN

Al final de haber obtenido los resultados durante la ejecución de los objetivos podemos afirmar lo siguiente:

- 5.1** Es importante mencionar en la ejecución del primer objetivo la eficiencia de utilizar instrumentos de recojo de información estandarizados como la guía de análisis documental y encuesta puesto que agilizan el trabajo de procesamiento de la información para la obtención del diagnóstico y determinación de los requerimientos funcionales y técnicos del modelo de negocio evaluado. Observándose debilidades donde la información vertida por la I.E. no estaba sistematizada, ni claramente definido el procedimiento de su obtención en la orientación vocacional. Esto hizo considerar el planteamiento de una solución, objeto de estudio del presente proyecto de investigación.
- 5.2** Al ejecutar el segundo objetivo con los requerimientos funcionales y técnicos obtenidos en la ejecución del primer objetivo para la construcción del sistema experto, fue importante el uso del proceso unificado para la construcción del modelo de negocio del sistema experto, lo cual permitió contextualizar el sistema contemplando los requerimientos e ir desarrollando rápidamente los módulos funcionales del sistema informático hasta llegar a construir un software completo que contemple todos los requerimientos. Asimismo, para la lógica de obtención del diagnóstico del perfil vocacional del estudiante se construyó la red neuronal considerando todas las características del inventario de intereses profesionales y ocupacionales **CASM 83 – 2003**. Así mismo, fue importante el uso del lenguaje de programación PHP para la construcción del programa por ser un lenguaje fácil de entender con manejo básico de estándares y sobretodo ampliamente documentado.
- 5.3** Finalmente queda demostrada la incidencia positiva del sistema experto en la orientación vocacional puesto que la hipótesis alternativa es aceptada, ya que se rechaza la hipótesis nula en la prueba realizada tomando como instrumento el cuestionario dirigido al personal docente y Directivo de la I.E Simón Bolívar de Tarapoto. La prueba de hipótesis t de Student fue correctamente empleada en el desarrollo del presente informe.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1** Se recomienda a la I.E Simón Bolívar seguir apostando por la implementación de nuevas soluciones informáticas, sobre todo en la parte académica en bien de la calidad educativa de la Institución y por consiguiente del servicio a sus estudiantes.
- 6.2** Se sugiere a la Universidad Cesar Vallejo, encaminar convenios de marco y específicos, que se materialicen en proyectos tecnológicos donde participen los egresados de la universidad.
- 6.3** A la sociedad que hace investigación e interesados la motivación para seguir investigando y quizás emplear otras técnicas con test más avanzadas considerando quizás otros escenarios.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BECERRA, Rodolfo Adrián, *Sistemas Expertos para la realización de diagnósticos de trastornos neuromusculares con electromiografía-* (Tesis de pregrado). 2011.

CONCEPTO DEL MANEJADOR DE BASE DE DATOS MYSQL, *Estructura:* Mayo 30, 2014 [ref. 01 de Junio 2018]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

CONCEPTO DE REDES NEURONALES ARTIFICIALES, *Estructura, Diseño y Programación:* Junio 06, 2014 [ref. 08 de Junio 2018]. Disponible en web: http://es.wikipedia.org/wiki/Red_neuronal_artificial.

CONCEPTO DE PHP, ESTRUCTURA: Mayo 27, 2014 [ref. 01 de Junio 2014]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

CHACÓN, O. *Diseño, aplicación y evaluación de una propuesta de orientación vocacional para la Educación Media, Diversificada y Profesional venezolana.* (Tesis de doctorado). Venezuela. 2003.

GARZÓN, Wilmer. *Sistemas Expertos para el diagnóstico de enfermedades:* (Tesis de pregrado). 2014..

HORNA, M. *Plan de vida. Un Programa de Vida para Proyectarse al Futuro.* Lima, Save the Children Suecia. 2005.

LAZO, Ulises. *Diseño e Implementación de un Sistema Experto de Orientación Vocacional Profesional en la Región San Martín.* (Tesis de pregrado). Tarapoto. Perú. 2010.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

— *Manual de Tutoría y Orientación Educativa.* Lima. 2007b.

- *Educación para la equidad de género*, Fascículo 6, Dirección de Educación Secundaria, en Temas transversales propuestos para el Diseño Curricular Nacional, Lima. 2007c. Recuperado de: http://sistemas02.minedu.gob.pe/archivosdes/fasc_ped/01_pedg_d_s3_f6.pdf

MINISTERIO DE EDUCACION. *Orientación Vocacional - Cartilla para Tutores*. Lima, 2013 (On Line). [Consultado 10 de mayo del 2018]. Recuperado de: <http://tutoria.minedu.gob.pe/assets/cartilla-orientacion-vocacional-i.pdf>.

MIRANDA, Natalia, *Diseño e Implementación de un prototipo para la realización de Sistema Experto de Información Turística*. (Tesis de Pregrado). 2011.

MONTES, Jesús. *Sistemas Expertos (SE)*: Septiembre 29, 2006 [ref. 28 de Abril 2018]. Disponible en web: <http://www.monografias.com/trabajos16/sistemas-expertos/sistemas-expertos.shtml>.

RETTO, Enzo y CABANA, Percy. *Desarrollo de un Sistema de Información aplicado al proceso de Orientación Vocacional en zonas rurales del Departamento de Lima*: (Tesis de pregrado). Lima, 2010

SISTEMA EXPERTO, *Definición de Sistemas Expertos, Tipos de Sistemas Expertos y tareas que realiza un Sistema Experto*: [ref.30 de Mayo 2018]. Disponible en web: http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_experto.

TAPIA, Jackeline. *Sistema Experto para el apoyo del proceso de Orientación Vocacional para las carreras de Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica del Perú*. (Tesis de Pregrado). Lima. 2006.

VICUÑA, Luis. *Inventario de Intereses Profesionales y Ocupacionales – CASM 83 Revisión 2003*. 3ra. Edición. Edit. Grafi-k. Impresores SAC. Lima, Perú.

ANEXOS: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo	Problema	Hipótesis	Objetivo General	Objetivos Especifico	Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Fuentes de Información
Desarrollo de un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los estudiantes del 5º de secundaria de las I.E. del distrito de Tarapoto	¿Cómo incide el desarrollo de un sistema experto en entorno web en la orientación vocacional de los Estudiantes de 5O de secundaria de las I.E. del Distrito de Tarapoto?	El desarrollo de un sistema experto en entorno web incide positivamente en la orientación vocacional de los estudiantes del 5º de secundaria de las Instituciones Educativas del distrito de Tarapoto.	Desarrollar un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los Estudiantes de 5º de secundaria de las I.E. del distrito de Tarapoto.	Determinar las características del proceso de orientación vocacional en los estudiantes de las Instituciones Educativas del distrito de Tarapoto así como los resultados que se tienen registrados.	Orientación vocacional	<ul style="list-style-type: none"> - Numero de Documentos institucionales. - Numero de test de Orientación Vocacional realizados. - Nivel de apoyo prestado. - Nivel de uso de TIC - Nivel de satisfacción con el proceso. 	<p>Análisis Documental</p> <p>Encuesta</p>	<p>Ficha Bibliográfica</p> <p>Cuestionario</p>	<p>Bibliografía institucional sobre Evaluación Vocacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Director General - Director Académico - Administrador - Personal Docente
				Realizar el diseño y programación del sistema experto empleando UML, redes neuronales con el manejador de base de datos MY SQL en plataforma PHP	Sistema experto en entorno Web	<ul style="list-style-type: none"> - Número de reglas - Capacidad de Base de conocimientos - Nivel de Funcionalidad - Nivel de Confiabilidad - Nivel Usabilidad 	<p>Cuestionario</p> <p>Test ISO 9126</p>	<p>Especialista</p>	

Determinar la incidencia del sistema experto en la orientación vocacional de los Estudiantes a partir de la muestra de las Instituciones Educativas de Tarapoto.

Orientación vocacional

- Ítems CCFM
- Ítems CCSS
- Ítems CCNA
- Ítems CCCO
- Ítems ARTE
- Ítems BURO
- Ítems CCEP
- Ítems IIAA
- Ítems FINA
- Ítems LING
- Ítems JURI

Cuestionario

Test
CASM 83 - 2003

- Estudiantes

- Ítems VERA
- Ítems CONS

- Nivel de apoyo prestado.
- Nivel de uso de TIC
- Nivel de satisfacción con el proceso.

Encuesta

Cuestionario

- Director General
 - Director Académico
 - Administrador
 - Personal Docente
-

VIII. ANEXOS

CUESTIONARIO

(Encuesta de opinión de Personal Directivo y Docente)

A continuación, se presenta una serie de preguntas relacionadas con el proceso de Orientación Vocacional en la I.E.P Simón Bolívar de Tarapoto. Se solicita por favor su colaboración en la sinceridad de las respuestas.

Marque con una (X) el cuadro correspondiente a la alternativa que Usted crea conveniente.

ESCALA	EQUIVALENCIA
1	Nada Satisfactorio
2	Poco Satisfactorio
3	Satisfactorio
4	Muy satisfactorio

Percepcion del personal Directivo y Docente de la I.E:

Indicador	No.	Ítem	Escala de clasificación			
			1	2	3	4
Nivel de Apoyo Prestado	1	El estudiante recibe apoyo profesional en su orientación vocacional				
	2	La cobertura de asistencia vocacional es permanente				
	3	Se realizan test vocacional en tiempos adecuados				
Nivel de Uso de TIC	4	Se utilizan tecnologías de Información para el proceso de orientación vocacional				
	5	Usted utiliza un programa informático para autoevaluar su vocación.				
	6	Existe una base de datos histórica de test realizados.				
Nivel de Satisfacción con el proceso	7	El proceso de orientación vocacional en la Institución es ...				
	8	Se utilizan los medios adecuados para apoyar al estudiante				
	9	Existe orientación Personalizada de ser necesario				

¡Gracias!

**TEST DE INTERESES PROFESIONALES
Y OCUPACIONALES – CASM 83**

1. a) Le gusta resolver problemas de matemáticas; o
b) Prefiere diseñar el modelo de casas, edificios, parques, etc.
2. a) Le agrada observar la conducta de las personas y opinar sobre su personalidad; o
b) Prefiere expresar un fenómeno concreto en una ecuación matemática.
3. a) Le gusta caminar por los cerros buscando piedras raras; o
b) Prefiere diseñar las viviendas de una urbanización.
4. a) Le gusta escribir artículos deportivos para un diario; o
b) Prefiere determinar la resistencia de materiales para una construcción.
5. a) Le gusta hacer tallado en madera; o
b) Prefiere calcular la cantidad de materiales para una construcción.
6. a) Le gusta ordenar y archivar documentos; o
b) Prefiere proyectar el sistema eléctrico de una construcción.
7. a) Le agrada dedicar su tiempo en el estudio de teorías económicas; o
b) Prefiere dedicar su tiempo en la lectura de revistas sobre mecánica.
8. a) Le gusta mucho la visa militar; o
b) Prefiere diseñar, maquinas, motores, etc., de alto rendimiento.
9. a) Le gusta planificar acerca de cómo formar una empresa; o
b) Prefiere estudiar algún lenguaje de computación.
10. a) Le agrada estudiar la gramática; o
b) Prefiere estudiar las matemáticas.
11. a) Le interesa mucho ser abogado; o
b) Preferiría dedicarse a escribir un libro de Física - Matemática.
12. a) Le cuenta a su padre y a su madre todas sus cosas; o
b) Prefiere ocultar algunas cosas para usted solo(a).
13. a) Le agrada estudiar la estructura anatómica de los cuerpos; o
b) Prefiere asumir la defensa legal de una persona acusada por algún delito.
14. a) Le interesa mucho estudiar cómo funciona un computador; o
b) Prefiere el estudio de las leyes y principios de la conducta de las personas.
15. a) Le agrada analizar la forma como se organiza un pueblo; o
b) Prefiere responderse a la pregunta de ¿Por qué de los seres y las cosas?

16. a) Le gusta analizar las rocas, piedras y tierra para averiguar su composición mineral; o
b) Prefiere el estudio de las organizaciones sean: campesinas, educativas, laborales, políticas, económicas, o religiosas.
17. a) Le gusta escribir artículos culturales para un diario; o
b) Prefiere pensar largamente acerca de la forma como el hombre podría mejorar su existencia.
18. a) Le agrada diseñar, muebles, puertas, ventanas, etc.; o
b) prefiere dedicar su tiempo en conocer las costumbres y tradiciones de los pueblos.
19. a) Le interesa mucho conocer el trámite documentario de una institución pública; o
b) Prefiere estudios de las religiones.
20. a) Le interesa mucho conocer los mecanismos de la economía nacional; o
b) Prefiere ser guía espiritual de las personas.
21. a) Le gusta ser parte de la administración de una empresa; o
b) Prefiere enseñar lo que sabe de un grupo de sus compañeros.
22. a) Le gusta ser parte de la administración de una empresa; o
b) Prefiere el estudio de las formas más efectivas para la enseñanza de jóvenes y niños.
23. a) Le interesa mucho investigar la raíz gramatical de las palabras de su idioma; o
b) Prefiere dedicar su tiempo en la búsqueda de huacos y ruinas.
24. a) Le agrada mucho estudiar el código del derecho civil; o
b) Prefiere el estudio de las culturas peruanas y de otras naciones.
25. a) Le agrada que sus hermanos o familiares lo vigilen constantemente; o
b) Prefiere que confíen en su buen criterio.
26. a) Le gustaría escribir un libro acerca de la Historia del Perú; o
b) Prefiere asesorar sobre asuntos legales.
27. a) Le gusta proyectar las redes de agua y desagüe de una ciudad; o
b) Prefiere estudiar acerca de las enfermedades de la dentadura.
28. a) Le gusta visitar museos arqueológicos y conocer la vivienda y otros utensilios de nuestros antepasados; o
b) Prefiere hacer moldes para una dentadura postiza.
29. a) Le gusta recolectar plantas y clasificarlas por especie; o
b) Prefiere leer sobre el origen y funcionamiento de las plantas y animales.
30. a) Le gusta saber cómo se organiza una editorial periodística; o
b) Prefiere conocer las características de los órganos humanos y cómo funcionan.

31. a) Le agrada construir, muebles, puertas, ventanas, etc.; o
b) Prefiere estudiar acerca de las enfermedades de las personas.
32. a) Le agradaría trabajar en la recepción y trámite documentario de una oficina pública; o
b) Prefiere experimentar con las plantas para obtener una nueva especie.
33. a) Le gusta proyectar los mecanismos de inversión económica de una empresa; o
b) Prefiere analizar las tierras para obtener mayor producción agropecuaria.
34. a) Le agrada recibir y ejecutar órdenes de un supervisor; o
b) Prefiere el estudio de los órganos de los animales y su funcionamiento.
35. a) Le gusta saber mucho sobre los principios económico de una empresa; o
b) Prefiere conocer las enfermedades que atacan al; ganado, aves, perros, etc.
36. a) Le agrada estudiar los fonemas (sonidos verbales) de su idioma, o de otros; o
b) Prefiere dedicar mucho de su tiempo en el estudio de la química.
37. a) Le agrada defender pleitos judiciales de recuperación de tierras; o
b) Prefiere hacer mezclas de sustancias químicas para obtener derivados con fines productivos.
38. a) Sus amigos saben todo de usted para ellos no tiene secretos; o
b) Prefiere reservar solo algunos secretos para usted.
39. a) Le gusta investigar acerca de los recursos naturales de nuestro país (su fauna, su flora y su suelo); o
b) Prefiere estudiar el derecho internacional.
40. a) Le gusta desarrollar programas de computación para proveer de información rápida y eficiente: a una empresa institución, etc.; o
b) Prefiere obtener fotografías que hagan noticia.
41. a) Le gusta mucho conocer el problema de las personas y tramitar su solución; o
b) Prefiere dedicar su tiempo en la búsqueda de personajes que hacen noticia.
42. a) Le gusta estudiar las características territoriales de los continentes; o
b) Prefiere entrevistar a políticos con el propósito de establecer su posición frente a un problema.
43. a) Le gusta conocer el funcionamiento de las máquinas impresoras de periódicos; o
b) Prefiere trabajar en el montaje fotográfico de un diario o revista.
44. a) Le gusta proyectar el tipo de muebles, cortinas y adornos sea para una oficina o para un hogar; o
b) Prefiere trabajar como redactor de un diario o revista.

45. a) Le gusta redactar cartas comerciales, al igual que oficios y solicitudes; o
b) Prefiere averiguar lo que opina el Público respecto a un producto.
46. a) Le gusta estudiar las leyes de la oferta y la demanda; o
b) Prefiere redactar en tema para un anuncio publicitario.
47. a) Le gusta organizar el servicio de inteligencia de un cuartel; o
b) Prefiere trabajar en una agencia de publicidad.
48. a) Le gusta trabajar buscando casas de alquiler para ofrecerlas al público; o
b) Prefiere estudiar las características psicológicas para lograr un buen impacto publicitario.
49. a) Le interesa investigar acerca de cómo se organizaron los idiomas; o
b) Prefiere preparar y ejecutar encuestas para conocer la opinión de las personas.
50. a) Le agrada hacer los trámites legales de un juicio de divorcio; o
b) Prefiere trabajar estableciendo contactos entre una empresa y otra.
51. a) Cuando está dando un examen y tiene la oportunidad de verificar una respuesta, nunca lo hace; o
b) Prefiere aprovechar la seguridad que la ocasión le confiere.
52. a) le interesa investigar sobre los problemas del lenguaje en la comunicación masiva; o
b) Prefiere redactar documentos legales para contratos internacionales.
53. a) Le gusta trabajar haciendo instalaciones eléctricas; o
b) Prefiere dedicar su tiempo en la lectura de las novedades en la decoración de ambientes.
54. a) Le agrada mucho visitar el hogar de los trabajadores con el fin de verificar su verdadera situación social y económica; o
b) Prefiere trabajar en el decorado de tiendas y vitrinas.
55. a) Le gusta estudiar los recursos geográficos; o
b) Prefiere observar el comportamiento de las personas e imitarlas.
56. a) Le gusta dedicar su tiempo a la organización de eventos deportivos entre dos o más centros laborales; o
b) Prefiere dedicarse al estudio de la vida y obra de los grandes actores del cine y del teatro.
57. a) Le gusta la idea de estudiar escultura en la escuela de bellas artes; o
b) Le atrae ser parte de un elenco de teatro.
58. a) Le gusta trabajar de mecanógrafo; o
b) Le gusta más dar forma a objetos moldeables, sea: plastilina, migas, arcilla, piedras, etc.
59. a) Le agrada mucho estudiar los fundamentos por lo que una moneda se devalúa; o

- b) Prefiere la lectura a cerca de la vida y obra de grandes escultores como Miguel Ángel, Leonardo Da Vinci, etc.
60. a) Le agradecería mucho la vida del marinero; o
b) Prefiere combinar colores para expresar con naturalidad y belleza un rostro o un paisaje.
61. a) Encuentra atractivo trabajar tramitando la compra-venta de inmuebles; o
b) Prefiere utilizar las líneas y colores para expresar un sentimiento.
62. a) Le agrada estudiar las lenguas y dialectos aborígenes; o
b) Prefiere combinar sonidos para obtener una nueva música.
63. a) Le agrada tramitar judicialmente el reconocimiento de hijos; o
b) Le agrada más aprender o tocar algún instrumento musical.
64. a) si pasa por un cine y descubre que no hay vigilancia, no se aprovecha de la ocasión; o
b) Prefiere aprovechar la ocasión para ingresar sin pagar su boleto.
65. a) Le interesa más diseñar y/o confeccionar artículos de cuero; o
b) Prefiere asumir la defensa legal en la demarcación de fronteras territoriales.
66. a) Prefiere estudiar acerca de cómo la energía se transforma en imágenes de TV, radio; etc.;
o
b) Le gusta tomar apuntes textuales o distados de otras personas.
67. a) Le gusta leer sobre la vida y obra de los santos religiosos; o
b) Prefiere hacer catálogos o listados de los libros de una biblioteca.
68. a) Le gusta dedicar mucho de su tiempo en la lectura astronomía; o
b) Prefiere trabajar clasificando los libros por autores.
69. a) Le gusta trabajar difundiendo el prestigio de su centro laboral; o
b) Prefiere trabajar recibiendo y entregando documentos valorados como: cheques, giros libretas de ahorro, etc.
70. a) Le interesa mucho leer sobre la vida y obra de músicos famosos; o
b) Prefiere el tipo de trabajo de un empleado bancario.
71. a) Le interesa mucho conseguir un trabajo en un banco comercial; o
b) Prefiere dedicarse a clasificar libros por especialidad.
72. a) Le gusta dedicar su tiempo en el conocimiento del porque ocurre la inflación económica;
o
b) Prefiere dedicarse al estudio de cómo se organiza una biblioteca.
73. a) Le interesa mucho el conocimiento de la organización de un buque de guerra; o
b) Prefiere dedicarse a la recepción y comunicación de mensajes sean verbales o por escrito.

74. a) Le gusta trabajar tramitando la compra-venta de vehículos motorizados; o
b) Prefiere transcribir los documentos de la administración pública.
75. a) Le gusta dedicar gran parte de su tiempo al estudio de las normas y reglas para el uso adecuado del lenguaje; o
b) Prefiere trabajar como secretario adjunto al jefe.
76. a) Le gusta dedicar su tiempo planteando la defensa de un juicio de alquileres; o
b) Prefiere asesorar y aconsejar en torno a trámites documentarios.
77. a) Si en la calle se encuentra dinero, sin documento alguno acude a la radio o TV, para para buscar al infortunado; o
b) Preferiría quedarse con el dinero, pues no se conoce el dueño.
78. a) Le interesa trabajar en la implementación de bibliotecas distritales; o
b) Prefiere asumir la responsabilidad legal para que un fugitivo, con residencia en otro país, sea repatriado.
79. a) Le gusta estudiar acerca de cómo la energía se transforma en movimiento; o
b) Preferiría hacer una tesis sobre el manejo económico para el país.
80. a) Le agrada sobre la vida y obra de grandes personajes de educación, sean: profesores filósofos psicólogos; o
b) Prefiere estudiar acerca de las bases económicas de un país.
81. a) Le gusta estudiar los astros: sus características origen y evolución; o
b) Prefiere establecer comparaciones entre los sistemas y modelos económicos del mundo.
82. a) Le interesa trabajar exclusivamente promocionando la imagen de una empresa; o
b) Prefiere estudiar las grandes corrientes ideológicas del mundo.
83. a) Le gusta y practica el baile como expresión artística; o
b) Prefiere estudiar las bases de la organización política del Tahuantinsuyo.
84. a) Le gusta mucho saber sobre el manejo de los archivos públicos; o
b) Prefiere establecer diferencias entre los distintos modelos políticos.
85. a) Le gusta investigar sobre las características de los regímenes totalitarios, democráticos, republicanos, etc.; o
b) Prefiere ser el presente de su país en el extranjero.
86. a) Le gusta ser capitán de un buque de guerra; o
b) Le interesa más formar parte y conducir grupos con fines políticos.
87. a) Le agrada ser visitador médico; o
b) Prefiere dedicar su tiempo en la lectura de la vida y obra de los grandes políticos.

88. a) Siente placer buscando en el diccionario el significado de palabras nuevas; o
b) Prefiere dedicar todo su tiempo en aras de la paz entre las naciones.
89. a) Le interesa mucho estudiar el código penal; o
b) Prefiere estudiar los sistemas políticos de otros países.
90. a) Le agrada que le dejen muchas tareas para su casa; o
b) Prefiere que estas sean lo necesario para aprender.
91. a) Le agrada ser miembro activo de una agrupación política; o
b) Prefiere escuchar acusaciones y defensas para sancionar de acuerdo a lo que la ley manda.
92. a) Le gusta hacer los cálculos para el diseño de las telas a gran escala; o
b) Le interesa más la mecánica de los barcos y sub marinos.
93. a) Le agrada observar y evaluar cómo se desarrolla la inteligencia y personalidad; o
b) Prefiere ser aviador.
94. a) Le atrae dedicar su tiempo en el descubrimiento de nuevos medicamentos; o
b) Prefiere dedicarse a la lectura de la vida y obra de reconocidos militares.
95. a) Le gusta la aventura cuando está dirigida a descubrir algo que haga noticia; o
b) Prefiere conocer el mecanismo de los aviones de guerra.
96. a) Le gusta ser parte de una agrupación de baile y danza; o
b) Preferiría pertenecer a la Fuerza Aérea.
97. a) Le gusta la idea de trabajo de llevar mensajes de una dependencia a otra; o
b) Prefiere ser miembro de la policía.
98. a) Le gusta la idea de trabajar estableciendo vínculos culturales con otros países; o
b) Prefiere el trabajo en la detección y comprobación del delito.
99. a) Le gusta trabajar custodiando el orden público; o
b) Le gusta ser vigilantes recelosos nuestras fronteras.
100. a) Le gusta persuadir a los boticarios en la compra de nuevos medicamentos; o
b) Prefiere trabajar vigilando a los presos en las prisiones.
101. a) Le apasiona leer obras de escritores serios y famosos; o
b) Prefiere organizar el servicio de inteligencia en la destrucción del narcotráfico.
102. a) Le gusta asumir la defensa legal de una persona acusada de robo; o
b) Prefiere conocer el mecanismo de las armas de fuego.
103. a) Se aleja Ud. cuando sus amistades cuentan "chistes colorados"; o

- b) Prefiere quedarse gozando de la ocasión.
104. a) Le interesa mucho saber cómo se organiza un ejército; o
b) Prefiere participar como jurado de un juicio.
105. a) Le gusta proyectar la extracción de metales de una mina; o
b) Prefiere estudiar el nombre de los medicamentos y su ventaja comercial.
106. a) Le gusta descifrarlos diseños gráficos y escritos de culturas muy antiguas; o
b) Prefiere persuadir a la gente para que compre un producto.
107. a) Le agrada el estudio de los mecanismos de la visión y de sus enfermedades; o
b) Prefiere vender cosas.
108. a) Le gustaría ganarse la vida escribiendo para un diario o revista; o
b) Prefiere estudiar el mercado y descubrir el producto de mayor demanda.
109. a) Le gusta actuar, representando a distintos personajes; o
b) Le agrada más tener su propio negocio.
110. a) Le gusta sentirse importante sabiendo que de Ud. Depende la rapidez o la lentitud de una solicitud; o
b) Prefiere trabajar en un bazar.
111. a) Le gusta planificar presupuestos sea para una empresa local o a nivel nacional; o
b) Prefiere el negocio de una bodega o tienda de abarrotes.
112. a) Le interesa mucho utilizar su conocimiento en la construcción de armamentos; o
b) Prefiere organizar empresas de finanzas y comercio.
113. a) Le agrada llevar la contabilidad de una empresa o negocio; o
b) Prefiere hacer las planillas de pago para los trabajadores de una empresa o institución.
114. a) Le agrada escribir cartas y luego hacer tantas correcciones como sean necesarias; o
b) Prefiere ser incorporado como miembro de la corporación nacional de comercio.
115. a) Le gusta asumir la defensa legal de una persona acusada de asesinato; o
b) Prefiere ser incorporado como miembro ejecutivo de la bolsa de valores.
116. a) Le agrada vestir todos los días muy formalmente (con terno y corbata, por ejemplo); o
b) Prefiere reservar esa vestimenta para ciertas ocasiones.
117. a) Le gusta evaluar la producción laboral de un grupo de trabajadores; o
b) Prefiere planear, previa investigación, la acusación de un sujeto que ha actuado en contra de la ley.
118. a) Le gusta estudiar acerca de los reactores atómicos; o

- b) Prefiere el estudio de las distintas formas literales.
119. a) Le agrada investigar en torno a la problemática social del Perú; o
b) Prefiere escribir, cuidando mucho ser comprendido, al tiempo que sus escritos resulten agradables al lector.
120. a) Le gustaría escribir un libro sobre anatomía humana; o
b) Prefiere recitar sus propios poemas.
121. a) Le gustaría incorporarse al Colegio de Periodistas del Perú; o
b) Prefiere aprender otro idioma.
122. a) Le gustaría diseñar y/o confeccionar: adornos, utensilios, etc.; en cerámica, vidrio, etc.;
o
b) Prefiere traducir textos escritos en otros idiomas.
123. a) Le gustaría desarrollar técnicas de mayor eficiencia en el trámite documentario de un ministerio público.
b) Prefiere escribir en otro idioma.
124. a) Le agradaría mucho ser el secretario general de una organización general; o
b) Prefiere dedicar su tiempo al estudio de lenguas extintas (muertas).
125. a) Le gustaría dedicarse al estudio de armas de alta peligrosidad; o
b) Prefiere trabajar como traductor.
126. a) Le gusta llevar las estadísticas de ingresos y egresos mensuales de una empresa o tal vez de una nación; o
b) Prefiere los cursos de idiomas: inglés, francés, italiano, etc.
127. a) Le gustaría ser incorporado como miembro de la Academia de la Lengua Española; o
b) Prefiere ser incorporado al Instituto Nacional del Idioma.
128. a) Le interesaría ser el asesor legal de un ministerio de Estado; o
b) Prefiere aquellas situaciones que le inspiran a escribir.
129. a) Nunca ha bebido licor, aun en ciertas ocasiones lo han rechazado; o
b) Por lo contrario, se ha adecuando a las circunstancias.
130. a) Le agrada dedicar mucho su tiempo en la escritura de poemas, cuentos; o
b) Prefiere sentirse importante al saber que de su defensa legal depende la libertad de una persona.
131. a) Le agrada estudiar la estructura atómica de los cuerpos; o
b) Prefiere asumir la defensa legal de una persona acusada por algún delito.
132. a) Le gustaría escribir un libro acerca de la Historia del Perú; o

- B) Prefiere asesor sobre asuntos legales.
133. a) Le gusta investigar acerca de los recursos naturales de nuestro país (su fauna, su flora y suelo); o
b) Prefiere estudiar el derecho Internacional.
134. a) Le interesa investigar sobre los problemas de lenguaje en la comunicación masiva; o
b) Prefiere redactar documentos legales para contratos internacionales.
135. a) Le interesa diseñar y/o confeccionar artículos de cuero; o
b) Prefiere asumir la defensa legal en la demarcación de fronteras territoriales.
136. a) Le interesa trabajar en la implementación de bibliotecas distritales; o
b) Prefiere asumir la responsabilidad legal para que un fugitivo con residencia en otro país sea repatriado.
137. a) Le agrada ser miembro activo de una agrupación política; o
b) Prefiere escuchar acusación y defensas, para sancionar de acuerdo a lo que la ley señala.
138. a) Le interesa mucho saber cómo se organiza un ejército; o
b) Prefiere participar como jurado en un juicio.
139. a) Le gusta evaluar la producción laboral de un grupo de trabajadores; o
b) Prefiere plantear previa investigación la acusación de un sujeto que ha ido en contra de la ley.
140. a) Le gusta dedicar mucho su tiempo a la escritura de poemas, cuentos; o
b) Prefiere sentirse importante al saber que de su defensa legal depende la libertad de una persona.
141. a) Le gustaría dedicarse a la legalización de documentos (contratos, cartas, partidas, títulos, etc.); o
b) Prefiere ser incorporado en una comisión para redactar un proyecto de ley.
142. a) Le agrada viajar en un microbús repleto de gente aun cuando no tiene ningún apuro; o
b) Prefiere esperar otro vehículo.
143. a) Le gusta resolver problemas matemáticos; o
B) Prefiere diseñar el modelo de casas, edificios, parques, etc.

VALIDACION DE INSTRUMENTOS



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: ALBERTO ALVA AREVALO
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 Especialidad : MG. INGENIERO DE SISTEMAS
 Instrumento de evaluación : CUESTIONARIO
 Autor (s) del instrumento (s): CARMEN SUSANA LINARES SANTILLÁN

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: ORIENTACION VOCACIONAL en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: ORIENTACION VOCACIONAL					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable ORIENTACIÓN VOCACIONAL					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					48	X

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.8

Tarapoto, 28 de ENERO de 201..9

Alberto Alva Arevalo
 INGENIERO DE SISTEMAS - MG
 CIP. N° 97836

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: PÉREZ SABOYA JULIO CÉSAR
 Institución donde labora : RENIEC
 Especialidad : MG. INGENIERIA DE SISTEMAS.
 Instrumento de evaluación : CUESTIONARIO
 Autor (s) del instrumento (s): CARMEN SUSANA LINARES SANTIALLÁN

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: ORIENTACION VOCACIONAL en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: ORIENTACION VOCACIONAL					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable ORIENTACIÓN VOCACIONAL					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						4.8

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.8

Tarapoto, 28 de ENERO de 2019


 Pérez Saboya Julio César
 INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
 CIP: N° 211147

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: ANGEL CÁRDENAS GARCIA
 Institución donde labora : UNSM.
 Especialidad : MBA - INGENIERO DE SISTEMAS.
 Instrumento de evaluación : CUESTIONARIO
 Autor (s) del instrumento (s): CARMEN SUSANA LINARES SANTILLÁN

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: ORIENTACION VOCACIONAL en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: ORIENTACION VOCACIONAL				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable ORIENTACIÓN VOCACIONAL				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						42

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.2

Tarapoto, 28 de ENERO de 2019.


 Angel Cárdenas García
 INGENIERO DE SISTEMAS - MBA
 CIP. N° 124417

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: ANGEL CÁRDENAS GARCÍA
 Institución donde labora : UNSH.
 Especialidad : MBA - INGENIERO DE SISTEMAS.
 Instrumento de evaluación : TEST
 Autor (s) del instrumento (s): CARMEN SUSANA LINARES SANTILLÁN

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: ORIENTACION VOCACIONAL en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: ORIENTACION VOCACIONAL.			X		
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable ORIENTACIÓN VOCACIONAL.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

7.2

Tarapoto, 28 de ENERO de 2019.

Angel Cardenas Garcia
Angel Cardenas Garcia
 INGENIERO DE SISTEMAS - MBA
 CIP. N° 124417



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: ALBERTO ALVA AREVALO
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 Especialidad : MG. INGENIERO DE SISTEMAS
 Instrumento de evaluación : TEST
 Autor (s) del instrumento (s): CARMEN SUSANA LINARES SANTILLÁN

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: ORIENTACION VOCACIONAL en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: ORIENTACION VOCACIONAL				✓	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable ORIENTACIÓN VOCACIONAL					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				✓	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.8

Tarapoto, 28 de ENERO de 201...9

Alberto Alva Arevalo
 INGENIERO DE SISTEMAS - MG
 CIP. N° 97836

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: PÉREZ SABOYA JULIO CÉSAR
 Institución donde labora : RENIEC
 Especialidad : MG. INGENIERIA DE SISTEMAS.
 Instrumento de evaluación : TEST
 Autor (s) del instrumento (s): CARMEN SUSANA LINARES SANTELLÁN

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: ORIENTACION VOCACIONAL en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: ORIENTACION VOCACIONAL.			X		
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable ORIENTACIÓN VOCACIONAL.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					44	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.4

Tarapoto, 28 de ENERO de 201.9




 Pérez Saboya Julio César
 INGENIERO PROFESIONAL
 CIP N° 711147

Sello personal y firma



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR
"SIMÓN BOLÍVAR"**

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CONSTANCIA

La Directora de la I.E.P. "Simón Bolívar"

HACE CONSTAR:

Que la Alumna **Carmen Susana Linares Santillán**, de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, Realizó satisfactoriamente su proyecto de investigación de su tesis titulada: **"DESARROLLO DE UN SISTEMA EXPERTO EN ENTORNO WEB PARA LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE 5to DE SECUNDARIA"** desempeñándose satisfactoriamente con responsabilidad y puntualidad en dicho proyecto.

Se expide la presente constancia, a solicitud de la interesada para los fines que crean conveniente.

Tarapoto, 12 de Julio del 2018



Yo, LUIS GIBSON CALLACNÁ PONCE, docente de la Facultad DE INGENIERIA y Escuela Profesional DE INGENIERIA DE SISTEMAS de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA EXPERTO EN ENTORNO WEB PARA LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL 5° DE SECUNDARIA DE LAS I.E.E. DEL DISTRITO DE TARAPOTO”, del (de la) estudiante CARMEN SUSANA LINARES SANTILLÁN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 2 de febrero de 2019


Mg. Luis Gibson Callacná Ponce
Ing. de Computación y Sistemas
CIP: 131366

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Desarrollo de un sistema experto en entorno web para la orientación vocacional de los estudiantes del 5° de secundaria de las I.EE. del distrito de Tarapoto”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Carmen Susana Linares Santillán

ASESOR:

Resumen de coincidencias

19 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	redesneuronales-ing-u...	1 %
2	ece.uprm.edu	1 %
3	uptmformcriticaivyonat...	1 %
4	vidoser.com.ua	1 %
5	repositorio.uns.edu.pe	1 %



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo CARMEN SUSANA LINARES SANTILLAN
Identificado con DNI N° 47515326..... egresado de la Escuela Profesional de
INGENIERIA DE SISTEMAS..... de la Universidad César Vallejo,
autorizo (X) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo
de investigación titulado
" DESARROLLO DE UN SISTEMA EXPERTO EN ENTORNO WEB PARA
LA ORIENTACION VOCACIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL
SIA DE SECUNDARIA DE LAS I.E. DEL DISTRITO RETARADO
";
en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo
estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.
33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


FIRMA

DNI: 47515326.....

FECHA: 02 de FEBRERO del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara
Directora de Investigación

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Carmen Susana Linares Santillán

INFORME TÍTULADO:

Desarrollo de un Sistema Experto en entorno web para la orientación vocacional de los estudiantes del 5º de secundaria de las I.E. del distrito de Tarapoto.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniera de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: 19 de Julio del 2018

NOTA O MENCIÓN: 15

Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN
UCV - TARAPOTO