

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ACADÉMICO PARA LA  
ADMINISTRACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN  
PÚBLICO VIRGEN DEL CARMEN PAUCARTAMBO – CUSCO –**

**2016**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. WILDY RAMOS MAMANI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO**

**PUNO – PERÚ**

**2017**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ACADÉMICO PARA LA**  
**ADMINISTRACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN PÚBLICO**  
**VIRGEN DEL CARMEN PAUCARTAMBO – CUSCO - 2016**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. WILDY RAMOS MAMANI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

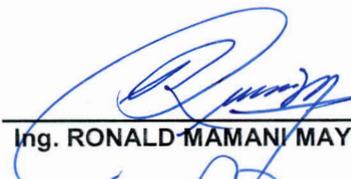
**INGENIERO ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO**



**APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:**

**PRESIDENTE** :   
 \_\_\_\_\_  
**Dr. JUAN REYNALDO PAREDES QUISPE**

**PRIMER MIEMBRO** : \_\_\_\_\_  
**Dr. REYNALDO SUCARI LEON**

**SEGUNDO MIEMBRO** :   
 \_\_\_\_\_  
**Ing. RONALD MAMANI MAYTA**

**DIRECTOR/ ASESOR** :   
 \_\_\_\_\_  
**D.Sc. PERCY HUATA PANCA**

**Área** : Informática  
**Tema** : Base de datos y sistemas de información  
**Fecha de sustentación** : 06/12/2017

## DEDICATORIA

*Muchas veces uno como estudiante se traza diferentes metas en la vida, pero así también se presentan fuertes pruebas en el camino y pese a eso tenemos el deber de seguir adelante y ser un orgullo para nuestros padres, a pesar de las piedras en el camino ellos nos motivan a seguir adelante, porque el amor que sienten por nosotros no tiene comparación ninguna y desean que nosotros seamos un orgullo para ellos, es por eso que dedico uno de mis grandes logros:*

*A mi madre Dora Mamani Morales, por brindarme su gran apoyo moral, esfuerzo y sobre todo el sacrificio que hace por mí para que pueda formarme como profesional, ya que a pesar de los problemas que hubo en mi vida me demostró que podía seguir adelante.*

*A mi hermana Lisset Heydi, quien siempre estuvo conmigo apoyándome moralmente y ayudándome a levantarme en los momentos más difíciles de mi vida, para que pueda continuar y ser un profesional, y un orgullo para mi madre.*

*Wily*

## AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por las bendiciones y los desafíos que me da constantemente y poder gozar de buena salud, así como hace con cada uno de sus hijos en este mundo.

A mis familiares y amigos cercanos a quienes también los considero como mi familia, para mí, porque pesar de mi mal carácter y defectos siempre están conmigo compartiéndome su gran amistad y confianza, brindándome consejos para que siga creciendo como persona.

A mi querida facultad de Ingeniería Estadística E Informática en donde conocí grandes personas quienes compartimos gratos momentos en las aulas, juntamente a con mis docentes quienes tuvieron la suficiente paciencia con cada uno de sus nosotros para formarnos como profesionales y ser una buena imagen para nuestra querida FINESI.

Y un agradecimiento muy grande a mis jurados: Dr. Juan Reynaldo Paredes Quispe, Dr. Reynaldo Sucari León, Ing. Ronald Mamani Mayta y D.S.C. Percy Huata Panca; quienes me pudieron guiar de manera muy cordial y comprensiva la elaboración de este trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUME.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN .....</b>                          | <b>14</b> |
| 1.1. Planteamiento del Problema.....                          | 16        |
| 1.3. Hipótesis de la investigación .....                      | 17        |
| Hipótesis general.....  | 17        |
| Hipótesis específico.....                                     | 18        |
| 1.4. Justificación de la Investigación .....                  | 18        |
| 1.5. Objetivos de la Investigación .....                      | 19        |
| Objetivo General.....   | 19        |
| Objetivos Específicos .....                                   | 19        |
| <b>CAPÍTULO II REVISIÓN LITERARIA.....</b>                    | <b>20</b> |
| 2.1. Marco Teórico.....                                       | 20        |
| 2.1.1. Antecedentes de la Investigación .....                 | 20        |
| 2.2. Marco Conceptual .....                                   | 26        |
| 2.2.1. Sistema de Información .....                           | 26        |
| 2.2.2. PHP .....  | 28        |
| 2.2.3. programación extrema (xp) .....                        | 29        |
| 2.2.4. Framework .....  | 31        |
| 2.2.5. Modelo Vista Controlador (Model View Controller) ..... | 33        |
| 2.2.6. Unión del Modelo con la Vista y el Controlador .....   | 35        |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 2.2.7.   | Arquitectura de aplicaciones MVC .....                    | 36        |
| 2.2.8.   | CakePHP .....   | 38        |
| 2.2.9.   | Sistema de gestión de base de datos (SGBD).....           | 39        |
| 2.2.10.  | Hosting o Alojamiento Web.....                            | 44        |
| 2.2.11.  | Navegadores Web .....                                     | 45        |
| 2.2.12.  | Internet.....   | 46        |
| 2.2.13.  | Ingeniería de Software.....                               | 47        |
| 2.2.14.  | Métricas y Validación de Software ISO – 9126 .....        | 48        |
| 2.2.15.  | ISO/IEC 9126.....   | 50        |
| 2.2.16.  | Atributos de la Norma para Calidad Externa e Interna..... | 51        |
| 2.2.17.  | Perfil de Calidad Usando ISO/IEC 9126 .....               | 55        |
| 2.2.18.  | Administración Educativa.....                             | 56        |
| <b>CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS .....</b> |   | <b>60</b> |
| 3.1.   | Ubicación Geográfica del Estudio.....                     | 60        |
| 3.2.   | Población y Muestra de Investigación .....                | 60        |
| 3.3.   | Operacionalización de Variables .....                     | 62        |
| 3.4.   | Recopilación de la Información.....                       | 62        |
| 3.4.1.   | Método de Recopilación de Datos .....                     | 63        |
| 3.4.2.   | metodología de desarrollo (XP) .....                      | 63        |
| <b>CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b> |   | <b>67</b> |
| 4.1.   | Resultados.....   | 67        |
| 4.2.   | Discusión .....   | 89        |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO V RECOMENDACIONES .....</b>             | <b>91</b> |
| <b>CAPITULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>92</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                 | <b>95</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>FIGURA 1:</b> Diagrama MVC.....                                | 36 |
| <b>FIGURA 2:</b> Funcionamiento del (SGBD) .....                  | 42 |
| <b>FIGURA 3:</b> Navegadores más Usados .....                     | 46 |
| <b>FIGURA 4:</b> Porcentaje de uso de Navegadores Web.....        | 46 |
| <b>FIGURA 5:</b> Calidad en el ciclo de vida del software .....   | 50 |
| <b>FIGURA 6:</b> Proceso Administrativo.....                      | 58 |
| <b>FIGURA 7:</b> Función Administrativa .....                     | 58 |
| <b>FIGURA 8:</b> Ciclo Administrativo.....                        | 58 |
| <b>FIGURA 9:</b> Metodología de Desarrollo XP .....               | 64 |
| <b>FIGURA 10:</b> Modelo de Caso .....                            | 82 |
| <b>FIGURA 11:</b> Modelo de Entidad Relación .....                | 84 |
| <b>FIGURA 12:</b> Diagrama de Secuencia.....                      | 84 |
| <b>FIGURA 13:</b> Interfaz de Acceso.....                         | 85 |
| <b>FIGURA 14:</b> Interfaz Principal.....                         | 85 |
| <b>FIGURA 15:</b> Interfaz del Estudiante.....                    | 86 |
| <b>FIGURA 16:</b> Interfaz del Docente .....                      | 86 |
| <b>FIGURA 17:</b> Características del Producto del Software ..... | 87 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>TABLA 1:</b> Población de estudio.....  | 61 |
| <b>TABLA 2:</b> Cuadro de Operacionalización de Variables.....                                     | 62 |
| <b>TABLA 3:</b> Tiempo de Atención en las Matriculas .....   | 68 |
| <b>TABLA 4:</b> Genera Actas en el Tiempo Establecido.....   | 69 |
| <b>TABLA 5:</b> Genera Boletas de Notas en el Tiempo Oportuno. ....                                | 70 |
| <b>TABLA 6:</b> Reporte Situacional se Realiza en el Menor Tiempo. ....                            | 71 |
| <b>TABLA 7:</b> Realiza Adecuadamente el Tiempo Trabajo Administrativo.....                        | 72 |
| <b>TABLA 8:</b> Se Genera Certificados Estudios en su Debido Tiempo .....                          | 73 |
| <b>TABLA 9:</b> Tiempo de Inscripción para el Proceso Admisión .....                               | 74 |
| <b>TABLA 10:</b> La Entrega de Registros, Títulos y Certificados Modulares en Menor<br>Tiempo..... | 75 |
| <b>TABLA 11:</b> La Seguridad de la Información en el ISEP .....                                   | 76 |
| <b>TABLA 12:</b> Facilitó el Tiempo de Atención en el ISEP. ....                                   | 77 |
| <b>TABLA 13:</b> Puntaje del Antes de Implementar y Después de Implementar el<br>Sistema.....      | 80 |
| <b>TABLA 14:</b> Descripción Diagrama Caso de Uso de Usuarios (Docente) .....                      | 82 |
| <b>TABLA 15:</b> Descripción Diagrama caso de uso de usuarios (Estudiante).....                    | 83 |
| <b>TABLA 16:</b> Descripción Diagrama caso de uso de usuarios (Administrador) .                    | 83 |
| <b>TABLA 17:</b> Valoración del ISO – 9126 .....   | 88 |
| <b>TABLA 18:</b> Medición de calidad del software estándar ISO – 9126.....                         | 88 |

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

|   |    |
|---|----|
| <b>GRÁFICOS 1:</b> Tiempo de Atención en las Matriculas .....   | 68 |
| <b>GRÁFICOS 2:</b> Genera Actas en el Tiempo Establecido .....  | 69 |
| <b>GRÁFICOS 3:</b> Genera Boletas de Notas en el Tiempo Oportuno .....                                | 70 |
| <b>GRÁFICOS 4:</b> Reporte Situacional se Realiza en el Menor Tiempo .....                            | 71 |
| <b>GRÁFICOS 5:</b> Realiza Adecuadamente el Tiempo de Trabajo Administrativo                          | 72 |
| <b>GRÁFICOS 6:</b> Se Genera Certificados Estudios en su Debido Tiempo .....                          | 73 |
| <b>GRÁFICOS 7:</b> Tiempo de inscripción para el proceso admisión .....                               | 74 |
| <b>GRÁFICOS 8:</b> La Entrega y Registros de Títulos y Certificados Modulares en<br>Menor Tiempo..... | 75 |
| <b>GRÁFICOS 9:</b> La Seguridad de la Información en el ISEP .....                                    | 76 |
| <b>GRÁFICOS 10:</b> Facilitó el Tiempo de Atención en el ISEP .....                                   | 77 |

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>AJAX</b>     | : JavaScript asíncrono y XML (Asynchronous JavaScript And XML)                     |
| <b>BD</b>       | : Base de Datos (Data Base)  |
| <b>CU</b>       | : Caso de Uso  |
| <b>ISEP</b>     | : Instituto Superior de Educación Pública  |
| <b>ISO</b>      | : Organización Internacional de Normalización (International Standar Organization) |
| <b>ISO 9126</b> | : Estándar internacional para la evaluación de la calidad del software             |
| <b>MVC</b>      | : Modelo Vista Controlador (Model View Controller)                                 |
| <b>MYSQL</b>    | : Mi lenguaje de consultas estructuradas   |
| <b>NSC</b>      | : Nuestra Señora del Carmen  |
| <b>ODBC</b>     | : Conectividad de Base de Datos Abierta (Open Database Connectivity)               |
| <b>PHP</b>      | : Lenguaje de Programación Interpretado (Hypertext Pre-Processor)                  |
| <b>SIA</b>      | : Sistema Académico  |
| <b>SGBD</b>     | : Sistema Gestor De Base De Datos  |
| <b>SQL</b>      | : Lenguaje de Consultas Estructuradas  |
| <b>XP</b>       | : Programación Extreme (Extreme Programming)                                       |

## RESUMEN

En este trabajo de investigación se presenta la implementación de un sistema de información, para el ISEP “Virgen del Carmen”, ubicado en el departamento del Cusco, Provincia de Paucartambo; Distrito de Challabamba; a razón de que el personal administrativo realizaba el trabajo de forma manual lo cual demandaba mayor tiempo al momento de generar fichas de matrículas, boletas de notas, nóminas de matrículas y entre otros, por tal razón se dio como objetivo implementar un sistema académico para mejorar el tiempo de atención en el “Instituto Superior de Educación Público Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO. Para la implementación se utilizó el lenguaje de programación PHP bajo un entorno de desarrollo Framework CakePHP que está basado en los fundamentos del patrón MVC con un motor de base de datos Mysql , así mismo se utilizó la metodología de desarrollo XP (programación extrema) el cual permitió obtener prototipos funcionales de forma iterativa, para llegar a obtener un mejor resultado definitivo. Para la contrastación de hipótesis se utilizó una prueba estadística de diferencia de medias con un 0.05 nivel de confianza donde  $T_{(c)}=48.0568402 > T_t= 1.7139$ , realizando una encuesta al personal administrativo, docentes y estudiantes del ISEP. Se concluye que la implementación del sistema académico mejoro significativamente el tiempo de atención en la administración académica demostrando que la implementación del sistema cumple con los requisitos, con un promedio de 95.2 puntos según la escala de calificación basados en el ISO-9126.

**Palabras claves:** Sistema Académico, Instituto Superior, Framework CakePHP, MVC, Mysql.

## ABSTRACT

In this research work the implementation of an information system is presented, for the ISEP "Virgen del Carmen", located in the department of Cusco, Province of Paucartambo; District of Challabamba; because the administrative staff performed the work manually which required more time when generating license plates, report cards, payroll records and among others, for this reason the objective was to implement an academic system to improve the attention time in the "Superior Institute of Public Education Virgen del Carmen" PAUCARTAMBO - CUSCO. For the implementation the PHP programming language was used. under a CakePHP Framework development environment that is based on the fundamentals of the MVC pattern, with a MySQL database engine, which helped reduce costs, as well as he used the XP development methodology (extreme programming) which allowed to obtain functional prototypes in an iterative way, in order to obtain a better final result. For the hypothesis testing, a statistical test of mean difference with a 0.05 level of confidence was used where  $T_{(c)} = 48.0568402 > T_t = 1.7139$ , conducting a survey of the administrative staff, teachers and students of the ISEP. It is concluded that the implementation of the academic system significantly improved the attention time in the academic administration by demonstrating that the implementation of the system meets the requirements, with an average of 95.2 points according to the scale of qualification based on ISO-9126.

**Keywords:** Academic System, Higher Institute, CakePHP Framework, MVC, Mysql.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

Un Sistema de Información, es aquél que permite recopilar, administrar y manipular un conjunto de datos que conforman la información necesaria para que los estamentos ejecutivos de una organización puedan realizar un mejor manejo y buenas decisiones. Todo Sistema de Información, surge de la necesidad de información que experimenta una organización para implementar un conjunto específico de toma de decisiones. Hoy en día el alcance de las tecnologías de información va mejorando las relaciones entre instituciones y usuarios, para así ofrecer una buena atención o servicio.

Dicho esto el Instituto Superior Educación Público “Virgen del Carmen” de Paucartambo, se encuentra ubicado en el centro poblado de SUNCHUBAMBA, el cual inicia sus actividades en el año de 1990 creándose con R.M.N° 413-90-ED Con las carreras técnicas de Producción Agropecuaria, Construcción Civil y Educación Primaria, conformado por tres filiales que esta situadas en KOSÑIPATA, HUANCARANI Y COLQUEPATA.

Debido a que dicha institución cuenta tres filiales, se hace tedioso el trabajo para el personal administrativo viajando constantemente a las filiales para poder realizar los distintos trabajos académicos, también genera problemas al momento de entregar sus boletas de notas a los alumnos, ya que cada docente lo realiza manualmente y genera inconvenientes al personal administrativo para el momento de generar las actas finales.

En respuesta a esta necesidad se dio la demanda de implementar un sistema académico para poder agilizar cualquier tipo de proceso académico, optimizando el tiempo y mejorando la calidad de trabajo en el ISEP “Virgen del Carmen” Paucartambo – Cusco.

Con la implementación de este sistema académico se puede manejar de manera rápida y oportuna todo tipo de información e informando a los alumnos acerca de sus notas y agilizando el tiempo de matrícula, así también el docente podrá registrar las notas de sus cursos dictados de manera segura y rápida. De esta manera el personal administrativo tendrá mayor tiempo en realizar otros trabajos que requiere la institución y brindar una mejor información cuando sea necesario.

La implementación del sistema académico se realizó en base a las necesidades de la institución para tener un mejor manejo de la información, donde se realizó con una encuesta al personal administrativo, docentes y alumnos.

En el Capítulo I se presenta la Introducción en el cual están incluidos el problema, descripción del problema, la formulación del problema, los objetivos e hipótesis. En el Capítulo II se tiene el Marco Teórico el cual está conformado por:

los antecedentes de investigación, base teórica, definición de términos básicos y operacionalización de variables. En el Capítulo III se muestra la metodología. En el Capítulo IV están los resultados y discusión. Y para finalizar se encuentra las conclusiones y recomendaciones.

### **1.1. Planteamiento del Problema**

En la actualidad el Instituto Superior de Educación Público Virgen del Carmen Paucartambo – Cusco. Se encarga de formar profesionales técnicos y licenciados en educación; debido a esto tiene que realizar diferentes trabajos en el área administrativo, pero desafortunadamente no se abastecen lo suficiente. ya que la mayor parte del trabajo que realiza el personal lo hace de forma manual y se hace más tedioso al momento de informar las actividades académicas o al momento de empezar el semestre académico; y así también con la finalización del semestre en donde no se da una buena atención al momento de matricular los estudiantes regulares y nuevos, entrega de ficha de matrículas, entrega de sus boletas de notas y entre otros. El cual genera inconvenientes al personal administrativo para el momento de generar las actas finales.

En respuesta a esta necesidad se dio la demanda de implementar un sistema académico para poder agilizar cualquier tipo de tramite académico, optimizando el tiempo de atención en el ISEP “Virgen del Carmen” Paucartambo – Cusco.

Con la implementación de este sistema académico se puede manejar de manera rápida y oportuna todo tipo de información e informando a los alumnos acerca de sus notas y agilizando el tiempo de atención, así

también el docente podrá registrar las notas de sus cursos dictados de manera segura y rápida. Para que De esta manera el personal administrativo tenga mayor tiempo de realizar otros trabajos que requiere la institución y brindar una mejor información cuando sea necesario.

La implementación del sistema académico se realizó en base a las necesidades de la institución para tener un mejor manejo de la información, donde se realizó con una encuesta al personal administrativo, docentes y alumnos.

## **1.2. Formulación del Problema**

Teniendo estas necesidades y expectativas se formula la siguiente interrogante.

¿De qué manera la Implementación de un Sistema Académico mejorará el tiempo de atención en el Instituto Superior de Educación Público “Virgen del Carmen” Paucartambo – Cusco – 2016?

## **1.3. Hipótesis de la investigación**

### **Hipótesis general**

La implementación de un sistema académico mejorara significativamente el tiempo de atención en el “Instituto Superior de Educación Público Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO

### **Hipótesis específico**

- El tiempo de atención es menor utilizando el sistema de información.
- El tiempo de atención es menor en la entrega ficha de matrícula a los estudiantes.

#### **1.4. Justificación de la Investigación**

En la actualidad con el avance de la ciencia y la tecnología se cuenta con herramientas de hardware y software, metodologías e información fácil de obtener, esto nos brinda recursos que nos permitirán optimizar las tareas que se llevan a cabo manualmente para poder ahorrar costos, tiempo y recursos humanos, en donde ayuda a procesar información en un menor tiempo y tener información a tiempo real para una mejor atención.

Una vez implementado el sistema pasara a ser la herramienta necesaria para el manejo de información en el Instituto Superior de Educación Público “Virgen del Carmen” Paucartambo – Cusco, realizando así de manera automática el registro y procesamiento de datos con el fin de obtener información de manera rápida y sencilla.

De la misma manera también realiza interacciones entre docentes, estudiantes y administrativos con el fin de beneficiarse mutuamente con el intercambio de información y disminuyendo el tiempo de atención.

Para la validación del software se cuenta con el Estándar ISO -9126, lo cual presenta un marco conceptual para el modelo de calidad de software y define un conjunto de características

## 1.5. Objetivos de la Investigación

### Objetivo General

Implementar un sistema académico para mejorar el tiempo de atención en el “Instituto Superior de Educación Público Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO - 2016.

### Objetivos Específicos

- Analizar el tiempo de atención antes de la implementación del sistema de académico.
- Observar el tiempo de atención después de la implementación del sistema académico.
- Comparar los tiempos antes y después de la implementación.
- Validar la satisfacción del software haciendo uso de las métricas establecidas en la ISO 91

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN LITERARIA

#### 2.1. Marco Teórico

##### 2.1.1. Antecedentes de la Investigación

###### Antecedentes Internacionales

**Aguilar y Reymundo (2014)** En su trabajo Sistema Informático de Registro Académico para el Instituto de Ciencia y Tecnología Aplicada de la Universidad de El Salvador sede Chalatenango. San Salvador, llegó a las siguientes conclusiones:

1. La información brindada por parte de las autoridades del INCTAUES, y la información proporcionada por los mismos, ha sido la base fundamental de todo el proceso de análisis, diseño, desarrollo y finalización del proyecto dado que, gracias a ellos, se pudo determinar requerimientos necesarios para el buen desarrollo del sistema de registro académico, que permitieron ejecutar eficazmente el proyecto.

2. Se realizó el diseño del sistema de registro académico en base al análisis previamente realizado, tomando en cuenta no solo los requerimientos establecidos, sino buscando que el usuario pueda trabajar en un ambiente fácil y agradable,
3. Realizar los diferentes manuales del sistema, permitirá a los usuarios conocer el funcionamiento, diseño y los diferentes procesos con los que cuenta el Sistema informático de registro académico del Instituto Técnico de Ciencia y Tecnología Aplicada de La Universidad de El Salvador.

**Méndez (2012)** En su trabajo Sistema de Gestión Académica para la Unidad Educativa “Manuel Guerrero”. Cuenca – Ecuador, llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se ha comprobado las innumerables ventajas de utilizar un sistema de estas características y condiciones que fortalecen el desarrollo de la institución, al tener toda su información correctamente almacenada en una base de datos, con un acceso fácil y adecuado a estos para sus mantenimientos, consultas y para la toma de decisiones en ciertos casos.
2. Al ser un sistema web, que está a disposición de toda la comunidad Educativa, director, profesores, representantes y alumnos tuvo una excelente aceptación, al ser un sistema innovador que aprovecha los recursos de la ciencia tecnología, puesto a sus servicios.

3. Este sistema de Gestión Educativa se espera que sirva de ayuda para un mejor desarrollo de la Institución Educativa, aportando así para un eficaz modelo en la Educación, que es el propósito principal de este trabajo.

**Chaparro y Forero (2005)** En su trabajo Sistema de Información Para Administración de Proyecto de Grado. Bogotá – Colombia, llegó a las siguientes conclusiones:

1. Este proyecto le permitió al equipo de trabajo, no solo a los estudiantes sino también al director del Proyecto apropiarse de conocimientos y experiencia necesarios para estar al frente de proyectos de mediana escala, con todas las responsabilidades y conocimientos que esto implica.
2. Con el cumplimiento de su objetivo se llevó a cabo mediante la constante investigación y aplicando conocimientos adquiridos en las asignaturas de sistemas de información e ingeniería de software.
3. Se mantuvo un especial cuidado con la selección de herramientas para poder llevar a cabo el proyecto bajo altos niveles de calidad, como se ha logrado demostrar a lo largo de este documento.

**Cedeño (2010)** En su trabajo Implementación de un Sistema Automatizado que Optimice la Gestión de los Procesos Administrativos del Área Servicios Médicos de la Universidad de Oriente Monagas. Maturín - Venezuela, llegó a las siguientes conclusiones:

1. El sistema le permite al personal que labora en el servicio médico de la universidad, llevar un control y seguimiento de las historias médicas de los pacientes, registros de la boletas y récipes emitidos.
2. El sistema le permite al personal que labora en el servicio médico de la universidad, llevar un control y seguimiento de las historias médicas de los pacientes, registros de la boletas y récipes emitidos, así como también de la entrada y salidas de medicamentos de uso común, conformación de facturas y validación de pacientes para la programación de citas médicas.
3. La comunicación con el cliente representó una clave fundamental para poder validar los requisitos y cumplir con sus necesidades o requerimientos. La comunicación se da a partir de cada una de las iteraciones a lo largo del proceso de desarrollo.

### **Antecedentes Nacionales**

**Romero (2012)** En su trabajo Análisis, Diseño e Implementación De Un Sistema De Información Aplicado a la Gestión Educativa en Centros de Educación Especial. Lima – Perú Se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Con este proyecto se consiguió implementar una solución automatizada capaz de administrar los programas educativos, planes de tareas, actividades y tareas de los alumnos de centros de educación especial junto con otros procesos en gestión educativa en dichas instituciones.

2. Los esfuerzos y tiempo invertidos en el análisis y diseño de la solución posibilitaron la cobertura de todos los requerimientos funcionales del usuario maximizando las funcionalidades deseadas.
3. El producto es viable económicamente a lo largo de sus etapas como consecuencia de la utilización de herramientas de diseño y desarrollo de código abierto o libre de pago por licencias, figurando como únicos ítems de gasto las planillas del equipo de proyecto.

**Córdova (2014)** En su trabajo Implementación de un Sistema de Matrículas y Pagos para el Centro de Informática de la Universidad Cesar Vallejo. Lima - Perú Se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se logró comprender en forma correcta y clara el proceso de matrículas y pagos del Centro de informática.
2. Teniendo en cuenta las proyecciones realizadas sobre las matriculas se lograría que la universidad obtenga ganancias de más de un millón de soles.
3. Se logró diseñar y construir un software escalable con todos los requerimientos analizados.

### **Antecedentes Locales**

**Cruz (2010)** En su trabajo Sistema Web de Procesos Académico para la Institución Educativa Secundaria Pública de Cabanillas - Puno, Se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se ha logrado implementar un sistema para los procesos académico y administrativo usando la tecnología web, el desarrollo de dicho sistema mejora el proceso académico y administrativo de la institución educativa secundaria publica Cabanillas.
2. El análisis y diseño de sistemas fue una herramienta fundamental para desarrollar el software, ya que en base a esto se optimizó el tiempo en la programación, proporcionándonos una idea clara de lo que se iba a desarrollar. La utilización de distintos modelos para el diseño de datos permitió que la construcción del sistema sea mucho más sencilla y fácil de implementar.
3. La construcción de componentes del sistema con herramientas de software libre fue fundamental para la implementación de este sistema puesto que ayudo en la economía y libertad de los productos adquiridos ya que son totalmente gratuitos, aunque por algunas versiones de ellos se debe pagar en cambio la utilización de otros lenguajes de programación son licenciadas.

**Ramos (2010)** En su trabajo Sistema De Información Académica para el Instituto Superior Tecnológico Privado del Altiplano Puno, Se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se analizó y diseño el proceso de desarrollo del software a través del modelo evolutivo espiral, orientado para sistemas de información O.O., así como también se hizo el análisis de la base de datos a través de la metodología entidad relación.

2. Se diseñó módulos de almacenamiento, consultas y reportes de manera eficiente logrando así una presentación optima en el proceso del sistema de información académica pues el 82 % de los usuarios opinan que la presentación de las ventanas o formularios que muestra el sistema es “Amigable” y el 68% opinan que la información de nuestro sistema es completa.
3. Se desarrolló el sistema de información académica diseñado en un entorno web para la I.S.T.P.A. – puno, con la finalidad de mejorar el proceso de gestión académica, donde el 1000% opinan “Rápida” los procesos de acceso a las pagina web al momento de hacer el seguimiento de algún trámite académico.

## **2.2. Marco Conceptual**

### **2.2.1. Sistema de Información**

Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones. Se define sistema de información como: conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de información pueda operar y el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema. Un sistema de información realiza cuatro

actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. (Duany, 2010).

- 1. Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfases automáticas. Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.
- 2. Almacenamiento de información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).
- 3. Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que

están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

4. Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida. (Duany, 2010).

### 2.2.2. PHP

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor, y se trata de un lenguaje de scripting para la programación de páginas dinámicas de servidor. Es un lenguaje de tipo gratuito, y forma parte del software que se conoce como de código abierto (Open Source). Es decir que se le pueden introducir modificaciones y mejoras y ponerlas a disposición de los demás usuarios del mismo. Se trata de un lenguaje multiplataforma, esto quiere decir que la aplicación web desarrollada en PHP puede funcionar en casi cualquier tipo de plataforma Windows, Unix/Linux (y sus diferentes versiones y distribuciones).

También ofrece soporte a los motores de base de datos más populares (SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.), como así también acceso ODBC (open database connectivity). Una aplicación web basada en PHP necesita dos tipos de software. El primero es un servidor web que va a atender las peticiones de los usuarios y devolverá las páginas solicitadas. El servidor Apache, tanto su versión Windows como Linux es el más utilizado. El segundo software es el propio PHP, es decir el módulo que se va a encargar de interpretar y ejecutar los scripts que se soliciten al servidor. (Manrique, 2002).

### 2.2.3. programación extrema (xp)

La Programación Extrema PX, mejor conocida por su nombre en inglés Extreme Programming (XP), es una de las llamadas Metodologías Ágiles de desarrollo de software más exitosas. La programación extrema se basa en la simplicidad, la comunicación y el reciclado continuo de código, para algunos no es más que aplicar pura lógica, los Valores originales de la programación extrema son: simplicidad, comunicación, retroalimentación (feedback) y coraje. (Calero, 2010)

Un quinto valor, respeto, fue añadido en la segunda edición de Extreme Programming Explained. Para llevar a cabo un buen desarrollo de software debemos de tener en cuenta cuatro valores los cuales son:

- 1) **Codificar:** Es la única actividad de la que no podremos prescindir. Sin código fuente no hay programa, aunque hay gente que cuenta que existe software en producción del que se perdió el código fuente. Por tanto, necesitamos codificar y plasmar nuestras ideas a través del

código. En una programación en PX en pareja el código expresa tu interpretación del problema, así podemos utilizarlo para comunicar, para hacer más tus ideas, y por tanto para aprender y mejorar.

- 2) Hacer pruebas:** Las características del software que no pueden ser demostradas mediante pruebas simplemente no existen. Las pruebas me dan la oportunidad de saber si lo que implementé es lo que en realidad yo pensaba que había implementado. Las pruebas nos indican que nuestro trabajo funciona, cuando no podemos pensar en ninguna prueba que pudiese originar un fallo en nuestro sistema entonces has acabado por completo. No debemos de escribir tan solo una prueba ver que funciona y salir corriendo, debemos de pensar en todas las posibles pruebas para nuestro código, con el tiempo llegaras a conclusiones sobre las pruebas y podrás pensar que si dos de tus pruebas ya funcionan la tercera prueba no será necesaria escribirla, sin caer en demasiada confianza. Programar y probar es más rápido que sólo programar. Puedes ganar media hora de productividad sin hacer pruebas, pero perderás mucho tiempo en la Depuración. Tendrás menos errores, tendrás que volver menos veces sobre el código, te costará menos localizar los errores, perderás menos tiempo escuchado como tus clientes te dicen que no funciona. Las pruebas deben de ser sensatas y valientes. No podemos hacer pruebecillas que no testen a fondo el sistema, esos agujeros que vamos dejando nos esperan para cuando pasemos de nuevo por allí y volveremos a caer dentro.

- 3) **Escuchar:** Los programadores no lo conocemos todo, y sobre todo muchas cosas que las personas de negocios piensan que son interesantes. Si ellos pudieran programarse su propio software ¿para qué nos querrían? Si vamos a hacer pruebas tenemos que preguntar si lo obtenido es lo deseado, y tenemos que preguntar a quién necesita la información. Tenemos que escuchar a nuestros clientes cuales son los problemas de su negocio, debemos de tener una escucha activa explicando lo que es fácil y difícil de obtener, y la Realimentación entre ambos nos ayudan a todos a entender los problemas.
- 4) **Diseñar:** El Diseño crea una estructura que organiza la lógica del sistema, un buen diseño permite que el sistema crezca con cambios en un solo lugar. Los diseños deben de ser sencillos, si alguna parte del sistema es de desarrollo complejo, divídela en varias. Si hay fallos en el diseño o malos diseños, estos deben de ser corregidos cuanto antes. Tenemos que codificar porque sin código no hay programas, tenemos que hacer pruebas porque sin pruebas no sabemos si hemos acabado de codificar, tenemos que escuchar, porque si no escuchamos no sabemos que codificar ni probar, y tenemos que diseñar para poder Codificar, probar y escuchar indefinidamente.  
(Calero, 2010)

#### 2.2.4. Framework

Un Framework es un entorno o ambiente de trabajo para desarrollo; dependiendo del lenguaje normalmente integra componentes que facilitan el desarrollo de aplicaciones como el soporte de programa, bibliotecas,

plantillas y más, haciendo un trabajo más eficiente y recursivo. (Cristina, 2014)

La arquitectura más utilizada en casi todos los frameworks es conocida como MVC (Controlador, Modelo, Vista), esta arquitectura divide el desarrollo en tres grandes partes:

- Modelo: Son los datos de la aplicación y su reglamentación.
- Vista: Es la presentación de los datos.
- Controlador: Procesa las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema.

#### **A. Características de los Frameworks**

Casi todos los frameworks comparten las mismas características de acuerdo a su tipo, entre las que podemos destacar están:

- La Autenticación mediante login y password que permite restringir el acceso y el tipo de permiso.
- El Acceso a los datos en archivos txt, xml por ejemplo mediante interfaces que integran la base de datos.
- Abstracción de URLs y Sesiones ya que el framework se encarga de manejarlas.
- Internacionalización que permite la inclusión de varios idiomas en el desarrollo.

- Controladores fácilmente adaptables a las necesidades del proyecto que gestionan las peticiones y/o eventos.

## **B. Ventajas Más Comunes**

La facilidad en el desarrollo como la mayor ventaja de los frameworks, otras ventajas relevantes de su uso son:

- Compatibilidad de Lenguajes
- Transparencia de proyectos de plataforma a plataforma
- Portabilidad de Arquitectura
- Integración con múltiples dispositivos.
- Desarrollo de aplicaciones de manera más sencilla, ya que cuenta con los componentes necesarios incluidos.
- Reutilización de Código
- Maneja Política de diseño uniforme y organizado.

### **2.2.5. Modelo Vista Controlador (Model View Controller)**

El patrón de arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) es un patrón que define la organización independiente del Modelo (Objetos de Negocio), la Vista (interfaz con el usuario u otro sistema) y el Controlador (controlador del workflow de la aplicación). (Álvarez, 2014).

De esta forma, dividimos el sistema en tres capas donde, como explicaremos más adelante, tenemos la encapsulación de los datos, la

interfaz o vista por otro y por último la lógica interna o controlador, el patrón de arquitectura "modelo vista controlador", es una filosofía de diseño de aplicaciones, compuesta por:

- a) Modelos:** Es la capa donde se trabaja con los datos, por tanto, contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos los tendremos habitualmente en una base de datos, por lo que en los modelos tendremos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes selects, updates, inserts, etc. No obstante, cabe mencionar que cuando se trabaja con MCV lo habitual también es utilizar otras librerías como PDO o algún ORM como Doctrine, que nos permiten trabajar con abstracción de bases de datos y persistencia en objetos. Por ello, en vez de usar directamente sentencias SQL, que suelen depender del motor de base de datos con el que se esté trabajando, se utiliza un dialecto de acceso a datos basado en clases y objetos.
- b) Vistas:** Las vistas, como su nombre nos hacen entender, contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario, o sea, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML. En las vistas nada más tenemos los códigos HTML y PHP que nos permite mostrar la salida. En la vista generalmente trabajamos con los datos, sin embargo, no se realiza un acceso directo a éstos. Las vistas requerirán los datos a los modelos y ellas se generarán la salida, tal como nuestra aplicación requiera.

**c) Controladores:** Contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación, como visualizar un elemento, realizar una compra, una búsqueda de información, etc. En realidad, es una capa que sirve de enlace entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de nuestra aplicación. Sin embargo, su responsabilidad no es manipular directamente datos, ni mostrar ningún tipo de salida, sino servir de enlace entre los modelos y las vistas para implementar las diversas necesidades del desarrollo. (Álvarez, 2014).

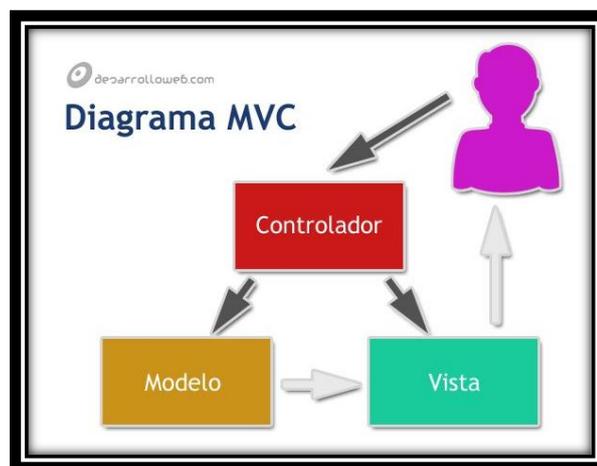
#### 2.2.6. Unión del Modelo con la Vista y el Controlador

Como no todos los modelos pueden ser pasivos, necesitamos algo que comunique al controlador y a la vista por lo que, en este caso sí que necesitamos el modelo, ya que solo este puede llevar a cabo los cambios necesarios al estado actual en el que estos se encuentran. Al contrario que el modelo, que puede ser asociado a múltiples asociaciones con otras vistas y controladores, cada vista solo puede ser asociada a un único controlador, por lo que han de tener una variable de tipo controller que notificara a la vista cuál es su controlador o modelo asignado. De igual manera, el controlador tiene una variable llamada View que apunta a la vista. De esta manera, pueden enviarse mensajes directos el uno al otro y al mismo tiempo, a su modelo. Al final, la vista es quien lleva la responsabilidad de establecer la comunicación entre los elementos de nuestro patrón MVC.

Cuando la vista recibe un mensaje que concierne al modelo o al controlador, lo deja registrado como el modelo con el cual se comunicara y apunta con la variable controller al controlador asignado, enviándole al mismo su identificación para que el controlador establezca en su variable view el identificador de la vista y así puedan operar conjuntamente. El responsable de deshacer estas conexiones, seguirá siendo la vista, quitándose a sí misma como dependiente del modelo y liberando al controlador. (Alarcón, 2016).

### 2.2.7. Arquitectura de aplicaciones MVC

A continuación, encontrarás un diagrama que te servirá para entender un poco mejor cómo colaboran las distintas capas que componen la arquitectura de desarrollo de software en el patrón MVC.



**Figura 1: Diagrama MVC**

En esta imagen hemos representado con flechas los modos de colaboración entre los distintos elementos que formarían una aplicación MVC, junto con el usuario. Como se puede ver, los controladores, con su

lógica de negocio, hacen de puente entre los modelos y las vistas. Pero además en algunos casos los modelos pueden enviar datos a las vistas. Veamos paso a paso cómo sería el flujo de trabajo característico en un esquema MVC. (Alarcón, 2016).

1. El usuario realiza una solicitud a nuestro sitio web. Generalmente estará desencadenada por acceder a una página de nuestro sitio. Esa solicitud le llega al controlador.
2. El controlador comunica tanto con modelos como con vistas. A los modelos les solicita datos o les manda realizar actualizaciones de los datos. A las vistas les solicita la salida correspondiente, una vez se hayan realizado las operaciones pertinentes según la lógica del negocio.
3. Para producir la salida, en ocasiones las vistas pueden solicitar más información a los modelos. En ocasiones, el controlador será el responsable de solicitar todos los datos a los modelos y de enviarlos a las vistas, haciendo de puente entre unos y otros. Sería corriente tanto una cosa como la otra, todo depende de nuestra implementación; por eso esa flecha la hemos coloreado de otro color.
4. Las vistas envían al usuario la salida. Aunque en ocasiones esa salida puede ir de vuelta al controlador y sería éste el que hace el envío al cliente, por eso he puesto la flecha en otro color.

### 2.2.8. CakePHP

CakePHP es un marco de desarrollo [framework] rápido para PHP, libre, de código abierto. Se trata de una estructura que sirve de base a los programadores para que éstos puedan crear aplicaciones Web. Nuestro principal objetivo es que puedas trabajar de forma estructurada y rápida, sin pérdida de flexibilidad. Con CakePHP el desarrollo web ya no es monótono porque ofrecemos las herramientas para que empieces a escribir el código que realmente necesitas: la lógica específica de tu aplicación. Consigue una copia de CakePHP, empieza con lo verdaderamente importante y no reinventes la rueda cada vez que te incorpores a un nuevo proyecto.

CakePHP tiene un equipo de desarrolladores y una comunidad activos, lo que añade valor al proyecto. Con CakePHP, además de no tener que reinventar la rueda, el núcleo de tu aplicación se mejora constantemente y está bien probado.

Esta es una lista breve con las características de las que disfrutarás al utilizar CakePHP: Comunidad activa y amistosa, Licencia flexible, Compatible con PHP4 y PHP5, CRUD integrado para la interacción con la base de datos, Soporte de aplicación [scaffolding], Generación de código, Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), Despachador de peticiones [dispatcher], con URLs y rutas personalizadas y limpias, Validación integrada, Plantillas rápidas y flexibles (sintaxis de PHP, con ayudantes[helpers]), Ayudantes para AJAX, Javascript, formularios HTML y más Componentes de Email, Cookie, Seguridad, Sesión y Manejo de

solicitudes, Listas de control de acceso flexibles, Limpieza de datos, Caché flexible, Localización y Funciona en cualquier subdirectorio del sitio web, con poca o ninguna configuración de Apache. (Gonzales, 2014).

### **2.2.9. Sistema de gestión de base de datos (SGBD)**

Es un programa orientado a la gestión y diseño de bases de datos, permitiendo su creación, modificación, atributos e interfaz. Además de permitir el desarrollo y construcción de las bases de datos, un SGBD permite operar directamente en las tablas de la base de datos, haciendo posible la navegación y visualización de los registros almacenados en las tablas de la misma, su edición, búsqueda, inserción y eliminación. En sí mismo el SGBD no sólo actúa como una herramienta de construcción de BD sino como un interfaz que permite interactuar y explotar sus contenidos. Para ello un SGBD está compuesto por diversos subsistemas a saber; el motor de la base de datos, el sistema de definición de datos, el sistema de manipulación y gestión, el sistema de herramientas y aplicaciones y el módulo de administración. (Blázquez & Manuel, 2014).

#### **Componentes de un SGBD**

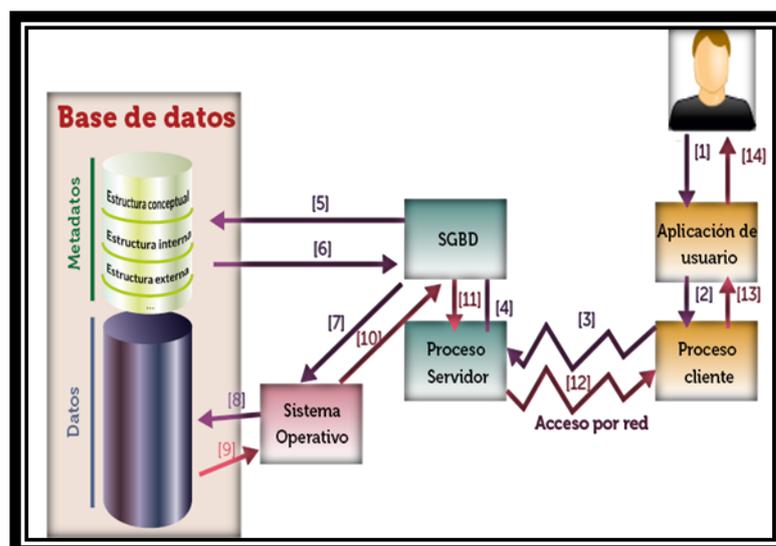
Motor de la base de datos: Es el programa del SGBD que construye las consultas y peticiones que se realizan en el sistema para que sean procesadas por el sistema de BD. Por ejemplo, el SGBD PhpMyAdmin consta de un motor de base de datos basado en MySQL por lo tanto las peticiones y operaciones que se realicen serán procesadas y convertidas a un formato SQL interpretable por la base de datos gestionada. Con Microsoft Access sucede lo mismo, el programa en sí mismo es un SGBD

que transforma todas las peticiones y operaciones sobre la base de datos, también en formato SQL no percibido por el usuario. De esta forma la base de datos interpreta correctamente que el usuario desea insertar una nueva fila en la tabla o editar una serie de valores. (Blázquez, 2014).

- 1) Sistema de definición de datos: Programa especializado en crear los ficheros inversos, ficheros diccionarios, realizar los procesos de indexación de campos de las tablas y aplicar los ficheros de palabras vacías. (Blázquez, 2014)
- 2) Sistema de manipulación y gestión: Es la parte del SGBD dedicada a la manipulación de registros en las tablas de la base de datos. Hace posible la navegación a través de sus contenidos, la inserción de nuevos registros, su modificación, eliminación, importación o exportación mediante un interfaz sencillo destinado al usuario, evitándole la programación de sus consultas, sustituyendo procesos complejos por funciones almacenadas en un botón o un enlace. (Blázquez, 2014)
- 3) Sistema de herramientas y aplicaciones: Lo constituyen todas las herramientas y subprogramas orientados a facilitar la creación de interfaces de edición y consulta en la base de datos. Esto significa que el SGBD ayuda a construir aplicaciones para manipular de forma eficiente las tablas de la base de datos, permitiendo al usuario diseñar los formularios de entrada de datos, las pantallas de visualización de registros, las pantallas de búsqueda y recuperación, etc. Por ejemplo, Microsoft Access y Filemaker son SGBD que integran tales

herramientas con las que es posible construir una aplicación un sistema de información especializado con un interfaz adaptado a las necesidades del usuario. En el caso de MySQL y PhpMyAdmin esto no es así, ya que el interfaz personalizado por el usuario debe ser desarrollado por él mismo en forma de formularios web basados en unos servidores Apaches y programados en lenguaje PHP. Este aspecto que a priori podría ser una desventaja, hace posible que sea el método de diseño de interfaz más avanzado, personalizado y profesional, dado que es posible modificar todos los parámetros de funcionamiento del sistema, aspecto que a diferencia de SGBD no es posible encontrar, debido a la limitación de las herramientas que proporcionan. (Blázquez, 2014)

- 4) Administración: Lo constituye aquella parte del programa destinada a gestionar las funciones de almacenamiento, los procesos generales del sistema, los privilegios de acceso a la base de datos, gestionar las operaciones de mantenimiento con las bases de datos creadas, modificar las propiedades del interfaz, editar la configuración de los demás componentes del SGBD. (Blázquez, 2014).



**Figura 2: Funcionamiento del (SGBD)**

**[1]** Los usuarios utilizan una aplicación para acceder a los datos. Estamos en el nivel externo de la base de datos, por lo que la propia aplicación traduce la petición que hizo el usuario de forma sencilla, a una petición entendible por la capa de acceso a los datos.

**[2]** El proceso cliente es el software de acceso a la base de datos y que está instalado en el lado del cliente. Se encarga simplemente de recoger y enviar la petición (comprobando antes si hay comunicación con el servidor de la base de datos).

**[3]** A través de la red (normalmente) el proceso cliente se comunica con el proceso servidor, que es el software de comunicación instalado en el lado del servidor. Ambos procesos (cliente y servidor) forman la capa de acceso a los datos.

**[4]** Estando ya en el servidor, la petición pasa al software del Sistema Gestor de Bases de Datos (habrá aquí, como se ha visto en el apartado anterior una traducción de datos, desde el nivel externo al nivel interno).

**[5]** El SGBD, comprobando el diccionario de datos, comprueba si la petición es correcta.

**[6]** El SGBD también revisa el diccionario de datos (si la petición es correcta) para saber con exactitud en qué archivos y en qué parte dentro de ellos, se encuentran los datos requeridos

**[7]** Con la información sobre dónde están los datos, el SGBD hace una petición al Sistema Operativo, que es el que tiene capacidad realmente de acceder a los archivos de datos. Por ello la petición del SGBD se traduce al formato utilizado por el Sistema Operativo. El Sistema Operativo accede a los datos.

**[8]** El Sistema Operativo recibe los datos.

**[9]** Se entregan los datos al Sistema Gestor de Bases de Datos o, si ha habido un error al acceder a los datos, se indica el error ocurrido.

**[10]** El SGBD traduce los datos a una forma más conceptual y se los entrega al proceso servidor.

**[11]** Los datos se entregan al proceso cliente.

**[12]** Los datos llegan a la aplicación.

[13] La aplicación de usuario traduce los datos recibidos en información presentada de la forma más conveniente para el usuario. (Blázquez, 2014).

### **2.2.10. Hosting o Alojamiento Web**

El alojamiento web (en inglés: web hosting) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web. Es una analogía de "hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones" donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa una página web, sitio web, sistema, correo electrónico, archivos etc. en internet o más específicamente en un servidor que por lo general hospeda varias aplicaciones o páginas web. Las compañías que proporcionan espacio de un servidor a sus clientes se suelen denominar con el término en inglés web host.

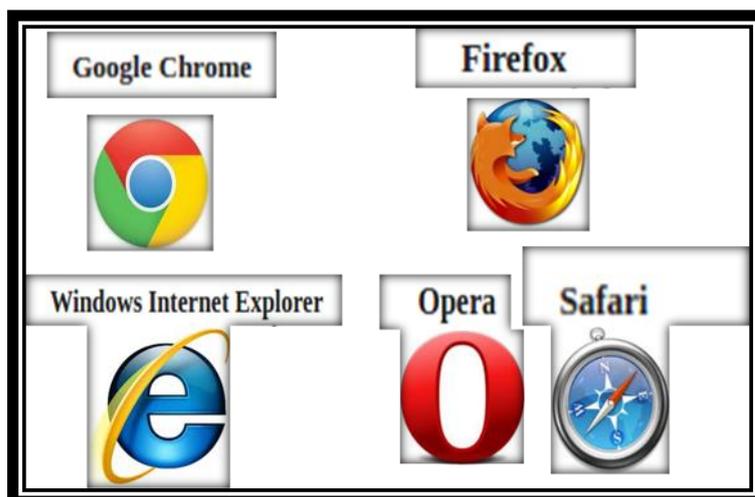
El hospedaje web, aunque no es necesariamente un servicio, se ha convertido en un lucrativo negocio para las compañías de Internet alrededor del mundo. Se puede definir como "un lugar para tu página web o correos electrónicos", aunque esta definición simplifica de manera conceptual el hecho de que el alojamiento web es en realidad espacio en Internet para prácticamente cualquier tipo de información, sea archivos, sistemas, correos electrónicos, videos, etcétera. (López, B. 2013).

### 2.2.11. Navegadores Web

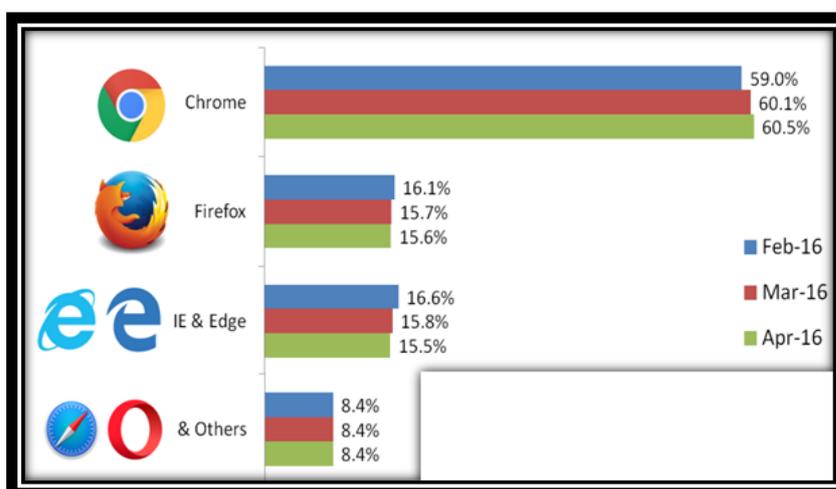
Un navegador o navegador web es un programa informático que permite visualizar la información contenida en una página web, ya sea alojada en Internet o en un servidor local, tiene las herramientas necesarias para interpretar el código de una página, el cual puede constar de uno o varios lenguajes de programación, y presentar el contenido en pantalla de modo tal que el usuario pueda interactuar con la información y navegar hacia otras páginas a través de enlaces (también conocidos como hipervínculos o links). A principios de los años 90, estas aplicaciones se desarrollaban exclusivamente para ordenadores, ya que eran los únicos dispositivos con la infraestructura necesaria para ejecutarlos, pero esto ha cambiado drásticamente en los últimos tiempos. Navegador Con el paso de los años, más y más aparatos de uso cotidiano han evolucionado hasta ser capaces de realizar muchas de las tareas que en el pasado estaban reservadas para los ordenadores.

Hoy en día, tanto un teléfono móvil, como una consola de videojuegos (sea portátil o casera) o incluso una cámara de fotos pueden conectarse a la Red. Esto no significa, cabe la aclaración, que todos ellos presenten un rendimiento equivalente o que ofrezcan las mismas posibilidades. La compatibilidad entre las funciones que ofrecen los distintos navegadores suele ser la pesadilla de cualquier desarrollador, dado que el mismo código puede generar diversos resultados, dependiendo de la aplicación que se utilice para visualizar una página. Por ejemplo, para conseguir un efecto de degradado de colores (muy

utilizado para el diseño de botones y otros elementos propios de un formulario web) es indispensable contar con al menos dos versiones del mismo código para que todos los navegadores lo entiendan. (Pérez P, J. y Gardey, A. 2013).



**Figura 3: Navegadores más Usados**



**Figura 4: Porcentaje de uso de Navegadores Web**

**2.2.12. Internet**

Internet es una red de redes que permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos

denominado TCP/IP. Tuvo sus orígenes en 1969, cuando una agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos comenzó a buscar alternativas ante una eventual guerra atómica que pudiera incomunicar a las personas. Tres años más tarde se realizó la primera demostración pública del sistema ideado, gracias a que tres universidades de California y una de Utah lograron establecer una conexión conocida como ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). (Pérez, J. 2008).

### **2.2.13. Ingeniería de Software**

La ingeniería de software se define como la disciplina tecnológica preocupada de la producción sistemática y mantenimiento de los productos de software que son desarrollados y modificados en el tiempo y dentro del presupuesto. (Fairley, R. 2010).

La Ingeniería de Software: es una disciplina o área de la informática o ciencia de la computación, que ofrece técnicas y métodos para desarrollar y mantener software de calidad que resuelva todo tipo. (Pressman, R. 2012).

Es el estudio de los principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de software Ingeniería de software: (Zelkovitz, 1978).

Es la aplicación práctica del conocimiento científico en el desarrollo y construcción de programas de computadoras y la documentación

asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software de producción. (Bohem, 1976).

Trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable que sea fiable y trabaje en máquinas reales la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo de operación y mantenimiento del software (IEEE, 1993).

Una vez que sean dado todas las definiciones de Ingeniería de software podemos decir que es considerada, como una ciencia o disciplina, técnica, una herramienta o metodología en el desarrollo de software con el objetivo de lograr un estándar en el desarrollo de proyecto de software que sea fiable y fácil de modificar. (Chue, M. 2008).

#### **2.2.14. Métricas y Validación de Software ISO – 9126**

El estándar ISO/IEC 9126 proviene desde el modelo establecido en 1977 por McCall y sus colegas, los cuales propusieron un modelo para especificar la calidad del software. El modelo de calidad McCall está organizado sobre tres tipos de Características de Calidad.

El estándar ISO 9126 está dividido en cuatro partes las cuales dirigen, respectivamente, lo siguiente: modelo de calidad, métricas externas, métricas internas y calidad en las métricas de uso. La ISO 9126 se basa en que el objetivo no es necesariamente alcanzar una calidad perfecta, sino la necesaria y suficiente para cada contexto de uso a la hora de la entrega y del uso del software por parte de los usuarios y es

necesario comprender las necesidades reales de los usuarios con tanto detalle. Razones por la cual se definen los siguientes aspectos de calidad: interna (medible a partir de las características intrínsecas, como el código fuente), externa (medible en el comportamiento del producto, como en una prueba) y en uso (durante la utilización efectiva por parte del usuario).

ISO 9126 nos permite definir un modelo de calidad, para nuestra organización, en base a las 6 características que se indican en la calidad en el ciclo de vida del software. El modelo de calidad que definamos nos dará como resultado el grado de calidad de cada uno de nuestros productos software. (GOMEZ, 2009)

- Factores (especificar): describen la visión externa del software, como es visto por los usuarios.
- Criterios (construir): describen la visión interna del software como es visto por el desarrollador.
- Métricas (controlar): Se definen y se usan para proveer una escala y método para la medida.
- ISO/IEC 9126 es un estándar internacional para la evaluación del Software. Está supervisado por el proyecto SQUARE, ISO 25000:2005, el cual sigue los mismos conceptos.

### 2.2.15. ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126 es un estándar de calidad de productos compuesto por 4 partes. ISO/IEC 9126-1 describe un modelo de dos partes para calidad de productos de software:

- a) Calidad interna y externa.
- b) Calidad en uso.

ISO/IEC 9126 distingue entre fallo y no conformidad. Un fallo es el incumplimiento de los requisitos previos, mientras que la no conformidad es el incumplimiento de los requisitos especificados. Una distinción similar es la que se establece entre validación y verificación. (GOMEZ, 2009)



**Figura 5: Calidad en el ciclo de vida del software**

#### Ámbitos de uso de ISO/IEC 9126

- Validar la integridad de una definición de requisitos.
- Identificar los requisitos del software.

- Identificar los objetivos del diseño del software.
- Identificar los objetivos de la prueba de software.
- Identificar el criterio de aseguramiento de calidad.
- Identificar el criterio de aceptación para un producto de software completo.
- Priorizar los recursos en los aspectos más importantes en términos de calidad.

## 2.2.16. Atributos de la Norma para Calidad Externa e Interna

### 1. Funcionalidad

- a) **Adecuación:** Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario especificados.
- b) **Exactitud:** Capacidad del producto software para proporcionar los resultados o efectos correctos o acordados, con el grado necesario de precisión.
- c) **Interoperabilidad:** Capacidad del producto software para interactuar con uno o más sistemas especificados.
- d) **Seguridad de acceso:** Capacidad del producto software para proteger información y datos de manera que las personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos, al tiempo que no se deniega el acceso a las personas o sistemas autorizados

- e) **Cumplimiento funcional:** Capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares relacionadas con funcionalidad.

## 2. Confiabilidad (Fiabilidad)

- a) **Madurez:** Capacidad del producto software para evitar fallar como resultado de fallos en el software.
- b) **Tolerancia a fallos:** Capacidad del software para mantener un nivel especificado de prestaciones en caso de fallos software o de infringir sus interfaces especificados
- c) **Capacidad de recuperación:** Capacidad del producto del software para restablecer un nivel de prestaciones específicas y recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo
- d) **Cumplimiento de la fiabilidad:** Capacidad del producto del software para adherirse a normas, convenciones o regulaciones relacionadas con la fiabilidad.

## 3. Factibilidad de Uso (Usabilidad)

- a) **Capacidad para ser entendido:** Capacidad del producto software que permite al usuario entender si el software es adecuado y cómo puede ser usado para unas tareas o condiciones de uso particulares.
- b) **Capacidad para ser aprendido:** Capacidad del producto software que permite al usuario aprender sobre su aplicación.

- c) Capacidad para ser operado: Capacidad del producto software que permite al usuario operarlo y controlarlo.
- d) Capacidad de atracción: Capacidad del producto software para ser atractivo al usuario.
- e) Cumplimiento de la usabilidad: Capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas con la usabilidad.

#### 4. Eficiencia

- a) Comportamiento Temporal: Capacidad del producto software para proporcionar tiempos de respuesta, tiempos de proceso y potencia apropiados, bajo condiciones determinadas.
- b) Utilización de Recursos: Capacidad del producto software para usar las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.
- c) Cumplimiento de la Eficiencia: Capacidad del producto software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la eficiencia.

#### 5. Mantenibilidad

- a) **Capacidad para ser analizado:** Es la capacidad del producto software para serle diagnosticadas deficiencias o causas de los fallos en el software, o para identificar las partes que han de ser modificadas.

- b) **Capacidad para ser cambiado:** Capacidad del producto software que permite que una determinada modificación sea implementada.
- c) **Estabilidad:** Capacidad del producto software para evitar efectos inesperados debidos a modificaciones del software.
- d) **Capacidad para ser probado:** Capacidad del producto software que permite que el software modificado sea validado.
- e) **Cumplimiento de la mantenibilidad:** Capacidad del producto software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la mantenibilidad.

## 6. Portabilidad

- a) **Adaptabilidad:** Capacidad del producto software para ser adaptado a diferentes entornos especificados, sin aplicar acciones o mecanismos distintos de aquellos proporcionados para este propósito por el propio software considerado.
- b) **Instabilidad:** Capacidad del producto software para ser instalado en un entorno especificado.
- c) **Coexistencia:** Capacidad del producto software para coexistir con otro software independiente, en un entorno común, compartiendo recursos comunes.
- d) **Capacidad para reemplazar:** Capacidad del producto software para ser usado en lugar de otro producto software, para el mismo propósito, en el mismo entorno.

- e) **Cumplimiento de la portabilidad:** Capacidad del producto software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la portabilidad.

### **Atributos para Calidad en Uso**

- 1) **Efectividad:** Capacidad del producto software para permitir a los usuarios alcanzar objetivos especificados con exactitud y completitud, en un contexto de uso especificado.
- 2) **Productividad:** Capacidad del producto software para permitir a los usuarios gastar una cantidad adecuada de recursos con relación a la efectividad alcanzada, en un contexto de uso especificado.
- 3) **Seguridad física:** Capacidad del producto software para alcanzar niveles aceptables del riesgo de hacer daño a personas, al negocio, al software, a las propiedades o al medio ambiente en un contexto de uso especificado.
- 4) **Satisfacción:** Capacidad del producto software para satisfacer a los usuarios en un contexto de uso especificado.

#### **2.2.17. Perfil de Calidad Usando ISO/IEC 9126**

Un perfil de calidad permite focalizar la definición o evaluación de calidad de un producto de software en los criterios de calidad más importantes según el contexto requerido en un perfil están definidos:

- Los atributos y sub características relevantes para el producto de software.

- Las métricas que se usarán en la medición.
- Los rangos de aceptación de esas métricas.

El estándar provee un entorno para que las organizaciones definan un modelo de calidad para el producto software. Haciendo esto así, sin embargo, se lleva a cada organización la tarea de especificar precisamente su propio modelo. Esto podría ser hecho, por ejemplo, especificando los objetivos para las métricas de calidad las cuales evalúan el grado de presencia de los atributos de calidad.

Métricas internas son aquellas que no dependen de la ejecución del software (medidas estáticas). Métricas externas son aquellas aplicables al software en ejecución.

Las calidades en las métricas de uso están sólo disponibles cuando el producto final es usado en condiciones reales. Idealmente, la calidad interna determina la calidad externa y esta a su vez la calidad en el uso. (GÓMEZ, 2009).

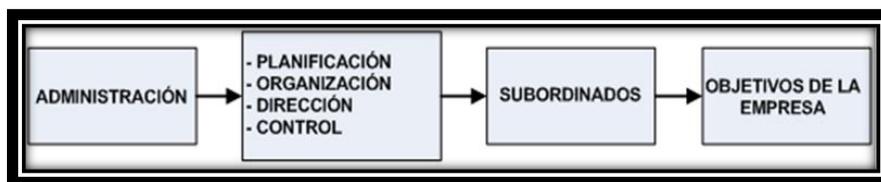
#### **2.2.18. Administración Educativa**

La Administración Educativa es un elemento fundamental para el desempeño eficiente de las instituciones educativas modernas. El administrador educativo es responsable de los procesos gerenciales (planificación, administración, supervisión y control) para poder tener éxito en su gestión. El administrador debe ser además líder, ya sea adaptándose a la cultura existente en el centro educativo o modificándola si lo considera necesario. El conjunto de fases o etapas sucesivas a través

de las cuales se efectúa la administración, mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral. (PORRAS, 2010).

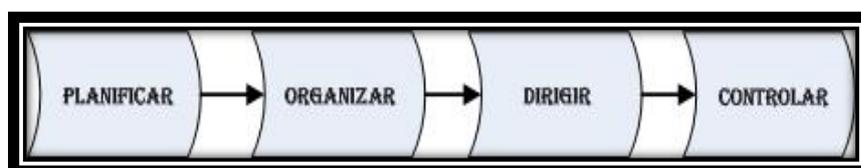
1. **PLANEACION:** incluye la selección de objetivos y de las estrategias políticas, programas y procedimientos, es por supuesto, una toma de decisiones, pues incluye la elección de una entre varias alternativas.
2. **ORGANIZACIÓN:** incluye el establecimiento de una estructura de funciones, a través de la determinación de las actividades requeridas para alcanzar las metas de una empresa y de cada una de sus partes, el agrupamiento de estas actividades, la asignación de tales grupos a un administrador, la delegación de autoridad para llevarlas a cabo y la provisión de los medios para la coordinación horizontal y vertical de las relaciones de información y de autoridad dentro de la estructura de la organización.
3. **DIRECCION:** la dirección afortunada de subordinados reconoce la naturaleza y las complejidades de las motivaciones y da como resultado personas conocedoras y bien entrenadas que trabajan con eficiencia para alcanzar los objetivos de la empresa.
4. **CONTROL:** es la evaluación y la corrección de las actividades de los subordinados para asegurarse de lo que se realiza se ajusta a los planes. De este mide el desempeño en relación con las metas y proyectos, muestra donde existen desviaciones negativas y, al poner en movimiento las acciones necesarias para corregir tales desviaciones, contribuye a asegurar el cumplimiento de los planes.  
(PORRAS, 2010)

**Proceso Administrativo**



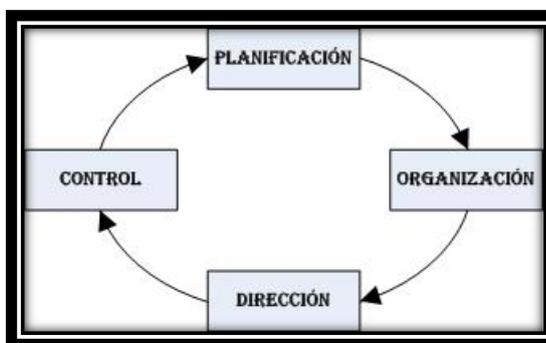
**Figura 6: Proceso Administrativo**

Las Funciones del Administrador, como un proceso sistemático; se entiende de la siguiente manera:



**Figura 7: Función Administrativa**

El Desempeño de las funciones constituye el llamado ciclo administrativo, como se observa a continuación:



**Figura 8: Ciclo Administrativo**

Las funciones del administrador, es decir el proceso administrativo no solo conforman una secuencia cíclica, pues se encuentran relacionadas en una interacción dinámica, por lo tanto. El Proceso Administrativo es cíclico, dinámico e interactivo, como se muestra en el anterior gráfico.

En el esquema anterior podemos observar las fases o etapas del proceso administrativo y en ella podemos vislumbrar también que cada fase va relacionada con la otra, es decir, aunque cada una tiene su propia esencia va de la mano con las demás.

Las funciones Administrativas en un enfoque sistémico conforman el proceso administrativo, cuando se consideran aisladamente los elementos Planificación, Organización, Dirección y Control, son solo funciones administrativas, cuando se consideran estos cuatro elementos (Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar) en un enfoque global de interacción para alcanzar objetivos, forman el Proceso Administrativo. (PORRAS, 2010)

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Ubicación Geográfica del Estudio

El presente trabajo de investigación está ubicado en la región Cusco, provincia de Paucartambo, en el centro poblado de SUNCHUBAMBA, lugar donde está el Instituto Superior de Educación Pública “Virgen del Carmen”

#### 3.2. Población y Muestra de Investigación

**Población:** La población estará conformada por docentes, administrativos y estudiantes del Instituto Superior de Educación Pública “Virgen del Carmen” Paucartambo - Cusco.

**Tabla 1: Población de estudio**

| Tipo                         | Cantidad   |
|------------------------------|------------|
| Trabajadores administrativos | 05         |
| Docentes                     | 12         |
| Estudiantes                  | 120        |
| <b>Total</b>                 | <b>137</b> |

**Fuente:** Datos del ISEP Virgen del Carmen

**Muestra:** Para obtener la muestra de esta investigación se escogió a los 04 trabajadores administrativos 8 docentes y a 14 estudiantes de la carrera de construcción civil, en donde se aplicó un tipo de análisis estadístico no probabilístico, el cual se considera como población total conformado por docentes, trabajadores administrativos y estudiantes de dicha institución.

### TIPO DE ESTUDIO

El tipo de la investigación fue cuasi experimental ya que se implementó en un entorno de software, el cual fue con la muestra que se obtuvo del ISEP Virgen del Carmen en donde los resultados fueron evaluados en base a la efectividad del tiempo de diversos trabajos en dicha institución.

### 3.3. Operacionalización de Variables

**Tabla 2: Cuadro de Operacionalización de Variables**

| TIPO DE VARIABLES         | DIMENSION   | INDICADORES                                   | ECALA DE MEDICIÓN  |
|---------------------------|---|---|--------------------|
| <b>Tiempo de atención</b> | Reduce el tiempo de atención en la administración académica | Puesta a prueba del sistema de administración | ➤ <b>Excelente</b> |
|                           |   |   | ➤ <b>Bueno</b>     |
|                           |   |   | ➤ <b>Regular</b>   |
|                           |   |   | ➤ <b>Malo</b>      |
|                           |   |   | ➤ <b>Muy Malo</b>  |

**Fuente:** elaboración propia

### 3.4. Recopilación de la Información

- La fuente de datos en este estudio fue recopilada a través de una encuesta de forma directa acerca del uso y funcionamiento de la Implementación del Sistema Académico para la Administración del Instituto Superior de Educación Público “Virgen Del Carmen” Paucartambo – Cusco.
- Para la evaluación de la calidad del software, las repuestas fueron recopiladas por una ficha de evaluación de la calidad de producto de software con el ISO-9126.

### 3.4.1. Método de Recopilación de Datos

Para el tratamiento de datos se realizó las siguientes tareas:

- Recopilación y tabulación de datos.
- Análisis y consistencia de datos.
- interpretación de los datos y la validación de la Hipótesis mediante la Prueba de Hipótesis.

### Contrastación de la Hipótesis

La contrastación de la hipótesis se realizó mediante la prueba de diferencia de medias, el cual nos permite aceptar o rechazar la hipótesis. Para esto se realizó una prueba por cada indicador las cuales se emplean las siguientes formulas:

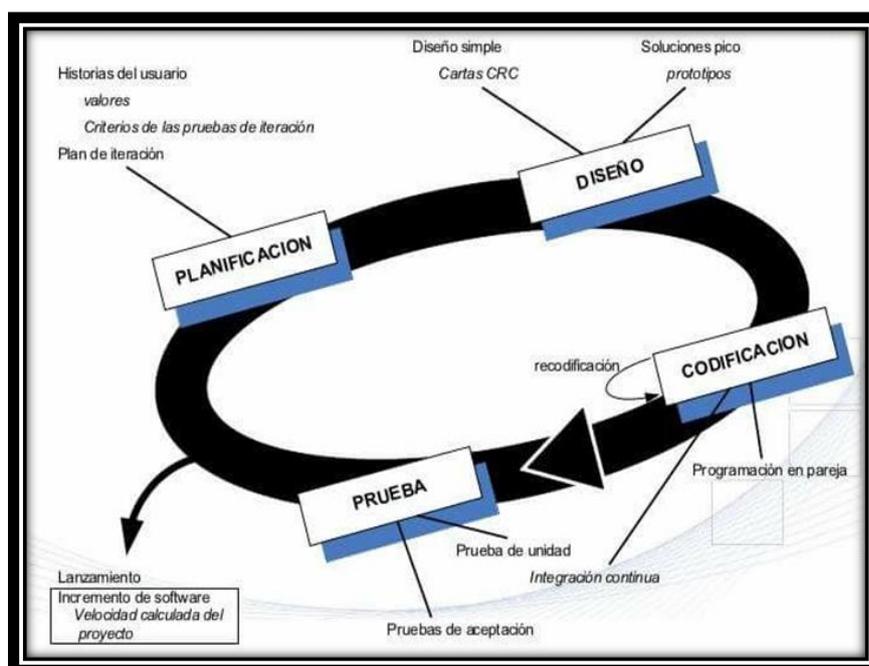
**H0:** La implementación de un sistema académico no mejora el tiempo de atención en el Instituto Superior de Educación Público “Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO.

**H1:** La implementación de un sistema académico mejora significativamente el tiempo de atención en el Instituto Superior de Educación Público “Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO.

### 3.4.2. metodología de desarrollo (XP)

Para Implementación del Sistema Académico para la Administración del Instituto Superior de Educación Público “Virgen Del Carmen” Paucartambo, se basó de acuerdo al procedimiento establecido

por la metodología de desarrollo XP o Programación Extrema, el cual nos permite un trabajo dinámico; donde se puede interactuar con los clientes especificando los requerimientos que ellos necesitan. Por esto hace que los ciclos de desarrollo sean cortos y haciendo el alcance de prototipos el cual se utiliza las reglas de prácticas de la metodología XP.



**Figura 9: Metodología de Desarrollo XP**

El desarrollo del sistema establecido en XP fue resumido en cuatro fases dadas la disponibilidad de recursos.

### 1. Fase - Planificación del proyecto:

**Historia del Usuario:** este es el primer paso en la metodología XP definiendo a los trabajadores administrativos del ISEP “Virgen del Carmen” – Paucartambo, como los usuarios. Para poder concretar y detallar el tiempo de desarrollo de la aplicación con sus respectivas pruebas para cumplir con el programa acorde con la historia de usuario

donde describirá en grandes rasgos los puntos de interés para tener más facilidad en el desarrollo del sistema y su entrega.

**Planificación:** Una vez definida las historias de usuario se planificara con el cliente el tiempo de implementación, la prioridad será acorde a las necesidades y las historias del usuario serán implementadas en cada versión del programa para poder evaluar la calidad de trabajo que se realizara, será necesario que el desarrollador se reúna diariamente en las iteraciones y expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta donde el desarrollador y usuarios podrán intercambiar ideas para el desarrollo, se dará prioridad a la planificación donde se tomara los puntos importantes descritos por el usuario donde se creara una arquitectura cliente servidor.

**Iteraciones:** Se dividirá en tres etapas cada etapa constará por una semana de duración. Para esto el cliente tendrá que seleccionar la historia del usuario ya definido que se enfoca en la parte de la planificación el cual se dividirá en tareas a desarrollar, con esto se lograra construir la estructura del sistema para el completo desarrollo así el usuario podrá ver las funcionalidades que se llevaran a cabo.

**La velocidad del Proyecto:** Se desarrollará en estimarla con el desarrollo algo muy sencillo para así poder tener el número de las historias del usuario y lograr de implementar cada historia en cada iteración que se dividió en las tres etapas.

- 2. Fase - Diseño:** La metodología XP sugiere diseños simples y sencillos para esto se incluirá el desarrollo BootStrap, en donde incluye clases pre-definidas de CSS el cual otorga una simplicidad en la interfaz.

Se mejorará y modificará la estructura y codificación de códigos ya creados sin alterar su funcionalidad para cada entrega. Así conseguir un diseño fácilmente entendible y adaptable para que en el transcurso demande menos tiempo, esfuerzo en desarrollar y optimizar su funcionamiento.

- 3. Fase - Codificación:** Se requirió la presencia del cliente debido a que su presencia es necesaria para que el desarrollo de cada historia del usuario el cliente tendrá que especificar detalladamente lo que esta hará y podrá ser parte de la implementación y el diseño. La codificación se basó en estándares de codificación ya creados, donde tenga facilidad y comprensión de código.

- 4. Fase – Pruebas:** Esta fase es una de los pilares para comprobar el funcionamiento de los códigos que se van implementando y optimizando

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Resultados**

Los resultados de la investigación realizada se presentan con su respectivo análisis e interpretación, la misma que está organizado según los objetivos planteados, como: analizar el tiempo de atención antes de la implementación del sistema académico, observar el tiempo de atención después de la implementación del sistema académico, comparar los tiempos antes y después de la implementación del sistema académico y validar la satisfacción del software haciendo el uso de las métricas establecidas con el ISO 9126.

#### **TIEMPO DE ATENCIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ACADÉMICO.**

La comparación del tiempo de atención antes y después a los estudiantes, personal administrativo y docentes del Instituto Superior de

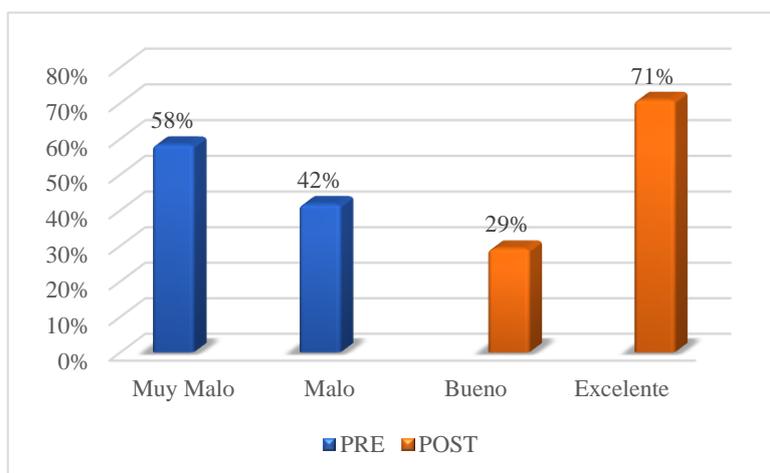
Educación Publico Virgen del Carmen Paucartambo, presenta los siguientes resultados.

**Tabla 3: Tiempo de Atención en las Matriculas**

| ANTES                |           |             | DESPUÉS              |           |             |
|----------------------|-----------|-------------|----------------------|-----------|-------------|
| Tiempo de Matriculas | Fi        | %           | Tiempo de Matriculas | Fi        | %           |
| Muy Malo             | 10        | 58%         | Bueno                | 7         | 29%         |
| Malo                 | 14        | 42%         | Excelente            | 17        | 71%         |
| <b>Total</b>         | <b>24</b> | <b>100%</b> |                      | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 1: Tiempo de Atención en las Matriculas**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 71% de los usuarios consideran que el tiempo atención en las matrículas es excelente y un 29% que es considerado bueno con la implementación del sistema. Seguidamente el 42% de los usuarios

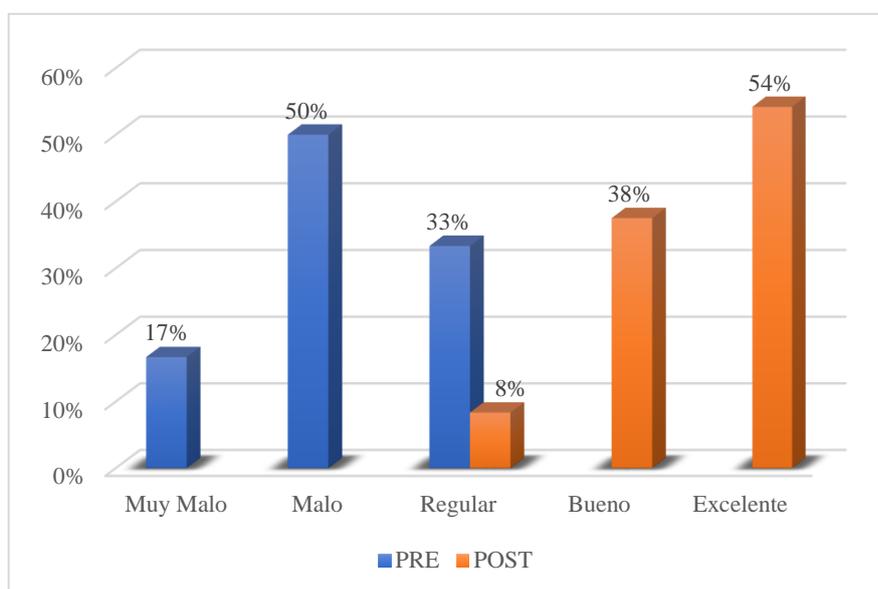
consideraron anteriormente malo y el 58% muy malo cuando no estaba implementado el sistema académico.

**Tabla 4: Genera Actas en el Tiempo Establecido.**

| ANTES                 |           |             | DESPUÉS               |           |             |
|-----------------------|-----------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|
| Genera Actas a Tiempo | Fi        | %           | Genera Actas a Tiempo | Fi        | %           |
| Muy Malo              | 4         | 17%         | Regular               | 2         | 8%          |
| Malo                  | 12        | 50%         | Bueno                 | 9         | 38%         |
| Regular               | 8         | 33%         | Excelente             | 13        | 54%         |
| <b>Total</b>          | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>          | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 2: Genera Actas en el Tiempo Establecido**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 54% de los usuarios consideran que al generar las actas en el tiempo establecido es excelente seguido por un 38%

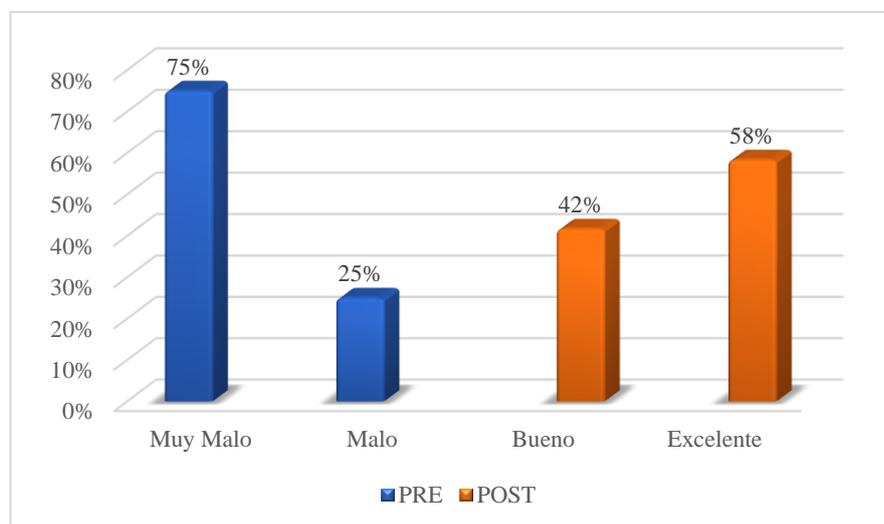
que es considerado bueno y un 8% como regular al implementar el sistema académico. Anteriormente el 33% de los usuarios lo consideraron regular, seguidamente el 50% consideraron malo y finalmente un 17% considero muy malo cuando no estuvo implementado el sistema académico.

**Tabla 5: Genera Boletas de Notas en el Tiempo Oportuno.**

| ANTES                   |           |             | DESPUÉS                 |           |             |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------------------|-----------|-------------|
| Genera Boletas a Tiempo | Fi        | %           | Genera Boletas A Tiempo | Fi        | %           |
| Muy Malo                | 18        | 17%         | Bueno                   | 10        | 42%         |
| Malo                    | 6         | 50%         | Excelente               | 14        | 58%         |
| <b>Total</b>            | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>            | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 3: Genera Boletas de Notas en el Tiempo Oportuno**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 58% de los usuarios consideran como excelente y un 42% que es considerado bueno al generar boletas de notas en el

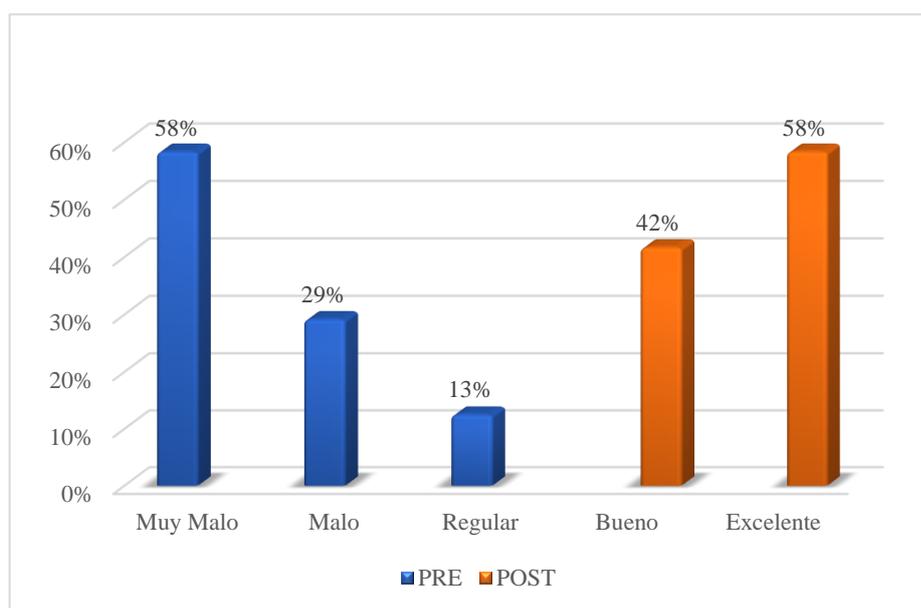
tiempo oportuno con la implementación del sistema. Anteriormente el 25% de los usuarios consideraron malo y el 75% muy malo para generar boletas de nota.

**Tabla 6: Reporte Situacional se Realiza en el Menor Tiempo.**

| Reporte Situacional | ANTES     |             | DESPUÉS             |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|---------------------|-----------|-------------|
|                     | Fi        | %           | Reporte Situacional | Fi        | %           |
| Muy Malo            | 15        | 58%         | -                   | -         | -           |
| Malo                | 6         | 29%         | Bueno               | 10        | 42%         |
| Regular             | 3         | 13%         | Excelente           | 14        | 58%         |
| <b>Total</b>        | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>        | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 4: Reporte Situacional se Realiza en el Menor Tiempo**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 58% es excelente y un 42% que es considerado bueno para realizar el reporte situacional en menor tiempo al

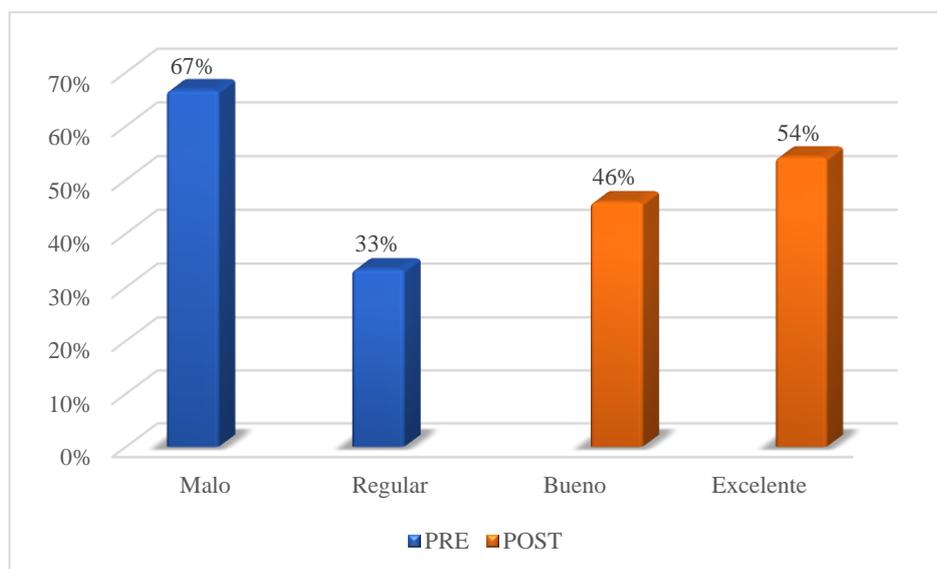
implementar el sistema académico. Anteriormente el 13% de los usuarios lo consideraron regular, seguidamente el 29% consideraron malo y finalmente un 58% considero muy malo para el reporte situacional en el ISEP.

**Tabla 7: Realiza Adecuadamente el Tiempo Trabajo Administrativo.**

| ANTES                         |           |             | DESPUÉS                       |           |             |
|-------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------|-----------|-------------|
| Tiempo trabajo administrativo | Fi        | %           | Tiempo trabajo administrativo | Fi        | %           |
| Malo                          | 16        | 17%         | Bueno                         | 11        | 46%         |
| Regular                       | 8         | 50%         | Excelente                     | 13        | 54%         |
| <b>Total</b>                  | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>                  | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”.

**Gráficos 5: Realiza Adecuadamente el Tiempo de Trabajo Administrativo.**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 54% de los usuarios consideran como excelente y un 46% que es considerado bueno para realizar adecuadamente el

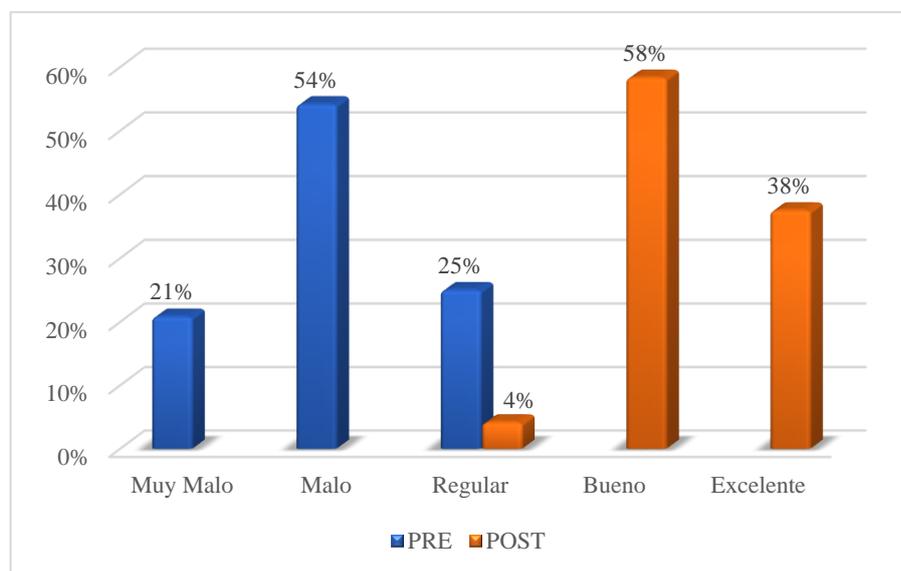
tiempo de trabajo administrativo con la implementación del sistema. Anteriormente el 33% de los usuarios consideraron regular y el 67% malo en el trabajo administrativo.

**Tabla 8: Se Genera Certificados Estudios en su Debido Tiempo**

| ANTES               |           |             | DESPUÉS             |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|---------------------|-----------|-------------|
| Genera Certificados | Fi        | %           | Genera Certificados | Fi        | %           |
| Muy Malo            | 5         | 21%         | Regular             | 1         | 4%          |
| Malo                | 13        | 54%         | Bueno               | 14        | 58%         |
| Regular             | 6         | 24%         | Excelente           | 9         | 38%         |
| <b>Total</b>        | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>        | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 6: Se Genera Certificados Estudios en su Debido Tiempo**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación.

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 38% de los usuarios consideran que al generar certificados en su debido tiempo es excelente seguido por un 58%

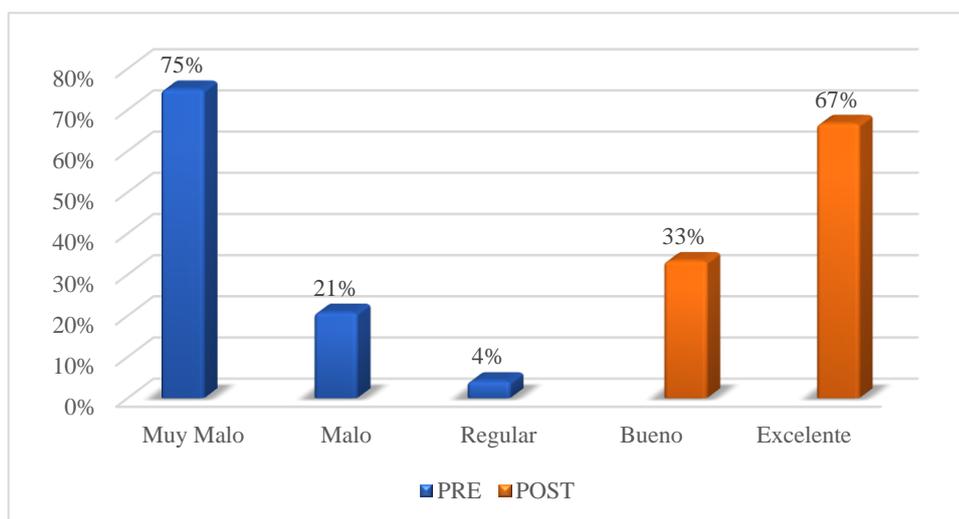
que es considerado bueno y un 4% como regular al implementar el sistema académico. Anteriormente el 25% de los usuarios lo consideraron regular, seguidamente el 54% consideraron malo y finalmente un 21% considero muy malo cuando no estuvo implementado el sistema académico.

**Tabla 9: Tiempo de Inscripción para el Proceso Admisión**

| ANTES               |           |             | DESPUÉS             |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|---------------------|-----------|-------------|
| Proceso de Admisión | Fi        | %           | Proceso de Admisión | Fi        | %           |
| Muy Malo            | 18        | 75%         | -                   | -         | -           |
| Malo                | 5         | 21%         | Bueno               | 8         | 33%         |
| Regular             | 1         | 4%          | Excelente           | 16        | 67%         |
| <b>Total</b>        | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>        | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 7: Tiempo de inscripción para el proceso admisión**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación.

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 67% de los usuarios consideran que

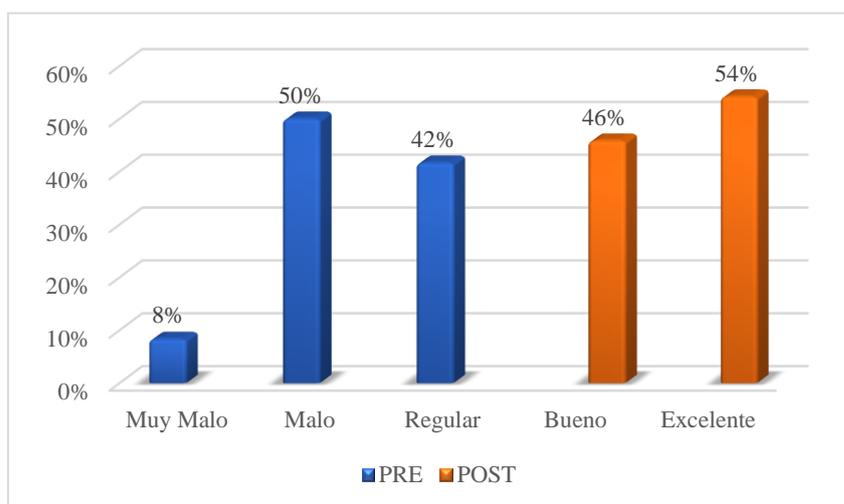
el tiempo de inscripción para el proceso de admisión es excelente seguido por un 33% que es considerado bueno. Anteriormente el 4% de los usuarios lo consideraron regular, seguidamente el 21% consideraron malo y finalmente el 75% considero muy malo cuando no estuvo implementado el sistema académico.

**Tabla 10: La Entrega de Registros, Títulos y Certificados Modulares en Menor Tiempo.**

|                      | ANTES     |             | DESPUÉS              |           |             |
|----------------------|-----------|-------------|----------------------|-----------|-------------|
| Entrega de Registros | Fi        | %           | Entrega de Registros | Fi        | %           |
| Muy Malo             | 2         | 8%          |                      |           |             |
| Malo                 | 12        | 50%         | Bueno                | 11        | 46%         |
| Regular              | 10        | 42%         | Excelente            | 13        | 46%         |
| <b>Total</b>         | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>         | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 8: La Entrega y Registros de Títulos y Certificados Modulares en Menor Tiempo.**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

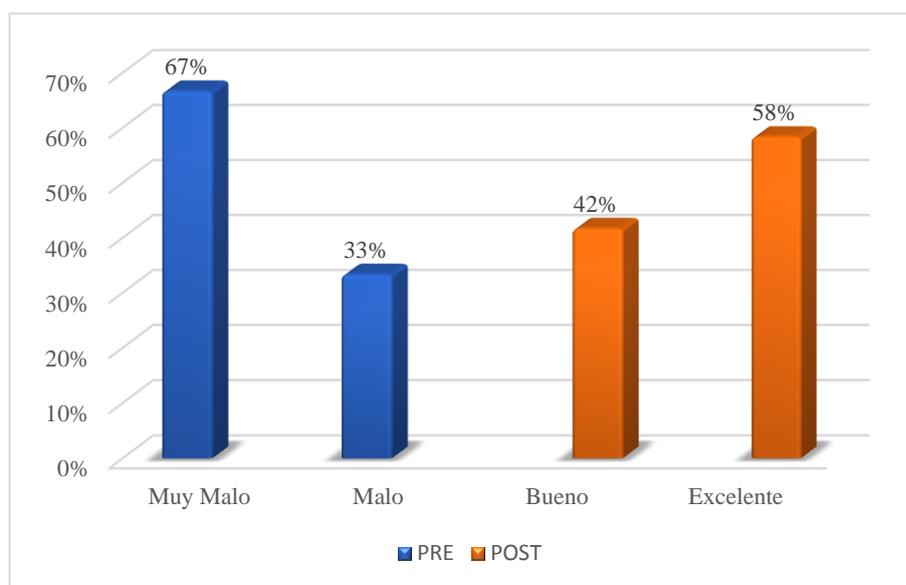
De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 54% de los usuarios consideran que la entrega y registros de títulos y certificados modulares es excelente seguido por un 46% que es considerado bueno. Anteriormente el 42% de los usuarios lo consideraron regular, seguidamente el 50% consideraron malo y finalmente un 8% considero muy malo cuando no estuvo implementado el sistema académico.

**Tabla 11: La Seguridad de la Información en el ISEP**

| ANTES        |           |             | DESPUÉS      |           |             |
|--------------|-----------|-------------|--------------|-----------|-------------|
| Seguridad    | Fi        | %           | Seguridad    | Fi        | %           |
| Muy Malo     | 16        | 67%         | Bueno        | 10        | 42%         |
| Malo         | 8         | 33%         | Excelente    | 14        | 58%         |
| <b>Total</b> | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b> | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 9: La Seguridad de la Información en el ISEP**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

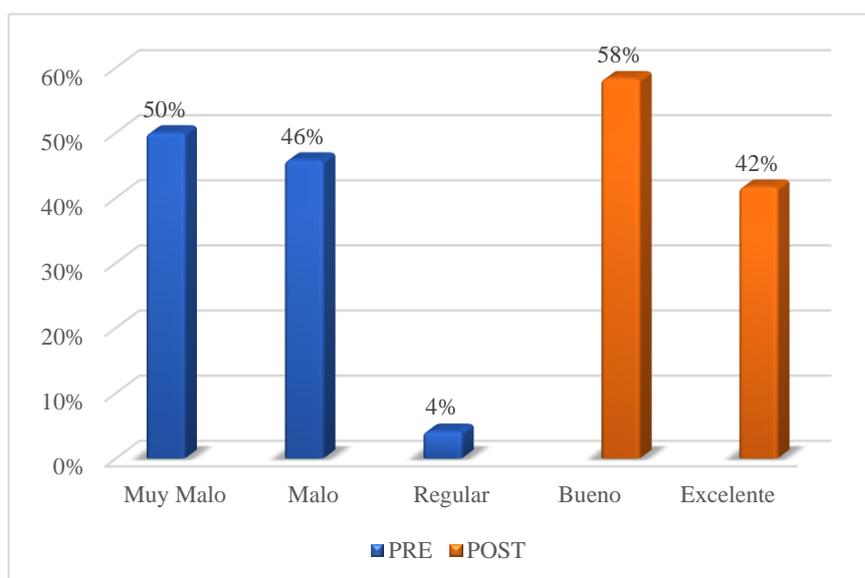
De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 58% de los usuarios consideran como excelente y un 42% que es considerado bueno en la seguridad de la información con la implementación del sistema. Anteriormente el 33% de los usuarios consideraron regular y el 67% malo en la seguridad de la información.

**Tabla 12: Facilitó el Tiempo de Atención en el ISEP.**

| ANTES              |           |             | DESPUÉS            |           |             |
|--------------------|-----------|-------------|--------------------|-----------|-------------|
| Facilitó el Tiempo | Fi        | %           | Facilitó el Tiempo | Fi        | %           |
| Muy Malo           | 12        | 50%         |                    |           |             |
| Malo               | 11        | 46%         | Bueno              | 14        | 58%         |
| Regular            | 1         | 4%          | Excelente          | 10        | 42%         |
| <b>Total</b>       | <b>24</b> | <b>100%</b> | <b>Total</b>       | <b>24</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”

**Gráficos 10: Facilitó el Tiempo de Atención en el ISEP**



**Fuente:** Elaborado por el desarrollador del trabajo de investigación

De acuerdo a la encuesta aplicada a los usuarios del ISEP “Virgen del Carmen”- Paucartambo, se observa que el 42% de los usuarios consideran que el tiempo de atención es excelente seguido por un 58% que es considerado bueno. Anteriormente el 4% de los usuarios lo consideraron regular, seguidamente el 46% consideraron malo y finalmente un 50% considero muy malo cuando no estuvo implementado el sistema académico.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para este trabajo de investigación se aplicó un análisis estadístico de prueba de diferencia de medias para así contrastar la hipótesis planteada, el cual permitió aceptar o rechazar la hipótesis, empleando la siguiente formula.

$$t_c = \frac{|\bar{X}_A - \bar{X}_B|}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}}}$$

Donde:

$\bar{X}_A$  = Tiempo promedio de atención antes de la implementación

$\bar{X}_B$  = Tiempo promedio de atención después de la implementación

$S_A^2$  = varianza de A

$S_B^2$  = varianza de B

n = tamaño de la muestra

### 1) Prueba de Hipótesis:

$$H_0: \mu_A = \mu_B$$

**H<sub>0</sub>:** La implementación de un sistema académico no mejora el tiempo de atención en el Instituto Superior de Educación Público “Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO.

**H<sub>1</sub>:**  $\mu_A < \mu_B$

**H<sub>1</sub>:** La implementación de un sistema académico mejora significativamente el tiempo de atención en el Instituto Superior de Educación Público “Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO.

## 2) NIVEL DE SIGNIFICANCIA.

Con un nivel de significancia del  $\alpha = 0,05 = 5\%$  (que es equivalente a un 95% de nivel de confianza) y  $n - 1$  grados de libertad donde:  $T(0.05, n-1) = T(0.05, 23) = 1.7139$ .

## 3) REGLA DE DECISIÓN

Si  $t_c > t_t$  se rechaza la  $H_0$  y acepta la  $H_1$ .

## 4) PRUEBA ESTADÍSTICA.

Puntaje Consolidado del antes de implementar el sistema y después de implementar el sistema Test realizado en el ISEP “Virgen del Carmen” Paucartambo.

**Tabla 13: Puntaje del Antes de Implementar y Después de Implementar el Sistema.**

| N°              | ANTE S          | DESPUÉS         |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1               | 17              | 41              |
| 2               | 19              | 43              |
| 3               | 17              | 44              |
| 4               | 16              | 45              |
| 5               | 13              | 45              |
| 6               | 15              | 46              |
| 7               | 15              | 43              |
| 8               | 15              | 46              |
| 9               | 16              | 48              |
| 10              | 18              | 44              |
| 11              | 17              | 46              |
| 12              | 16              | 45              |
| 13              | 23              | 44              |
| 14              | 20              | 42              |
| 15              | 15              | 46              |
| 16              | 18              | 46              |
| 17              | 17              | 46              |
| 18              | 16              | 44              |
| 19              | 18              | 44              |
| 20              | 20              | 46              |
| 21              | 16              | 44              |
| 22              | 16              | 42              |
| 23              | 13              | 47              |
| 24              | 18              | 43              |
| <b>Promedio</b> | 16.8            | 44.6            |
| <b>Varianza</b> | 5.0144<br>92754 | 2.9492753<br>62 |

Fuente: Elaboración propia

**Dónde:**

$$n = 24$$

$\bar{X}_A = 16.8 \Rightarrow$  Promedio del puntaje obtenido de la encuesta A

$\bar{X}_B = 44.6 \Rightarrow$  Promedio del puntaje obtenido de la encuesta B

$$S_A^2 = 5.014492754 \quad S_B^2 = 2.949275362$$

$$t_c = \frac{|\bar{X}_A - \bar{X}_B|}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}}} = \frac{|16.8 - 44.6|}{\sqrt{\frac{5.014492754}{24} + \frac{2.949275362}{24}}} = 48.173623$$

### 5) DECISIÓN:

Debido a que  $T_c = 48.173623 > T_t = 1.7139$  entonces se concluye que rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1$ , con un error del  $0.05 = 5\%$  probando que después de la implementación del sistema académico mejoró significativamente el tiempo de atención en el ISEP “Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO. Esto significa que si existe diferencia para un 95% de nivel de confianza.

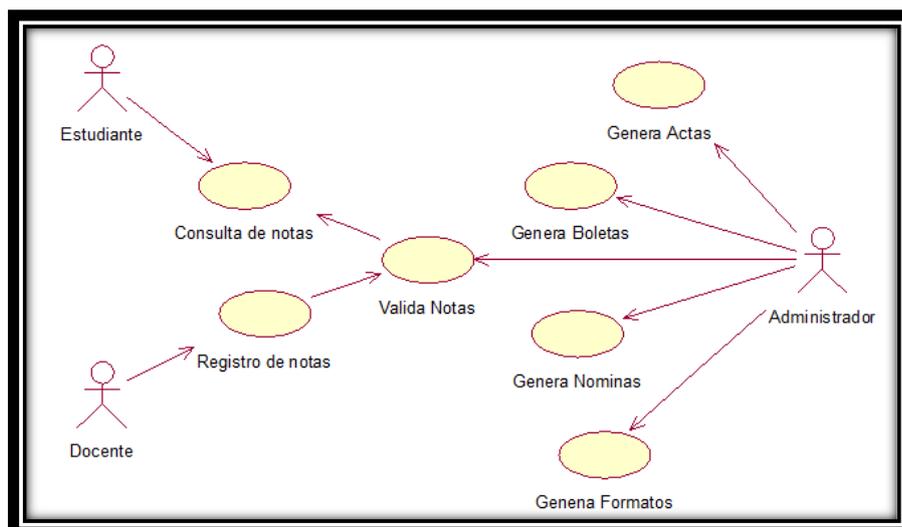
### DESARROLLO DEL SOFTWARE

La implementación de este Sistema. Se realizó con el propósito de mejorar el tiempo en la administración académica del ISEP “Virgen del Carmen”. El desarrollo del software no solo consiste en la codificación, a pesar de que es una de las fases más importantes, también se necesita que sea un sistema sólido y con un fácil mantenimiento; y con garantías con el tiempo estimado.

Para determinar las tareas es necesario asegurar un proceso de desarrollo del software, permitiendo y conociendo en todo momento el estado en que se encuentra el sistema durante el desarrollo.

### Modelamiento del Sistema Académico

Diagrama De Caso De Uso: Aquí se detalla la interacción el usuario y el administrador cómo interactúan con el sistema de administración académica.



**Figura 10: Modelo de Caso**

**Actores – Usuarios:** Se identificó al actor Docente el cual se describe a continuación.

**Tabla 14: Descripción Diagrama Caso de Uso de Usuarios (Docente)**

| Actor       | Docente  |
|-------------|--|
| Caso de uso | Ingresar notas finales del estudiante.   |
| Tipo        | Primario   |
| Descripción | Es el Actor principal que representa a cualquier docente del ISEP “Virgen del Carmen”. |

**Actores – Usuarios:** Se identificó al actor Estudiante el cual se describe a continuación.

**Tabla 15: Descripción Diagrama caso de uso de usuarios (Estudiante)**

| <b>Actor</b> | <b>Estudiante</b>   |
|--------------|---|
| Caso de uso  | Accede al sistema para consultar sus notas.   |
| <b>Tipo</b>  | <b>Primario</b>   |
| Descripción  | Es el actor principal que representa a cualquier Estudiante del ISEP “Virgen del Carmen”. |

**Actores – Administrador:** Se identificó al administrador como actor el cual se describe a continuación.

**Tabla 16: Descripción Diagrama caso de uso de usuarios****(Administrador)**

| <b>Actor</b>       | <b>Administrador</b>   |
|--------------------|--|
| Caso de uso        | Valida notas, genera actas, genera boletas, genera nóminas, genera formatos. |
| <b>Tipo</b>        | <b>Primario</b>  |
| <b>Descripción</b> | Es el actor principal que representa al administrador del sistema            |

### Elaboración Modelo de Entidad Relación

El siguiente modelo de entidad relación se muestra en el siguiente diagrama de base de datos.

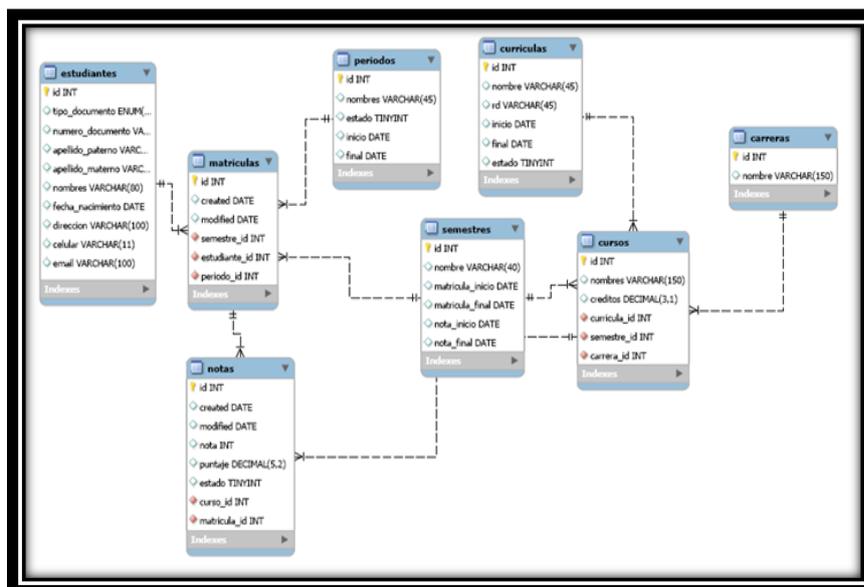


Figura 11: Modelo De Entidad Relación

### Diagrama de Secuencia

El siguiente diagrama de secuencia se muestra en el siguiente las acciones que realizan

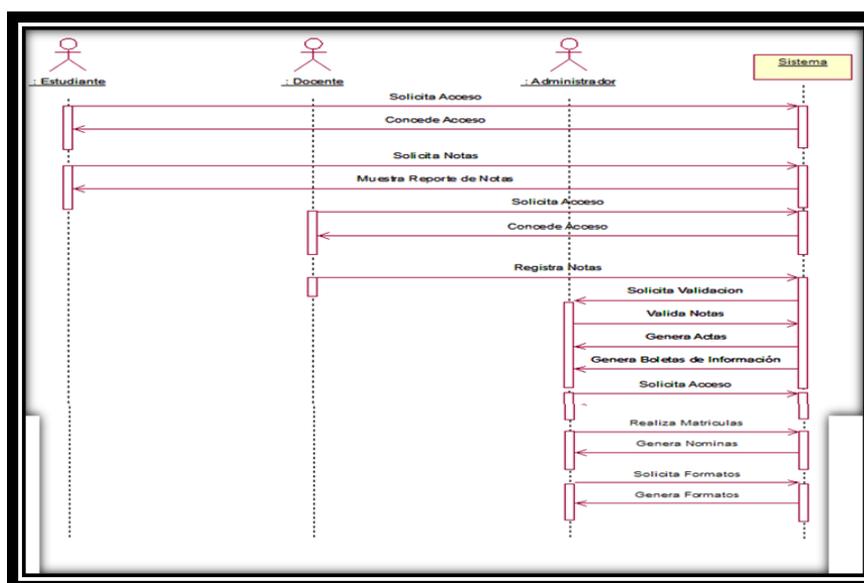


Figura 12: Diagrama de Secuencia

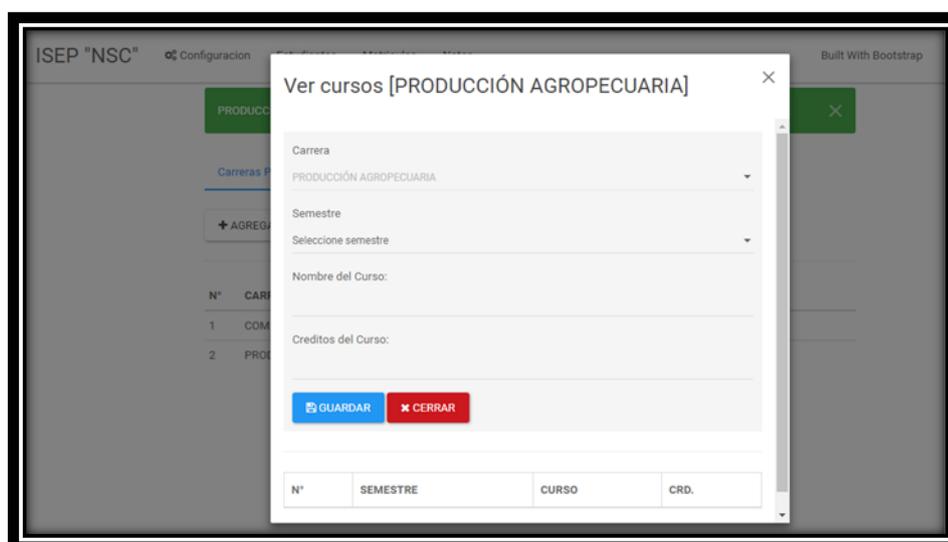
## Implementación de Interfaces del Sistema

**Interfaz de acceso:** Para el uso del sistema detecta automáticamente el acceso para administrador, Docente y Alumno.



**Figura 13: Interfaz de Acceso**

**Interfaz Principal Para Administrador.**



**Figura 14: Interfaz Principal**

**Interfaz Principal Para Estudiante**



**Figura 15: Interfaz del Estudiante**

**Interfaz Principal Para Docente**



**Figura 16: Interfaz del Docente**

**Validación Del Software Según el ISO – 9126**

La implementación del sistema académico se desarrolló principalmente para mejorar el tiempo de atención en el ISEP “Virgen del Carmen” – Paucartambo - Cusco utilizando la metodología XP. Para evaluar el nivel de calidad de la implementación del Sistema Académico del ISEP “Virgen del Carmen” – Paucartambo - Cusco, se aplicó los indicadores de calidad de software, que se muestran en el grafico siguiente.

| <b>Categorías del Producto</b> | <b>Características Externas</b>   | <b>Características Internas</b>  |
|--------------------------------|---|--|
| <b>Funcionalidad</b>           | <b>Exactitud<br/>Interoperabilidad<br/>Seguridad, Conformidad</b>                         | <b>Estructurado,<br/>Especificado</b>  |
| <b>Fiabilidad</b>              | <b>Madurez, Tolerancia a Fallos,<br/>Recuperabilidad</b>                                  | <b>Correcto</b>  |
| <b>Usabilidad</b>              | <b>Compresibilidad,<br/>Facilidad de Aprendizaje,<br/>Interfaz Grafica, Operabilidad.</b> | <b>Completo,<br/>Efectivo,<br/>Documentado.</b>  |
| <b>Eficiencia</b>              | <b>Comportamiento Temporal,<br/>Utilización de Recursos</b>                               | <b>-</b>   |
| <b>Mantenibilidad</b>          | <b>Capacidad de Análisis,<br/>de Cambio, de Pruebas,<br/>Estabilidad</b>                  | <b>Acoplado, Cohesivo,<br/>Encapsulado,<br/>Simple, Estructurado,<br/>Descriptivo, Modular</b> |
| <b>Portabilidad</b>            | <b>Adaptabilidad,<br/>Facilidad de Instalación,<br/>Conformidad</b>                       | <b>Parametrizado,<br/>Documentado,</b>   |

*Figura 17: Características del Producto del Software*

## Evaluación del Sistema

Para la validación del software en la implementación del sistema académico “Virgen del Carmen” Paucartambo – Cusco. Se utilizó las métricas del ISO – 9126; el cual nos brinda una ficha de evaluación en donde se obtuvieron las respuestas emitidas por los usuarios del sistema.

Para calidad del software se comprobó llenando la ficha de evaluación con la valorización y la medición de calidad del software del ISO – 9126.

**Tabla 17: Valoración del ISO – 9126**

| INDICADORES | VALOR |
|-------------|-------|
| Muy Malo    | 1     |
| Malo        | 2     |
| Regular     | 3     |
| Bueno       | 4     |
| Excelente   | 5     |

Fuente: Métricas del ISO – 9126

**Tabla 18: Medición de calidad del software estándar ISO – 9126**

| INDICADORES           | INTERVALO          | DECISIÓN    |
|-----------------------|--------------------|-------------|
| Inaceptable           | [27- 54>           |             |
| Mínimamente aceptable | [54 - 81>          |             |
| Aceptable             | [81-95>            |             |
| Cumple los requisitos | <b>[95-122&gt;</b> | <b>95.2</b> |
| Excede los requisitos | [122 -135>         |             |

Fuente: Métricas del ISO – 9126

## 4.2. Discusión

En las investigaciones de Cruz (2010) y Ramos (2010), concluyen que lograron implementar un sistema para los procesos académicos administrando y usando tecnología web aplicando, metodologías de desarrollo XP y modelos evolutivos como espiral en donde permitió que la construcción del sistema sea mucho más sencillo y fácil de implementar.

Por lo tanto, concluimos que el sistema implementado en el sistema Instituto superior de Educación Público “Virgen del Carmen” realiza la misma función que las dos investigaciones mencionadas en donde mejoro notablemente el tiempo de trabajo para el personal administrativo y siendo un gran beneficio para los usuarios. Pero a diferencia de los de esas dos investigaciones, ellos se están enfocando netamente a como es el proceso de un desarrollo del software más no están empleando un análisis de investigación en base a una variable de estudio, a diferencia de mi trabajo de investigación el cual se está utilizando una variable de estudio que es el tiempo de atención el cual se especifica dentro de mis objetivos e hipótesis.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

- Se llegó a implementar un sistema académico, el cual mejoró el tiempo de atención en el Instituto Superior de Educación Público “Virgen del Carmen” PAUCARTAMBO – CUSCO.
- Existe una diferencia significativa en el tiempo de atención antes de la implementación del sistema académico.
- Con la implementación del sistema académico se observó que el tiempo de atención disminuyó notablemente, utilizando una prueba estadística de diferencias de medias utilizando la T de Student para los datos obtenidos, debido a que  $T_c = 48.0568402 > T_t = 1.7139$ . El cual indica que el tiempo de atención en el ISEP es más adecuado.
- Se validó la implementación del sistema de acuerdo a los estándares de calidad de software basados en el ISO-9126. Demostrando que la implementación sistema en mención cumple con los requisitos con un promedio de 95.2 puntos según la escala de calificación. Por lo cual cumplió los siguientes requisitos: Funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.

## CAPÍTULO V

### RECOMENDACIONES

**PRIMERO:** Se recomienda a las instituciones privadas y públicas que hagan el uso de tecnologías que ahorren el costo de licencias desarrollos de sistemas, los cuales facilitan la implementación de sistemas robustos sujetos a continuos cambios.

**SEGUNDO:** Se recomienda la continuación de este software a los desarrolladores de la E.P. de Ingeniería Estadística e Informática como parte de sus prácticas pre-profesionales y como una forma de mejorar el software para continuar con el soporte a la institución.

**TERCERO:** Se recomienda al personal de trabajo seguir correctamente el manual usuario para dar el correcto uso del sistema académico en el Instituto Superior de Educación Publico “Virgen del Carmen” Paucartambo – Cusco.

## CAPITULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, M. Reymundo, M. (2014), *Sistema Informático de Registro Académico para el Instituto de Ciencia y Tecnología Aplicada de la Universidad de El Salvador sede Chalatenango. San Salvador.*

Álvarez, M. (2014). *Qué es MVC.*

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.

Blázquez O, Manuel, 2014. *Sistemas de gestión de bases de datos SGBD.*

<http://ccdoc-basesdedatos.blogspot.pe/2014/02/los-sistemas-de-gestion-de-bases-de.html>.

Calero, S. (2010) *Programación Extrema (XP).*

[https://www.ecured.cu/Programaci%C3%B3n\\_Extrema\\_\(XP\)](https://www.ecured.cu/Programaci%C3%B3n_Extrema_(XP)).

Cedeño, L (2010), *Implementación De Un Sistema Automatizado Que Optimice La Gestión De Los Procesos Administrativos Del Área Servicios Médicos De La Universidad De Oriente Monagas. Maturin.*

Chaparro, G. y Forero, L. (2005), *Sistema de Información Para Administración de Proyecto de Grado. Bogotá.*

- Córdova, J. (2014), *Implementación De Un Sistema De Matrículas Y Pagos Para El Centro De Informática De La Universidad Cesar Vallejo. Lima.*
- Cristina, M (2014), *¿Qué son los Frameworks?*  
<http://blog.nubelo.com/que-son-los-frameworks/>.
- Cruz, A. (2010), *Sistema Web De Procesos Académico Para La Institución Educativa Secundaria Publica De Cabanillas – Puno.*
- Duany, A. (2010), *sistemas de información.*  
<http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>.
- Elmasri, R. Navathe, S.B. (2008) *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 5ª edición: Pearson Education.*
- Gonzales J. (2014). *CakePHP.*  
[https://book.cakephp.org/3.0/\\_downloads/es/CakePHPCookbook.pdf](https://book.cakephp.org/3.0/_downloads/es/CakePHPCookbook.pdf).
- Gonzales, J. (2014). *Rapid Application Development with CakePHP.*
- Herrera, M (2009). *Metodologías y Ciclos Laboratorio Nacional de Calidad del Software de INTECO. Primera versión.*
- José M, (2008). *Calidad del Producto de Software, modelos ISO relacionados y su automatización con software libre.*
- Joskowicz, J. (2008) *Reglas y Prácticas en Extreme Programming.*
- López, B. (2013). *Qué es un hosting web y tipos de alojamiento.*  
<https://www.ciudadano2cero.com/que-es-un-hosting-web-tipos-alojamiento-cual-elegir/>.
- Manrique, J. (2002). *Lenguaje de Programación PHP.*  
<https://sites.google.com/site/jojooa/informatica-tecnologia/definicion-de-php-que-es-php>.
- McGrawHill. S, A. (2005). *Fundamentos de bases de datos, Madrid.*

- Méndez, F. (2012), *Sistema de Gestión Académica Para la Unidad Educativa "Manuel Guerrero". Cuenca – Ecuador.*
- Naramore, E. & Glass, M. (2005). *Desarrollo Web con PHP, Apache y MySQL.* Editorial Anaya.
- Nicholas, C. Zakas. (2005) *Professional JavaScript for Web Developers.*
- Pérez, J. (2008). *Definición de internet.*  
<http://definicion.de/internet/>.
- Pérez P, J. y Gardey, A. (2013). *Definición de navegador.*  
<http://definicion.de/navegador/>.
- Ramos, Z. (2010), *Sistema De Información Académica Para El Instituto Superior Tecnológico Privado Del Altiplano Puno.*
- Romero, R. (2012), *Análisis E Implantación De Un Sistema De Información Aplicado A La Gestión Educativa En Centros De Educación Especial.* Lima.
- Rumbaugh J., Jacobson I., Booch G. (1999). *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia. España: Addison-Wesley.*
- Schafer, Steven M, (2010). *HTML, XHTML y CSS. Edición: Anaya Multimedia.*
- Stefan, M. (2007), *Programación Orientada a Objetos (POO) en PHP.*  
[www.killerphp.com](http://www.killerphp.com)

# ANEXOS

ANEXO 01



CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN



La presente encuesta que se presenta es con la finalidad de analizar el tiempo de atención que realiza en el ISEP “Virgen del Carmen” - PAUCARTAMBO. El cual tendrá tiene como escala de medición de la siguiente forma:

- Excelente (00 - 15 min).
- Bueno (15 - 30 min).
- Regular (30 - 45 min).
- Malo (45 - 60 min).
- Muy malo (60 - 75 min)

**Nota:** Lea las preguntas cuidadosamente y marque con (x) una de las casillas correspondientes.

| N° | Preguntas  | Excelente | Bueno | Regular | Malo | Muy Malo |
|----|--|-----------|-------|---------|------|----------|
| 1  | ¿Cómo considera Ud. ¿el tiempo de atención en las matriculas?  |           |       |         |      |          |
| 2  | ¿Cómo cree Ud.? ¿la entrega de actas se realiza en su determinado tiempo?                                  |           |       |         |      |          |
| 3  | ¿Las boletas de notas se entrega en su debido tiempo? ¿Cómo considera Ud.?                                 |           |       |         |      |          |
| 4  | ¿El reporte situacional se realiza en su determinado tiempo? ¿cómo considera Ud.?                          |           |       |         |      |          |
| 5  | ¿Cómo cree Ud.? ¿los registros académicos se realizan en el tiempo indicado?                               |           |       |         |      |          |
| 6  | ¿Los certificados de estudios se entrega en su debido tiempo? ¿Cómo considera Ud.?                         |           |       |         |      |          |
| 7  | ¿Cómo considera Ud. el tiempo de inscripción para el proceso admisión?                                     |           |       |         |      |          |
| 8  | ¿Cómo considera Ud.? ¿la entrega de títulos y certificados modulares se realizan en el tiempo establecido? |           |       |         |      |          |
| 9  | ¿Cómo considera Ud.? ¿La seguridad de los documentos en el ISEP?   |           |       |         |      |          |
| 10 | ¿Cómo considera Ud. ¿El tiempo de atención en el ISEP?   |           |       |         |      |          |



Anexo 02



**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN**

La presente encuesta que se presenta al usuario es con la finalidad de observar la satisfacción del sistema puesto en funcionamiento, además esto queda como sustento adecuado para la aceptación del sistema y la mejora de atención. El cual tendrá tiene como escala de medición de la siguiente forma:

- Excelente (00 – 15 min).
- Bueno (15 - 30 min).
- Regular (30 - 45 min).
- Malo (45 – 60 min)
- Muy malo (60 - 75 min)

Nota: Lea las preguntas cuidadosamente y marque con X una de las casillas correspondientes.

| N° | Preguntas  | Excelente | Bueno | Regular | Malo | Muy malo |
|----|--|-----------|-------|---------|------|----------|
| 1  | ¿cómo considera Ud. el tiempo de atención en las matriculas? Al implementar el SIA – “NSC”   |           |       |         |      |          |
| 2  | ¿Con la implementación SIA – “NSC” las actas se generan al tiempo establecido?   |           |       |         |      |          |
| 3  | ¿Cómo considera Ud.? ¿la implementación del SIA – “NSC” genera boletas en el tiempo oportuno?                                      |           |       |         |      |          |
| 4  | ¿al implementar el SIA – “NSC” el reporte situacional se realiza en el menor tiempo?   |           |       |         |      |          |
| 5  | ¿El SIA – “NSC” realiza adecuadamente los trabajos administrativos? ¿Cómo considera Ud. el tiempo de trabajo?                      |           |       |         |      |          |
| 6  | ¿la implementación del SIA – “NSC” genera certificados de estudios en el menor tiempo?   |           |       |         |      |          |
| 7  | ¿Qué opina Ud. con la implementación del módulo de admisión para los postulantes?  |           |       |         |      |          |
| 8  | ¿la implementación del SIA – “NSC” agiliza los registros de títulos y certificados modulares en menor tiempo? ¿Cómo considera Ud.? |           |       |         |      |          |
| 9  | ¿La información se mantienen seguros con la implementación del SIA – “NSC”? ¿Cómo considera Ud.?                                   |           |       |         |      |          |
| 10 | ¿Con la implementación del SIA – “NSC” facilitó el tiempo de atención en el ISEP? ¿Cómo considera Ud.?                             |           |       |         |      |          |

Anexo 03

FICHA DE EVALUACIÓN ISO 9126

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO ESTÁNDAR

ISO-9126

| INDICADORES                      | PREGUNTAS  | PUNTUACIÓN |   |   |   |   |
|----------------------------------|--|------------|---|---|---|---|
|                                  |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>1.- FUNCIONALIDAD</b>         |  |            |   |   |   |   |
| <b>Adecuación</b>                | ¿La implementación del sistema académico es amigable?  |            |   |   |   |   |
| <b>Exactitud</b>                 | ¿Está conforme con el funcionamiento del Sistema académico?                                      |            |   |   |   |   |
| <b>Inter operatividad</b>        | Como consideras el proceso para generar formatos.  |            |   |   |   |   |
| <b>Seguridad</b>                 | como consideras la restricción de acceso a personas no autorizadas.                              |            |   |   |   |   |
| <b>2.- CONFIABILIDAD</b>         |  |            |   |   |   |   |
| <b>Nivel de Madurez</b>          | ¿La eliminación de fallas durante el proceso fueron?   |            |   |   |   |   |
| <b>Tolerancia a fallas</b>       | como considera Ud. El manejo de errores del sistema.   |            |   |   |   |   |
| <b>Capacidad de Recuperación</b> | como considera Ud. La recuperación de datos afectados por alguna falla presentada por el usuario |            |   |   |   |   |
| <b>3.- USABILIDAD</b>            |  |            |   |   |   |   |
| <b>Entendimiento</b>             | ¿El software es adecuado y/o adaptable para el usuario en el manejo de varias tareas?            |            |   |   |   |   |
| <b>Aprendizaje</b>               | ¿Cómo es la capacidad de utilizar el software?   |            |   |   |   |   |
| <b>Operabilidad</b>              | ¿cómo es la facilidad de uso del software?   |            |   |   |   |   |
| <b>Atracción</b>                 | ¿Cómo considera Ud. ¿El interfaz del sistema?  |            |   |   |   |   |
| <b>4.- EFICIENCIA</b>            |  |            |   |   |   |   |
| <b>Tiempo de Procesos</b>        | ¿la forma de actuar del sistema es de forma inmediata?   |            |   |   |   |   |
| <b>Utilización de Recursos</b>   | ¿el sistema utiliza recursos apropiados cuando se realizan más de una tare y/o proceso?          |            |   |   |   |   |
| <b>Adherencia a Normas</b>       | ¿el sistema tiene la capacidad de utiliza todos los indicadores para su actividad?               |            |   |   |   |   |

| INDICADORES                           | PREGUNTAS  | PUNTUACIÓN |   |   |   |   |
|---------------------------------------|--|------------|---|---|---|---|
|                                       |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>5.- CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO</b> |  |            |   |   |   |   |
| <b>Capacidad de Análisis</b>          | ¿Cómo considero Ud. ¿Las fallas o deficiencias que tuvo el sistema?              |            |   |   |   |   |
| <b>Facilidad de Pruebas</b>           | ¿Fue adecuado realizar una prueba de modificación del sistema?                   |            |   |   |   |   |
| <b>Posibilidad de Actualización</b>   | ¿Cómo se apreció luego de la actualización y/o modificación de sistema?          |            |   |   |   |   |
| <b>Estabilidad</b>                    | ¿el sistema se encuentre estable a rasgos de que hubo cambio y/o modificaciones? |            |   |   |   |   |
| <b>6.- PORTABILIDAD</b>               |  |            |   |   |   |   |
| <b>Facilidad de Instalación</b>       | ¿Cómo considero Ud. ¿La instalación del sistema?                                 |            |   |   |   |   |
| <b>Adaptabilidad</b>                  | ¿se adaptó correctamente en las áreas requeridas?                                |            |   |   |   |   |
| <b>Coexistencia</b>                   | ¿comparte recursos comunes con otros productos de software?                      |            |   |   |   |   |
| <b>Reemplazabilidad</b>               | ¿cree Ud. ¿Que el software puede ser utilizado en otro                           |            |   |   |   |   |



Anexo 04

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE (ISO – 9126)

| INDICADORES               | Usuario 1 |   |   |   |   | Usuario 2 |   |   |   |   | Usuario 3 |   |   |   |   | Usuario 4 |   |   |   |   | Usuario 5 |   |   |   |   | Usuario 6 |   |   |   |   |   |
|---------------------------|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|
|                           | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |   |
| <b>FUNCIONALIDAD</b>      |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |   |
| Adecuación                |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 4 |           |   |   |   |   | 5 |
| Exactitud                 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 4 |           |   |   |   |   | 5 |
| Inter operatividad        |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 3 |   |           |   |   |   |   | 4 |
| Seguridad                 |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 4 |           |   |   |   |   | 4 |
| <b>CONFIABILIDAD</b>      |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |   |
| Nivel de Madurez          |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   |   | 4 |
| Tolerancia a fallas       |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 4 |           |   |   |   |   | 5 |
| Capacidad de Recuperación |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   |   | 4 |
| <b>USABILIDAD</b>         |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |   |
| Entendimiento             |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 4 |           |   |   |   |   | 4 |
| Aprendizaje               |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 3 |   |           |   |   |   |   | 5 |
| Operabilidad              |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 4 |           |   |   |   |   | 4 |
| Atracción                 |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   |   | 5 |
| <b>EFICIENCIA</b>         |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |   |
| Tiempo de Procesos        |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   |   | 4 |
| Utilización de Recursos   |           |   | 3 |   |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 5 |           |   |   |   | 4 |           |   |   |   |   | 4 |
| Adherencia a Normas       |           |   |   | 4 |   |           |   |   |   | 5 |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 3 |   |           |   |   |   |   | 4 |



| CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO   |           |          |          |           |           |          |          |          |           |           |          |          |           |           |           |          |           |          |           |           |           |          |          |           |           |          |          |          |           |           |
|------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Capacidad de Análisis        |           |          |          | 5         |           |          |          | 4        |           |           |          |          | 4         |           |           |          |           | 5        |           |           |           |          |          |           | 4         |          |          |          | 5         |           |
| Facilidad de Pruebas         |           |          | 4        |           |           |          | 4        |          |           |           | 3        |          | 4         |           |           |          | 4         |          |           |           |           |          |          |           | 5         |          |          |          | 4         |           |
| Posibilidad de Actualización |           |          |          | 5         |           |          |          | 5        |           |           |          | 4        |           |           |           | 4        |           |          |           |           |           |          |          | 5         |           |          |          | 4        |           |           |
| Estabilidad                  |           |          | 4        |           |           |          | 4        |          |           |           |          | 5        |           |           |           | 5        |           |          |           |           |           |          | 4        |           |           |          |          | 4        |           |           |
| PORTABILIDAD                 |           |          |          |           |           |          |          |          |           |           |          |          |           |           |           |          |           |          |           |           |           |          |          |           |           |          |          |          |           |           |
| Facilidad de Instalación     |           |          |          | 5         |           |          |          | 5        |           |           |          | 4        |           |           |           | 5        |           |          |           |           |           |          | 5        |           |           |          | 5        |          | 5         |           |
| Adaptabilidad                |           |          |          | 5         |           |          | 4        |          |           |           |          | 5        |           |           |           | 4        |           |          |           |           |           | 4        |          |           |           | 4        |          |          | 4         |           |
| Coexistencia                 |           |          | 3        |           |           |          | 4        |          |           |           | 3        |          |           |           | 4         |          |           |          |           |           |           |          | 5        |           |           |          | 4        |          |           |           |
| Reemplazabilidad             |           |          | 4        |           |           |          | 3        |          |           |           |          | 4        |           |           |           | 5        |           |          |           |           |           | 5        |          |           |           | 5        |          |          | 5         |           |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>6</b> | <b>44</b> | <b>45</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>3</b> | <b>52</b> | <b>40</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>6</b>  | <b>48</b> | <b>44</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>52</b> | <b>45</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>9</b> | <b>40</b> | <b>45</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>56</b> | <b>40</b> |
|                              | <b>95</b> |          |          |           | <b>95</b> |          |          |          | <b>98</b> |           |          |          | <b>97</b> |           |           |          | <b>94</b> |          |           |           | <b>96</b> |          |          |           |           |          |          |          |           |           |

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE (ISO – 9126)

| INDICADORES          | Usuario 7 |   |   |   |   | Usuario 8 |   |   |   |   | Usuario 9 |   |   |   |   | Usuario 10 |   |   |   |   | Usuario 11 |   |   |   |   | Usuario 12 |   |   |   |   |
|----------------------|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|
|                      | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>FUNCIONALIDAD</b> |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |           |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |
| Adecuación           |           |   |   | 4 |   |           |   |   | 5 |   |           |   | 4 |   |   |            | 4 |   |   |   | 4          |   |   |   | 4 |            |   |   | 4 |   |
| Exactitud            |           |   |   | 5 |   |           |   | 5 |   |   |           | 4 |   |   |   | 4          |   |   |   | 3 |            |   |   |   |   |            |   |   | 5 |   |
| Inter operatividad   |           |   |   | 4 |   |           |   | 4 |   |   |           |   | 5 |   |   |            | 5 |   |   |   | 4          |   |   |   | 4 |            |   |   | 4 |   |



|                                   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |
|-----------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|
| Seguridad                         |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |
| <b>CONFIABILIDAD</b>              |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |
| Nivel de Madurez                  |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |
| Tolerancia a fallas               |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |
| Capacidad de Recuperación         |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |
| <b>USABILIDAD</b>                 |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |
| Entendimiento                     |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |
| Aprendizaje                       |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |
| Operabilidad                      |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |
| Atracción                         |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |
| <b>EFICIENCIA</b>                 |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |
| Tiempo de Procesos                |  |  |  | 4 |  |  |  | 3 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |
| Utilización de Recursos           |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |
| Adherencia a Normas               |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 3 |  |  |  | 4 |
| <b>CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO</b> |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |
| Capacidad de Análisis             |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |
| Facilidad de Pruebas              |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |
| Posibilidad de Actualización      |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |
| Estabilidad                       |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |
| <b>PORTABILIDAD</b>               |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |
| Facilidad de Instalación          |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |  | 5 |
| Adaptabilidad                     |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |



|                  |    |   |   |    |    |    |   |   |    |    |    |   |   |    |    |    |   |   |    |    |    |   |   |    |    |    |   |   |    |    |
|------------------|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|
| Coexistencia     |    |   |   | 4  |    |    |   |   | 4  |    |    |   |   | 3  |    |    |   |   | 5  |    |    |   |   | 4  |    |    |   |   | 4  |    |
| Reemplazabilidad |    |   |   |    | 5  |    |   |   |    | 5  |    |   |   |    | 5  |    |   |   |    | 4  |    |   |   |    | 3  |    |   |   |    | 5  |
| TOTAL            | 0  | 0 | 0 | 48 | 50 | 0  | 0 | 3 | 48 | 45 | 0  | 0 | 3 | 48 | 45 | 0  | 0 | 0 | 52 | 45 | 0  | 0 | 9 | 48 | 34 | 0  | 0 | 0 | 48 | 50 |
|                  | 98 |   |   |    |    | 96 |   |   |    |    | 96 |   |   |    |    | 97 |   |   |    |    | 91 |   |   |    |    | 98 |   |   |    |    |

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE (ISO – 9126)

| INDICADORES               | Usuario 13 |   |   |   |   | Usuario 14 |   |   |   |   | Usuario 15 |   |   |   |   | Usuario 16 |   |   |   |   | Usuario 17 |   |   |   |   | Usuario 18 |   |   |   |   |
|---------------------------|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|
|                           | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>FUNCIONALIDAD</b>      |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |
| Adecuación                |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |
| Exactitud                 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 5 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |
| Inter operatividad        |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 3 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 5 |   |            |   |   | 4 |   |
| Seguridad                 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |
| <b>CONFIABILIDAD</b>      |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |
| Nivel de Madurez          |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   | 3 |   |   |            |   | 4 |   |   |
| Tolerancia a fallas       |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 4 |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 5 |   |
| Capacidad de Recuperación |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 5 |   |            |   |   | 5 |   |            |   |   | 4 |   |
| <b>USABILIDAD</b>         |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |
| Entendimiento             |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   | 4 |   |   |            |   | 4 |   |   |
| Aprendizaje               |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 5 |   |            |   | 4 |   |   |            |   |   | 5 |   |
| Operabilidad              |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 5 |   |            |   | 3 |   |   |            |   | 4 |   |   |
| Atracción                 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 5 |   |            |   |   | 5 |   |
| <b>EFICIENCIA</b>         |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |
| Tiempo de Procesos        |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 3 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   | 4 |   |   |            |   | 4 |   |   |
| Utilización de Recursos   |            |   | 3 |   |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 5 |   |            |   |   | 5 |   |            |   | 4 |   |   |            |   |   | 5 |   |



|                                   |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Adherencia a Normas               |           |          |          | 4        |           |          |          |          | 4         |          |          |          |           | 4        |          |          |           |          | 3        |          |           |          |          | 3        |          |          |          |          | 4        |          |
| <b>CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO</b> |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Capacidad de Análisis             |           |          |          | 3        |           |          |          |          | 3         |          |          |          |           | 5        |          |          |           |          | 4        |          |           |          |          | 4        |          |          |          |          | 4        |          |
| Facilidad de Pruebas              |           |          |          | 4        |           |          |          |          | 4         |          |          |          |           | 4        |          |          |           |          | 5        |          |           |          |          | 5        |          |          |          |          | 5        |          |
| Posibilidad de Actualización      |           |          |          |          | 5         |          |          |          | 4         |          |          |          |           | 4        |          |          |           |          | 4        |          |           |          |          | 4        |          |          |          |          | 4        |          |
| Estabilidad                       |           |          |          | 4        |           |          |          |          | 5         |          |          |          |           | 5        |          |          |           |          | 5        |          |           |          |          | 5        |          |          |          |          | 5        |          |
| <b>PORTABILIDAD</b>               |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Facilidad de Instalación          |           |          |          |          | 5         |          |          |          | 5         |          |          |          |           | 5        |          |          |           |          | 4        |          |           |          |          | 4        |          |          |          |          | 5        |          |
| Adaptabilidad                     |           |          |          | 4        |           |          |          |          | 4         |          |          |          |           | 4        |          |          |           |          | 4        |          |           |          |          | 4        |          |          |          |          | 4        |          |
| Coexistencia                      |           |          |          | 3        |           |          |          |          | 4         |          |          |          |           | 4        |          |          |           |          | 5        |          |           |          |          | 5        |          |          |          |          | 4        |          |
| Reemplazabilidad                  |           |          |          |          | 5         |          |          |          | 5         |          |          |          |           | 5        |          |          |           |          | 4        |          |           |          |          | 4        |          |          |          |          | 5        |          |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>9</b> | <b>4</b> | <b>4</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>9</b> | <b>4</b>  | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>9</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
|                                   | <b>93</b> |          |          |          | <b>94</b> |          |          |          | <b>97</b> |          |          |          | <b>96</b> |          |          |          | <b>92</b> |          |          |          | <b>98</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |          |



RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE (ISO – 9126)

| INDICADORES                       | Usuario 19 |   |   |   |   | Usuario 20 |   |   |   |   | Usuario 21 |   |   |   |   | Usuario 22 |   |   |   |   | Usuario 23 |   |   |   |   | Usuario 24 |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|
|                                   | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |
| <b>FUNCIONALIDAD</b>              |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |
| Adecuación                        |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 5          |   |   |   |   |   | 5 |
| Exactitud                         |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   |   | 5          |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 4 |   |
| Inter operatividad                |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 3 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 4 |   |
| Seguridad                         |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 3 |   |            |   |   | 3 |   |            |   |   |   | 5 |   |   |
| <b>CONFIABILIDAD</b>              |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |
| Nivel de Madurez                  |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 4 |   |
| Tolerancia a fallas               |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 3 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 5          |   |   |   |   | 5 |   |
| Capacidad de Recuperación         |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 4 |   |
| <b>USABILIDAD</b>                 |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |
| Entendimiento                     |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 5 |   |
| Aprendizaje                       |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 5 |   |
| Operabilidad                      |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 5          |   |   |   |   | 4 |   |
| Atracción                         |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 3 |   |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 5 |   |
| <b>EFICIENCIA</b>                 |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |
| Tiempo de Procesos                |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 4 |   |
| Utilización de Recursos           |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   | 5 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 5 |            |   |   |   |   | 5          |   |   |   |   | 5 |   |
| Adherencia a Normas               |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 4 |   |
| <b>CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO</b> |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |
| Capacidad de Análisis             |            |   |   | 4 |   |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   | 4 |            |   |   |   |   | 5          |   |   |   |   | 5 |   |

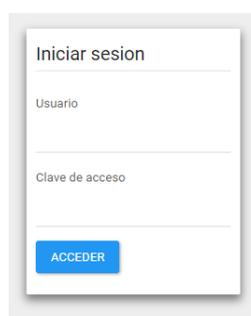


|                                     |            |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |    |
|-------------------------------------|------------|---|---|----|----|---|---|---|----|----|---|---|----|----|----|---|----|---|----|----|----|---|---|----|----|---|---|---|----|----|
| <b>Facilidad de Pruebas</b>         |            |   |   | 5  |    |   |   | 4 |    |    |   |   | 4  |    |    |   |    | 5 |    |    |    |   | 4 |    |    |   | 4 |   |    |    |
| <b>Posibilidad de Actualización</b> |            |   |   | 4  |    |   |   | 4 |    |    |   |   | 5  |    |    |   |    | 4 |    |    |    |   | 4 |    |    |   |   |   | 5  |    |
| <b>Estabilidad</b>                  |            |   |   | 5  |    |   |   | 5 |    |    |   |   | 4  |    |    |   |    | 5 |    |    |    |   | 3 |    |    |   |   | 4 |    |    |
| <b>PORTABILIDAD</b>                 |            |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |    |
| <b>Facilidad de Instalación</b>     |            |   |   | 5  |    |   |   | 4 |    |    |   |   | 5  |    |    |   | 3  |   |    |    |    |   | 5 |    |    |   |   | 4 |    |    |
| <b>Adaptabilidad</b>                |            |   |   | 4  |    |   |   | 5 |    |    |   |   | 4  |    |    |   |    | 4 |    |    |    |   | 4 |    |    |   |   |   | 5  |    |
| <b>Coexistencia</b>                 |            |   |   | 4  |    |   |   | 3 |    |    |   |   | 4  |    |    |   |    | 4 |    |    |    |   | 3 |    |    |   |   | 4 |    |    |
| <b>Reemplazabilidad</b>             |            |   |   | 5  |    |   |   | 4 |    |    |   |   | 4  |    |    |   |    | 5 |    |    |    |   | 4 |    |    |   |   | 4 |    |    |
| <b>TOTAL</b>                        | 0          | 0 | 0 | 52 | 45 | 0 | 0 | 1 | 48 | 30 | 0 | 0 | 0  | 60 | 34 | 0 | 0  | 6 | 52 | 35 | 0  | 0 | 9 | 52 | 30 | 0 | 0 | 0 | 48 | 50 |
|                                     | 97         |   |   |    | 90 |   |   |   | 94 |    |   |   | 93 |    |    |   | 91 |   |    |    | 98 |   |   |    |    |   |   |   |    |    |
| <b>Promedio Final</b>               | 95.1666667 |   |   |    |    |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |    |    |

## MANUAL DE USUARIO

En este documento el usuario podrá dar el uso adecuado del SIA – “NSC” 1.0, donde este software tiene soporte para registros de nuevos estudiantes, ingreso de notas, generador de nóminas de matrículas entre otros.

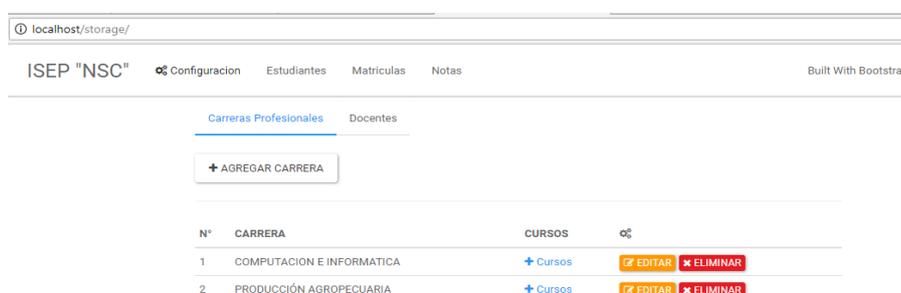
**INICIO DE SESIÓN:** la ventana de inicio de sesión es general para todo sea estudiante docente o personal administrativo



Una vez que el usuario haya iniciado sesión podrá ver su respectiva interfaz; a continuación, se mostrará la estructura del SIA – “NSC” 1.0 para el administrador.

### I. PANEL DEL TRABAJADOR ADMINISTRATIVO:

**Carreras Profesionales:** su función es para poder agregar una nueva carrera profesional si el instituto decide ampliar las carreras profesionales



| N° | CARRERA                   | CURSOS   |   |
|----|---------------------------|----------|---|
| 1  | COMPUTACION E INFORMATICA | + Cursos | <a href="#">EDITAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a> |
| 2  | PRODUCCIÓN AGROPECUARIA   | + Cursos | <a href="#">EDITAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a> |

Hacer clic en agregar carrera



**Agregando Nueva Carrera:** Una vez aparezca esta ventana podrás agregar el nombre de una nueva carrera, resolución de autorización y código de carrera

### Registro Exitoso De La Nueva Carrera

CONSTRUCCIÓN CIVIL ha sido registrado como nueva carrera

Carreras Profesionales | Docentes

+ AGREGAR CARRERA

| N° | CARRERA                   | CURSOS   |                 |
|----|---------------------------|----------|-----------------|
| 1  | COMPUTACION E INFORMATICA | + Cursos | EDITAR ELIMINAR |
| 2  | PRODUCCIÓN AGROPECUARIA   | + Cursos | EDITAR ELIMINAR |
| 3  | CONSTRUCCIÓN CIVIL        | + Cursos | EDITAR ELIMINAR |

**Agregar cursos:** una vez agregada una carrera se tendrá que agregar las unidades didácticas (Cursos) [+ Cursos](#) dando clic en y saldrá la siguiente ventana.

| N° | SEMESTRE | CURSO | CRD. |
|----|----------|-------|------|
|----|----------|-------|------|

Cursos agregados para el primer semestre de la carrera de construcción civil.



Ver cursos [CONSTRUCCIÓN CIVIL]

Creditos del Curso:

[GUARDAR](#) [CERRAR](#)

| N° | SEMESTRE   | CURSO                                     | CRD. |
|----|------------|---|------|
| 1  |            | TOPOGRAFÍA GENERAL                        | 6.0  |
| 2  |            | DIBUJO TOPOGRÁFICO ASIST. POR COMPUTADORA | 4.0  |
| 3  |            | TOPOGRAFÍA PARA CATASTRO URBANO Y RURAL   | 4.0  |
| 4  | SEMESTRE I | TECNICAS DE COMUNICACIÓN                  | 1.5  |
| 5  |            | LÓGICA Y FUNCIONES                        | 1.5  |
| 6  |            | CULTURA FÍSICA Y DEPORTE                  | 1.5  |
| 7  |            | INFORMÁTICA E INTERNET                    | 1.5  |

### Botón de Estudiantes

Para agregar un nuevo estudiante dar clic [+ AGREGAR](#) en el botón



### Registro de un nuevo estudiante

## Registro de Estudiantes

localhost/storage/pages/home

ISEP "NSC" Configuración Estudiantes Matriculas Notas Built With Bootstrap

### Estudiantes

+ AGREGAR Q BUSCAR AGREGAR

| N° | DOCUMENTO | APELLIDOS Y NOMBRES         | NACIMIENTO | CORREO                  | CELULAR   |  |
|----|-----------|-----------------------------|------------|-------------------------|-----------|--|
| 1  | 77103789  | APAZA FLORES Marilu Yesenia | 28/08/1997 | marilu12_32@hotmail.com | 987675653 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Una vez que se haya registrado a un nuevo ingresante dar clic al botón check  para matricular al estudiante y asignarle la carrera a la que pertenece

### Matricular Estudiante

Documento : DNI - 77576960

Estudiante : CONDORI TAYPE Yovana

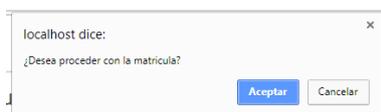
Celular : 987341278

Correo : yovis\_12@hotmail.com

Carrera : Seleccione carrera

Semestre : I SEMESTRE

Hacer clic en  hacemos clic en aceptar



Seguidamente mostrara la siguiente ventana con el alumno matriculado y los cursos asignados.

La matricula se ha realizado correctamente

### Ficha de matricula

Carrera profesional : PRODUCCIÓN AGROPECUARIA  
 Codigo :  
 Documento : DNI - 77576960  
 Apellidos y Nombres : CONDORI TAYPE Yovana

| N° | UNIDAD DIDACTICA                       | CRD. |
|----|--|------|
| 1  | BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL          | 2.0  |
| 2  | PREPARACIÓN DE TERRENO Y FERTILIZACIÓN | 2.0  |
| 3  | PRODUCCIÓN DE TUBEROSAS                | 4.0  |
| 4  | HORTICULTURA                           | 4.0  |
| 5  | PRODUCCIÓN DE CEREALES Y LEGUMINOSAS   | 4.0  |
| 6  | PRODUCCIÓN DE PASTOS Y FORRAJES        | 2.0  |
| 7  | TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN               | 1.5  |
| 8  | LÓGICA Y FUNCIONES                     | 1.5  |
| 9  | CULTURA FÍSICA Y DEPORTE               | 1.5  |
| 10 | INFORMÁTICA E INTERNET                 | 1.5  |

Seleccionar imprimir ficha para el estudiante y dar finalizar matricula

Ficha de Matricula

NQ== 1 / 2

**ISE NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**  
RD N° 145 - 2010 - MINEDU

**FICHA DE MATRICULA**

Carrera profesional : PRODUCCIÓN AGROPECUARIA  
 Semestre : SEMESTRE I  
 Estudiante : CONDORI TAYPE Yovana  
 Documento : DNI - 77576960

| #                        | UNIDADES DIDACTICAS                    | CRD.        |
|--------------------------|--|-------------|
| 1                        | BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL          | 2.0         |
| 2                        | PREPARACIÓN DE TERRENO Y FERTILIZACIÓN | 2.0         |
| 3                        | PRODUCCIÓN DE TUBEROSAS                | 4.0         |
| 4                        | HORTICULTURA                           | 4.0         |
| 5                        | PRODUCCIÓN DE CEREALES Y LEGUMINOSAS   | 4.0         |
| 6                        | PRODUCCIÓN DE PASTOS Y FORRAJES        | 2.0         |
| 7                        | TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN               | 1.5         |
| 8                        | LÓGICA Y FUNCIONES                     | 1.5         |
| 9                        | CULTURA FÍSICA Y DEPORTE               | 1.5         |
| 10                       | INFORMÁTICA E INTERNET                 | 1.5         |
| <b>TOTAL DE CREDITOS</b> |  | <b>40.0</b> |

**ISE NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**  
RD N° 145 - 2010 - MINEDU

## Relación de alumnos matriculados

### Matriculas

+ AGREGAR   Q BUSCAR   AGREGAR

| N° | CODIGO | APELLIDOS Y NOMBRE       | CARRERA PROFESIONAL       | SEMESTRE   |
|----|--------|--------------------------|---------------------------|------------|
| 1  |        | APAZA LIMA MARCO ANTONIO | COMPUTACION E INFORMATICA | SEMESTRE I |
| 2  |        | RAMOS MAMANI WILDY       | COMPUTACION E INFORMATICA | SEMESTRE I |
| 3  |        | SALAMANCA ANCCO YESSICA  | COMPUTACION E INFORMATICA | SEMESTRE I |
| 4  |        | ZEА NEYRA RAMIRO         | COMPUTACION E INFORMATICA | SEMESTRE I |
| 5  |        | CONDORI TAYPE YOVANA     | PRODUCCIÓN AGROPECUARIA   | SEMESTRE I |

## Llenado de notas

Busque la carrera y dale clic en registrar para agregar notas

ISEP "NSC"   Configuración   Estudiantes   Matriculas   Notas   Built With

### Ingresar Notas

+ AGREGAR   Q BUSCAR   AGREGAR

| N° | CARRERA                   | SEMESTRE   | OPCIONES                     |
|----|---------------------------|------------|------------------------------|
| 1  | COMPUTACION E INFORMATICA | SEMESTRE I | REGISTRAR NOTAS   DOCUMENTOS |
| 2  | PRODUCCIÓN AGROPECUARIA   | SEMESTRE I | REGISTRAR NOTAS   DOCUMENTOS |

- BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL
- PREPARACIÓN DE TERRENO Y FERTILIZACIÓN
- PRODUCCIÓN DE TUBEROSAS
- HORTICULTURA
- PRODUCCIÓN DE CEREALES Y LEGUMINOSAS
- PRODUCCIÓN DE PASTOS Y FORRAJES
- TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN
- LÓGICA Y FUNCIONES
- CULTURA FÍSICA Y DEPORTE
- INFORMÁTICA E INTERNET

Una vez seleccionado el curso que desee ingresar notas aparecerá la siguiente

### Registro de Notas

CARRERA : PRODUCCIÓN AGROPECUARIA  
 SEMESTRE : SEMESTRE I  
 CURSO : BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL  
 CREDITOS : 2.0

| N° | DOC      | APELLIDOS Y NOMBRES  | NOTA. | CRD. | PTJ. |
|----|----------|----------------------|-------|------|------|
| 1  | 77576960 | CONDORI TAYPE YOVANA |       | 2.0  |      |

GUARDAR   CANCELAR

Después de hacer todo en el botón documentos mostrara las siguientes funciones.

Las notas se han guardado con éxito. ✕

### Ingresar Notas

+ AGREGAR    🔍 BUSCAR    📄 AGREGAR

| N° | CARRERA                   | SEMESTRE   | OPCIONES                      |
|----|---------------------------|------------|-------------------------------|
| 1  | COMPUTACION E INFORMATICA | SEMESTRE I | REGISTRAR NOTAS    DOCUMENTOS |
| 2  | PRODUCCIÓN AGROPECUARIA   | SEMESTRE I | REGISTRAR NOTAS    DOCUMENTOS |

Nomina de Matrícula

Ficha de Notas

Actas Consolidadas

---

Cerrar Ciclo

### Login de Estudiante

Inicio - [Estudiante]

DNI

Clave de acceso Completa este campo

**ACCEDER**

Una vez llenado sus datos del estudiante mostrara su historial de Notas

#### Historial de calificaciones

Documento: DNI - 45480626  
 Aapellidos y nombres: CORRALES ESCOBAR WILLIAM  
 Fecha de nacimiento: 10/12/1988

| COMPUTACION E INFORMATICA - SEMESTRE I |   |      |      |       |
|--|---|------|------|-------|
| N°                                     | UNIDAD DIDACTICA                              | CRD. | NOTA | PTJ.  |
| 1                                      | Organización y Administración del Soporte Téc | 3.00 | 15   | 45.00 |
| 2                                      | Integración de las Tecnologías de Información | 3.00 |      | 0.00  |
| 3                                      | Mantenimiento de Equipos de Cómputo.          | 3.00 |      | 0.00  |
| 4                                      | Diseño de Redes de Comunicación.              | 3.00 |      | 0.00  |

Login de docente

Inicio - [ DOCENTE ]

---

DNI

---

Clave de acceso

---

ACCEDER

Una vez llenado sus datos del estudiante mostrara su historial de Notas

ISEP "NSC"

Documento:

Apellidos y nombres:

Fecha de nacimiento:

---

| N° | CARRERA                   | SEMESTRE   | OPCIONES   |
|----|---------------------------|------------|--|
| 1  | COMPUTACION E INFORMATICA | SEMESTRE I | <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; border: 1px solid #007bff;">REGISTRAR NOTAS</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;">DOCUMENTOS</span> |

Ventana para registrar notas

Registro de Notas

**CARRERA :** COMPUTACION E INFORMATICA

**SEMESTRE :** SEMESTRE I

**CURSO :** Organización y Administración del Soporte Téc

**CREDITOS :** 3.0

| N° | DOC      | APELLIDOS Y NOMBRES      | NOTA. | CRD. | PTJ.  |
|----|----------|--------------------------|-------|------|-------|
| 1  | 45480626 | CORRALES ESCOBAR WILLIAM | _____ | 3.0  | _____ |
| 2  | 47589632 | SALAMANCA ANCCO YESSICA  | _____ | 3.0  | _____ |
| 3  | 45781265 | RAMOS MAMANI WILDY       | _____ | 3.0  | _____ |
| 4  | 45785214 | ZEVA NEYRA RAMIRO        | _____ | 3.0  | _____ |

GUARDAR
CANCELAR