

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



TESIS

**SOFTWARE PARA EL PROCESO DE ADMISIÓN Y LA
EFICIENCIA DE LA EVALUACIÓN EN EL INSTITUTO DE
EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO DEL
ALTIPLANO – PUNO, 2013**

PRESENTADA POR:

RENÉ VIDAL MAMANI GARAVITO

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO

PUNO - PERÚ

2015

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

**SOFTWARE PARA EL PROCESO DE ADMISIÓN Y LA EFICIENCIA DE LA
EVALUACIÓN EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICO PRIVADO DEL ALTIPLANO – PUNO, 2013**

TESIS

PRESENTADA POR:

RENÉ VIDAL MAMANI GARAVITO

A LA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA, COMO REQUISITO PARA
OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO

APROBADA POR:

PRESIDENTE

: 

Dr. BERNABÉ CANQUI FLORES

PRIMER MIEMBRO

:

M.Sc. EDGAR E. CARPIO VARGAS

SEGUNDO MIEMBRO

: 

M.Sc. ERNESTO N. TUMI FIGUEROA

DIRECTOR DE TESIS

: 

M.C. CÉSAR A. LLUÉN VALLEJOS

ASESOR DE TESIS

: 

Dr. JUAN R. PAREDES QUISPE

Área: Informática

Tema: Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial

DEDICATORIA



A mis padres y mi familia como evidencia
de que no se esforzaron en vano.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Profesional de Ingeniería Estadística e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno y a sus autoridades que la conducen, por darnos la oportunidad de formarnos profesionales al servicio de nuestro país, a los miembros del Jurado de Tesis por que se involucraron en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

René Vidal.



ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	vii
I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1. Formulación y Definición del Problema	9
1.2. Definición del Problema.....	11
1.3. Justificación	11
1.4. Objetivos de la Investigación	12
1.6.1. General	12
1.5. Hipótesis de la Investigación	12
II. MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes de la investigación	13
2.2. Sustento teórico	15
2.2.1. Ingeniería de software	15
2.2.2. Programación orientada a objetos	17
2.2.3. Análisis y diseño con uml.....	18
2.2.4. El lenguaje de modelado unificado uml.	19
2.2.5. El proceso de desarrollo de software.....	21
2.2.6. Ciclo de vida de desarrollo de software	26
2.2.7. Etapas en el desarrollo del software	27
2.2.8. Base de datos.....	27
2.2.9. Lenguaje de programación visual basic.....	28
2.2.10. Metodología de desarrollo de software	29
2.2.11. RUP (Rational Unified Process).....	30
2.2.12. XP (Extreme Programming).....	31
2.3. Definición de términos básicos	33
2.4. Operacionalización de variables.....	36

III. MATERIALES Y MÉTODOS	37
3.1. MATERIALES.....	37
3.1.1. Población	37
3.1.3. Métodos de Recolección de Datos	38
3.1.4. Métodos de Tratamiento de Datos.....	38
3.1.5. Material Experimental	40
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	42
4.1. Percepción de la atención sin software	42
4.2. Percepción de la atención con software.....	43
Desarrollo del proceso.....	43
4.2.1. Especificación de requisitos del sistema.....	43
4.2.2. Análisis del sistema	46
3.a.1. Diseño del sistema.....	49
4.2.3. Diseño de la interfaz	51
4.2.4. Implementación del sistema.....	57
4.2.5. Configuración del sistema.....	57
4.2.6. Pruebas	57
4.2.7. Mantenimiento.	58
4.3. Nivel de calidad del software para proceso de admisión.....	60
4.4. Influencia del uso de software en la atención.....	63
V. CONCLUSIONES	67
VI. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	69
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	71
VIII. ANEXOS.....	73

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en razón de que en el Instituto Superior del Altiplano de Puno no se contaba con un software para gestionar la atención del proceso de admisión el cual se realizaba manualmente que generaba demoras en la atención ocasionando malestar y quejas de los postulantes. Con la presente investigación, a fin de dar solución al problema con una gestión de atención de calidad eficiente, se elaboró un software el cual fue validado en los usuarios planteando para tal efecto el siguiente objetivo: “Determinar la influencia del uso de software en la atención del proceso de admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno”.

En cuanto a la muestra de investigación se ha considerado al total del personal responsable del proceso de admisión que son 22 personas entre ellos se tiene, autoridades (03), Presidente (01), operadores (08) y personal de apoyo (10) respectivamente.

Se concluye que, el software diseñado a la medida de dar solución a la problemática de las demoras de tiempo en la atención, en la emisión de los reportes, de examen de Admisión y matriculas fueron optimizados a una disminución de tiempo en la proporción de 10 veces. La prueba del ISO 9126 nos proporcionó estadísticas favorables de satisfacción de en lo que respecta a la usabilidad, el software es adecuado y cómo puede ser usado para unas tareas o condiciones de uso particulares, también el software permite al usuario aprender sobre su aplicación, permite al usuario operarlo y controlarlo, el software es atractivo al usuario, se puede adherir a normas, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas con la usabilidad.

ABSTRACT

The present research was carried out because he/she was not software for the attention of the admission process in the Superior Institute of the Highland of Puno, and it generated it uneasiness in the users during the attention since the process took a long time a lot producing many complaints from the postulants to the institute, being a form of giving solution to the problem seen previously he/she thought about the following objective: "to determine the influence of the software use in the attention of the admission process in the Private Technological Institute of Superior Education of the Highland of Puno", contributing since this way to this institute will allow them to assist of quicker way and ordinate with immediate information and of good quality.

The methodology that was used was study of experimental type, with design experimental pre that corresponds to the perception of the users in front of the attention of the admission process, in the one that thought about the following hypothesis: "the software use influences in a significant way in the attention of the admission process in the Private Technological Institute of Superior Education of the Highland of Puno" that through the tests of difference of stockings, variance analysis was possible to prove. The population was conformed by 12 users coming from the Institute; that they also conform the sample for the study, using the technique of the interview for the I pick up of data.

Concluding that the software use if it influences significantly and in a favorable way in the attention of the admission process in the Private Technological Institute of Superior Education of the Highland of Puno, considering in it activities like the postulants inscription, exam registration, exam qualification, postulants carnetización and generation of reports.

Key words: attention, admission, administration, management institute and software.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada “Software para el proceso de admisión y la eficiencia de la evaluación en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano – Puno, 2013”, se desarrolló porque había la necesidad de contar con un software que ayude en la atención del proceso de admisión en el instituto; de tal manera que permita optimizar el proceso de la atención, planteándose para ello el siguiente objetivo: Determinar la influencia del uso de software en la atención del proceso de admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno. Esta tesis fue estructurada en seis capítulos organizados de la siguiente manera:

El primer capítulo está referido al planteamiento del problema de investigación, formulando el problema a investigar y definiendo la misma, a través de una interrogante, así mismo se presenta la justificación del estudio para conocer su importancia y su utilidad, indicando las limitación y alcances que brindarán los resultados, finalmente se formulan los objetivos que se persigue en el estudio.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico que comprende los antecedentes del estudio, las bases teóricas, las definiciones conceptuales que son el sustento de la tesis; haciendo referencias a los aspectos generales del área de estudio y a cada una las variables de investigación, desarrolladas en base a la revisión de bibliografía actualizada y los recursos

provenientes de Internet, así mismo se presentan las hipótesis de investigación con la operacionalización de las variables respectivamente.

En el tercer capítulo se describe la parte metodológica referida al tipo y diseño de investigación, población en investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, también los métodos de análisis de datos.

En el cuarto capítulo se encuentra la descripción y la discusión de los resultados de la investigación, para ello se han empleado cuadros estadísticos; que permiten clasificar las frecuencias y porcentajes del comportamiento de los datos, así como del nivel de las variables, así mismo se emplearon gráficos estadísticos; que permiten describir los resultados en forma representativa y visual, todo ello producto de las técnicas estadísticas aplicadas.

Finalizando se señalan las conclusiones a las que se arribaron en la investigación, como también se presenta las sugerencias para próximos trabajos de investigación en áreas relacionadas.

También se hace mención a las referencias bibliográficas consultadas referentes a la metodología de la investigación y al tema objeto de investigación, finalizando con los anexos que se adjuntan.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación y Definición del Problema

En la actualidad en las empresas e instituciones públicas y privadas, es indispensable el empleo de las computadoras para el tratamiento de la información, ya que vivimos la era de la globalización e invasión desmedida de la tecnología que avanza cada día a pasos agigantados, pero existe el inconveniente para el uso adecuado y óptimo para explotar gran parte de su potencialidad de la computadora personal.

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de la ciudad de Puno, no es ajeno a este avance de la tecnología ya que cuenta en todas sus dependencias con computadoras actuales; pero tenía el inconveniente de no contar con un software específico para cada área, esto debido quizás, por los cambios repentinos que se presentan en las diferentes comisiones, así como el cambio de los responsables de

las oficinas de las diferentes áreas, ello también se refleja en los cambios administrativos en cada gestión institucional.

En la comisión del proceso de admisión de cada año en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de la ciudad de Puno, anualmente se presentan problemas sobre lo referido anteriormente; por lo que era urgente el desarrollo de un software e implementación del mismo que cumpla con las necesidades o requerimientos de la comisión. Con la implementación de este proyecto para el ambiente de programación Windows, con interfaz gráfica, amigable y de fácil manejo, se dio solución a la tardanza de dar resultados después del examen de admisión de los postulantes.

En el Instituto, todo el proceso se venía llevando en forma manual, este hecho derivaba limitantes con respecto al tiempo en la emisión de la lista de ingresantes, así como en el control de los postulantes de las diferentes especialidades. La necesidad de solucionar este problema hizo que se considerara como alternativa de solución, implementar un software para automatizar la gestión del proceso de admisión utilizando las herramientas y servicios que ofrece en la actualidad la tecnología informática, para lograr eficiencia y eficacia en el servicio educativo.

A continuación, se plantea el problema general y los problemas específicos en base a preguntas:

1.2. Definición del Problema

Problema general

¿Cuáles, serán los beneficios de la implementación del software, de una manera automatizada que administre y gestione la base de datos para el proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno de manera eficiente?

Problemas específicos

¿Cuáles son las actividades del proceso de admisión?

¿Cómo actúan y se interrelacionan las actividades del proceso?

¿Qué salidas deben reportar el software?

1.3. Justificación

La presente investigación se realizó por que en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano – Puno, no existía eficiencia en el tiempo de entrega de los resultados en el proceso de Examen de Admisión.

Con la presente investigación se beneficia el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno, la comisión central de admisión, los usuarios del software y los estudiantes y en cuanto a beneficios consideramos que son de carácter académico y social.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. General

Desarrollar e implementar un software para realizar con eficiencia la administración y gestión de la base de datos para el proceso de admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno.

Conocer a detalle las causas de tardanza de los resultados de los exámenes de ingresantes al Instituto Superior Tecnológico Privado del Altiplano para desarrollar e implementar un software de admisión.

1.4.2. Específicos

1. Determinar las actividades del proceso de admisión que deben ser automatizadas.
2. Determinar cómo actúan y se interrelacionan las actividades del proceso de admisión,
3. Determinar qué salidas deben reportar el software.

1.5. Hipótesis de Investigación

La implementación de un software mejora y procesa con eficiencia las actividades de administración y gestión de la base de datos en el proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

MAMANI O. (2009) desarrolló un Sistema de Información que mantendrá un control eficiente sobre el monitoreo de los archivos y expedientes de la universidad y así, apoyar a los diferentes procesos de gestión y una búsqueda del bienestar y mejor servicio brindado a la comunidad Universitaria. Llegando a las siguientes conclusiones:

- La información puede ser vista en tiempo real, de acuerdo a la competencia del personal y a la confidencialidad de la información.
- Se tiene la información necesaria en corto tiempo lo que permitirá el ahorro de tiempo, así como la impresión de reportes según sean requeridos por los órganos jerárquicos autorizados.
- Se redujo la carga documental de archivos físicos, y se genera reportes importantes para la toma de decisiones a Nivel Gerencial.

HERMOZA S. A. (2007), el autor trata de un sistema de modelación multi-agente que permite generar e interpretar los indicadores de confiabilidad, disponibilidad y fiabilidad del sistema ERP y mostrar estos indicadores a través de diagramas y tablas. También se modeló agentes de software. La definición de los indicadores de confiabilidad, disponibilidad y fiabilidad se tomó como referencia del sistema ERP, base de datos y sistema operativo. Concluyendo que:

- Las tablas de valores mínimos, normales y máximos permiten mostrar las variaciones de los indicadores antes mencionados.

En la actualidad existen muchas instituciones educativas del nivel superior ya sean universitarias y no universitarias las que emplean un sistema de admisión para llevar adelante todo su proceso de admisión; ya sean ellas en la selección de los postulantes más aptos o en la generación del listado de los mismos. Dentro de estas instituciones, tenemos los siguientes:

- Universidad Nacional del Altiplano – Puno
- Universidad Nacional de Juliaca - Juliaca
- Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez – Juliaca
- Instituto Superior de Educación Público JAE - Puno
- Instituto Superior Tecnológico “Manuel Núñez Butrón” de Juliaca

En éstas instituciones si bien es cierto que emplean un software exclusivo para el servicio educativo en los procesos de admisión, pero no se han encontrado material de investigación sobre este cambio en el proceso mencionado.

2.2. SUSTENTO TEÓRICO

2.2.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE

El “IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology” (Std. 610.12-1990) ha desarrollado una definición más completa para ingeniería del software: “La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento del software; es decir, la aplicación de ingeniería al software”. El estudio de enfoques en el desarrollo del software.

Por otra parte, Roger Pressman caracteriza la Ingeniería de Software como “una tecnología multicapa”, así como se ilustra en la Figura 1.



Figura 1: Capas de la Ingeniería de Software.

Dichas capas se describen a continuación:

Cualquier disciplina de ingeniería (incluida la ingeniería del software) debe descansar sobre un esfuerzo de organización de calidad. La gestión total de la calidad y las filosofías similares fomentan una cultura

continua de mejoras de procesos que conduce al desarrollo de enfoques cada vez más robustos para la ingeniería del software.

El fundamento de la ingeniería de software es la capa proceso. El proceso define un marco de trabajo para un conjunto de áreas clave, las cuales forman la base del control de gestión de proyectos de software y establecen el contexto en el cual: se aplican los métodos técnicos, se producen resultados de trabajo, se establecen hitos, se asegura la calidad y el cambio se gestiona adecuadamente.

Los métodos de la ingeniería de software indican cómo construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Estos métodos dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

Las herramientas de la ingeniería del software proporcionan un soporte automático o semi-automático para el proceso y los métodos, a estas herramientas se les llama herramientas CASE (Computer-Aided Software Engineering).

Dado lo anterior, el objetivo de la ingeniería de software es lograr productos de software de calidad (tanto en su forma final como durante

su elaboración), mediante un proceso apoyado por métodos y herramientas.

2.2.2. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

El diseño orientado por objeto, al igual que otras metodologías orientadas a la información crea una representación del mundo real que posteriormente es transformada a un dominio de soluciones que es el que llamamos programas. A diferencia de otros métodos, el diseño POO da como resultado un diseño que interconexiona objetos que encapsulan tanto una estructura de datos como una colección de métodos u operaciones que son los únicos capaces de alterar la estructura de datos del objeto.

Este encapsulamiento es el paradigma fundamental de la POO. Además esta nueva forma de programar, provee al usuario de un conjunto de herramientas y de paradigmas que se pueden emplear para realizar las siguientes tareas:

Modelaje de problemas del mundo real de una manera más sencilla por parte del usuario.

Facilidad de interrelación con otros ambientes computacionales.

Construcción de componentes de software que pueden ser reusables y que ofrecen la facilidad de ser extensibles (agregar más componentes).

Facilidad de modificación e implantación extensiva de los componentes del software sin tener que re codificar el sistema que emplee estos componentes.

2.2.3. ANÁLISIS Y DISEÑO CON UML

Una de las características más relevantes del estándar UML es su capacidad para absorber nueva semántica sin romper su lógica interna. La necesidad de implementar algún tipo de software a través de complejas arquitecturas con múltiples esquemas permitiéndonos comprender el funcionamiento lógico del sistema abordando el modelado y especificación para cada uno de los casos.

Su contrapartida es la complejidad, ya que requiere implementar una arquitectura que se adapte a los cambios constantes, que facilite su ágil integración con otros sistemas y que resuelva variables de interacción con un buen rendimiento.

En cualquier proyecto de ingeniería como la construcción de un gran edificio, un avión, una represa hidroeléctrica, la construcción de un procesador de textos o un software de comunicaciones para Internet, requieren de etapas de modelamiento que permitan experimentar y visualizar el sistema que se construirá. Para modelar un sistema complejo no es suficiente un único modelo se requieren múltiples modelos donde cada uno representa una vista (aspecto) del sistema, estos modelos son complementarios entre sí.

Esta es la razón de la existencia de varios diagramas en UML que modelan diferentes aspectos del sistema, desde las vistas lógicas y físicas del sistema hasta los aspectos dinámicos, estáticos y funcionales del mismo, por lo que los mejores modelos están ligados a la realidad.

El símbolo de un actor en un diagrama de casos de uso representa, de hecho, un actor en el sistema real; así como un componente en un diagrama de componentes representa un componente físico del software. Cada elemento de UML como una clase, objeto, estado, componente o nodo tiene su correspondencia con algún elemento conceptual o físico del mundo real.

2.2.4. EL LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO UML.

El Lenguaje de Modelado Unificado UML es un lenguaje estándar para diseñar los esquemas de un Software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra gran cantidad de componentes en un sistema.

Por su parte Popkin Software and Systems; define que el Lenguaje Unificado de Modelado pre escribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas.

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos de negocios.
- Diagramas de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.
- Diagramas de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagramas de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Componentes para modelar componentes.
- Diagramas de Implementación para modelar la distribución del sistema.

UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados orientados a objetos. Empezó como una consolidación del trabajo de Grade Booch, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson, creadores de tres de las metodologías orientadas a objetos más populares.

En 1996, el Object Management Group (OMG), un pilar estándar para la comunidad del diseño orientado a objetos, publicó una petición con propósito de una meta modelo orientado a objetos de semántica y notación estándares. UML, en su versión 1.0, fue propuesto como una respuesta a esta petición en enero de 1997. Hubo otras cinco propuestas rivales. Durante el transcurso de 1997, los seis promotores de las propuestas, unieron su trabajo y presentaron al OMG un documento revisado de UML, llamado UML versión 1.1. Este documento fue aprobado por el OMG en noviembre de 1997. El OMG llama a este documento OMG UML versión 1.1. El OMG ha entrado en un proceso de mejoramiento de su edición técnica de esta especificación, a partir del abril de 1999.

2.2.5. EL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Un proceso de desarrollo de software tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto software que reúna los requisitos del cliente. Dicho proceso, en términos globales se muestra en la Figura 2. Este proceso es intensamente intelectual, donde se aprecia la creatividad y juicio de las personas involucradas. Aunque un proyecto de desarrollo de software es equiparable en muchos aspectos a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de software hay una serie de desafíos adicionales, relativos esencialmente a la naturaleza del producto obtenido. A continuación se explican algunas particularidades asociadas al desarrollo de software y que influyen en su proceso de construcción.

Un producto software en sí es complejo, es prácticamente inviable conseguir un 100% de confiabilidad de un programa por pequeño que sea. Existe una inmensa combinación de factores que impiden una verificación exhaustiva de las todas posibles situaciones de ejecución que se puedan presentar (entradas, valores de variables, datos almacenados, software del sistema, otras aplicaciones que intervienen, el hardware sobre el cual se ejecuta, etc.).

Un producto software es intangible y por lo general muy abstracto, esto dificulta la definición del producto y sus requisitos, sobre todo cuando no se tiene precedentes en productos software similares. Esto hace que los requisitos sean difíciles de consolidar tempranamente. Así, los cambios en los requisitos son inevitables, no sólo después de entregado en producto sino también durante el proceso de desarrollo.

Además, de las dos anteriores, siempre puede señalarse la inmadurez de la ingeniería del software como disciplina, justificada por su corta vida comparada con otras disciplinas de la ingeniería. Sin embargo, esto no es más que un inútil consuelo.



Figura 2: proceso de desarrollo de software.

El proceso de desarrollo de software no es único. No existe un proceso de software universal que sea efectivo para todos los contextos de proyectos de desarrollo. Debido a esta diversidad, es difícil automatizar todo un proceso de desarrollo de software.

A pesar de la variedad de propuestas de proceso de software, existe un conjunto de actividades fundamentales que se encuentran presentes en cada uno de ellos:

Especificación de software: Se debe definir la funcionalidad y restricciones operacionales que debe cumplir el software.

Diseño e Implementación: Se diseña y construye el software de acuerdo a la especificación.

Validación: El software debe validarse, para asegurar que cumpla con lo que quiere el cliente.

Evolución: El software debe evolucionar, para adaptarse a las necesidades del cliente.

Además de estas actividades fundamentales, Pressman menciona un conjunto de “actividades protectoras”, que se aplican a lo largo de todo el proceso del software. Ellas se señalan a continuación:

- Seguimiento y control de proyecto de software.
- Revisiones técnicas formales.
- Garantía de calidad del software.

- Gestión de configuración del software.
- Preparación y producción de documentos.
- Gestión de reutilización.
- Mediciones y
- Gestión de riesgos.

Pressman caracteriza un proceso de desarrollo de software como se muestra en la Figura 3. Los elementos involucrados se describen a continuación.

Un marco común del proceso, definiendo un pequeño número de actividades del marco de trabajo que son aplicables a todos los proyectos de software, con independencia del tamaño o complejidad.

Un conjunto de tareas, cada uno es una colección de tareas de ingeniería del software, hitos de proyectos, entregas y productos de trabajo del software, y puntos de garantía de calidad, que permiten que las actividades del marco de trabajo se adapten a las características del proyecto de software y los requisitos del equipo del proyecto.

Las actividades de protección, tales como garantía de calidad del software, gestión de configuración del software y medición, abarcan el modelo del proceso. Las actividades de protección son independientes de cualquier actividad del marco de trabajo y aparecen durante todo el proceso.

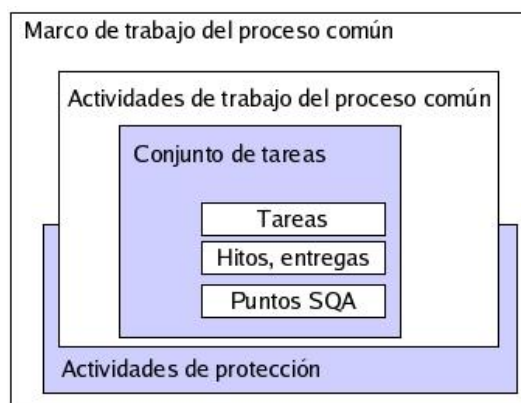


Figura 3: Elementos del proceso del software

Otra perspectiva utilizada para determinar los elementos del proceso de desarrollo de software es establecer las relaciones entre elementos que permitan responder ¿Quién, debe hacer?, ¿Qué?, ¿Cuándo? y ¿Cómo, debe hacerlo?.

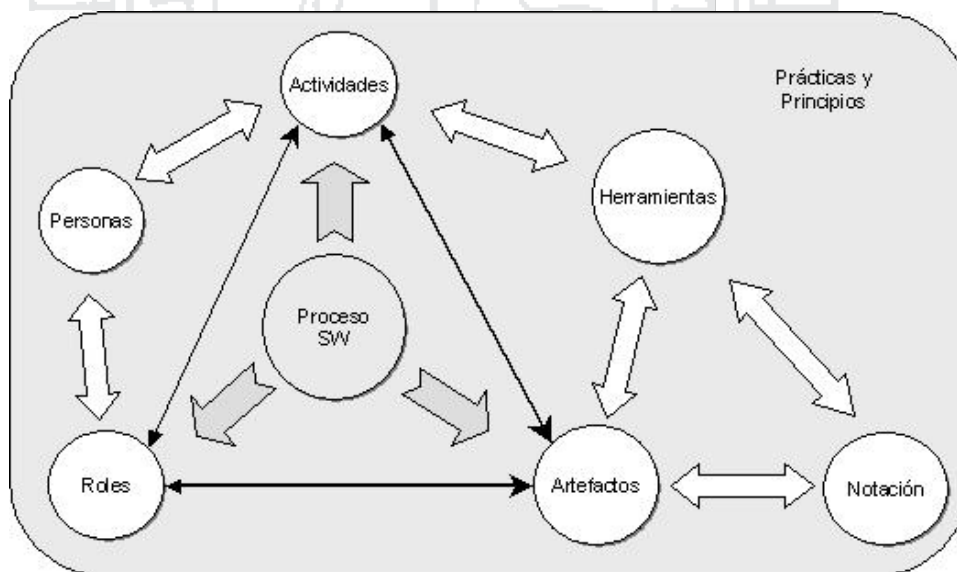


Figura 4: Relación entre elementos del proceso del software

En la Figura 4 se muestran los elementos de un proceso de desarrollo de software y sus relaciones. Así las interrogantes se responden de la siguiente forma:

Quién: Las Personas participantes en el proyecto de desarrollo desempeñando uno o más roles específicos.

Qué: Un Artefacto es producido por un rol en una de sus actividades. Los artefactos se especifican utilizando notaciones específicas. Las herramientas apoyan la elaboración de artefactos soportando ciertas notaciones.

Cómo y Cuándo: Las actividades son una serie de pasos que lleva a cabo un rol durante el proceso de desarrollo. El avance del proyecto está controlado mediante hitos que establecen un determinado estado de terminación de ciertos artefactos.

La composición y sincronía de las actividades está basada en un conjunto de principios y prácticas. Las prácticas y principios enfatizan ciertas actividades y/o la forma como deben realizarse, por ejemplo: desarrollar iterativamente, gestionar requisitos, desarrollo basado en componentes, modelar visualmente, verificar continuamente la calidad, gestionar los cambios, etc.

2.2.6. CICLO DE VIDA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

La función principal es establecer el orden en el que se especifican y realizan las actividades en un proyecto (etapas o fases). Este enfoque se puede utilizar en el desarrollo de un nuevo producto o en actualizaciones y mantenimientos de un software existente. El modelo de ciclo de vida que se selecciona influye tanto en el éxito del proyecto como cualquier

otra decisión de planificación que se tome, ya que puede aumentar la velocidad de desarrollo, mejorar la calidad, control y el seguimiento del proyecto, minimizar los gastos y los riesgos, o mejorar las relaciones con los clientes.

2.2.7. ETAPAS EN EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

Las etapas consideradas en el desarrollo del software son las que se listan a continuación:

- Definición del problema
- Recolección de los requerimientos
- Análisis
- Diseño
- Codificación
- Prueba
- Mantenimiento

2.2.8. BASE DE DATOS

Una base o banco de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

En informática existen los sistemas gestores de bases de datos (SGBD), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma

rápida y estructurada. Las propiedades de los sistemas gestores de bases de datos se estudian en informática.

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Base de datos relacional

Éste es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente, no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Su idea fundamental es el uso de “relaciones”. Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados “tupias, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar. Esto es pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (las filas de una tabla), que representarían las tuplas, y campos (las columnas de una tabla).

2.2.9. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN VISUAL BASIC

Visual Basic 6.0 es una excelente herramienta de programación que permite crear aplicaciones propias (programas) para Windows. Con ella se puede crear desde una simple calculadora hasta una hoja de cálculo de la talla de Excel (en sus primeras versiones...), pasando por un procesador de textos o cualquier otra aplicación que se le ocurra al

programador. Sus aplicaciones en Ingeniería son casi ilimitadas: representación de movimientos mecánicos o de funciones matemáticas, gráficas termodinámicas, simulación de circuitos, etc.

Este programa permite crear ventanas, botones, menús y cualquier otro elemento de Windows de una forma fácil e intuitiva. El lenguaje de programación que se utilizará será el Basic, que se describirá en forma didáctica.

2.2.10. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Las metodologías imponen un proceso sobre el desarrollo de software con el fin de hacerlo más eficiente. Este proceso tiene un fuerte énfasis en la planificación.

Las metodologías tradicionales han estado presentes durante mucho tiempo y no se ha distinguido precisamente por ser muy exitosas.

Es por ello que hacen su aparición metodologías ágiles, las cuales son estrategias de desarrollo de software centradas en los equipos y orientadas hacia prestaciones y hacia la entrega.

Entre las metodologías tradicionales más conocidas se encuentra RUP y por el lado de las ágiles sobresale XP.

2.2.11. RUP (Rational Unified Process)

RUP Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo).

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

RUP es un marco del proyecto que describe una clase de los procesos que son iterativos e incrementales.

RUP define un manajo entero de las actividades y de los artefactos que usted necesita elegir de para construir sus propios, proceso individual.

RUP es el proceso de desarrollo más general de los existentes actualmente.

Los **procesos de RUP** estiman tareas y horario del plan midiendo la velocidad de iteraciones concerniente a sus estimaciones originales. Las iteraciones tempranas de proyectos conducidos RUP se enfocan fuertemente sobre arquitectura del software; la puesta en práctica rápida de características se retrasa hasta que se ha identificado y se ha probado una arquitectura firme.

RUP define nueve disciplinas a realizar en cada fase del proyecto:

Modelado del negocio

Análisis de requisitos

Análisis y diseño

Implementación

Test

Distribución

Gestión de configuración y cambios

Gestión del proyecto

Gestión del entorno

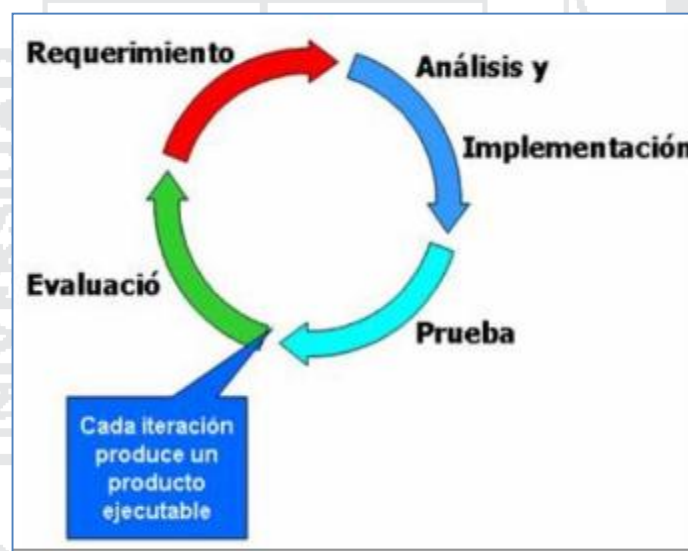


Fig. N° 5 Modelo iterativo e incremental.

2.2.12. XP (Extreme Programming)

XP Nace en busca de simplificar el desarrollo del software y que se lograra reducir el costo del proyecto.

Método ligero: No produce demasiado overhead sobre las actividades de desarrollo, y no impide el avance de nuestros proyectos.

Se requiere un grupo pequeño de programadores para trabajar con esta metodología entre 2 – 15 personas y estas irán aumentando conforme sea necesario.

Sus programadores pueden ser ordinarios.

Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas de desarrollo de software, y las lleva al extremo.

El desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar.

Se rediseñará todo el tiempo (**refactoring**), dejando el código siempre en el estado más simple posible.

Se harán pruebas todo el tiempo, no sólo de cada nueva clase (**pruebas unitarias**) sino que también los clientes comprobarán que el proyecto va satisfaciendo los requisitos (**pruebas funcionales**).

Las pruebas de integración se efectuarán siempre, antes de añadir cualquier nueva clase al proyecto, o después de modificar cualquiera existente (**integración continua**), utilizando *frameworks de testing*, como el *xUnit*.

Las iteraciones serán radicalmente más cortas de lo que es usual en otros métodos, esto permite beneficiarse de la retroalimentación tan a menudo como sea posible.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Agentes educativos

Los agentes educativos son las personas que están involucradas con el proceso educativo y está conformado por el director, los docentes, los alumnos, los padres de familia, los trabajadores administrativos y la comunidad, que tienen alguna relación con el Instituto Superior Tecnológico Altiplano.

Postulante

Estudiante que se inscribe y a su vez que desea cursar estudios en alguna de las carreras que ofrece una institución del nivel superior, para recibir una enseñanza sistemática para la formación profesional.

Calidad

Se define como el conjunto de propiedades y características de un producto apropiado para cumplir con la exigencia del mercado.

Comunicación

Representa el flujo de comunicación de una organización, que penetra todas las actividades desarrolladas en ella. A través de ella se obtienen las informaciones que permiten tomar y ejecutar decisiones para obtener

retroalimentación y para corregir los objetivos organizacionales y los procedimientos según la situación lo demande.

Docente

Es el educador profesional cuya misión es la formación intelectual de nuevas generaciones y su preparación para la inserción futura en la sociedad.

Director:

Es el responsable de la institución, por lo tanto su participación y disponibilidad es esencial en el desarrollo del proceso educativo, así como el proceso de admisión que se lleva cada año.

Institución educativa:

La Institución Educativa, como comunidad de aprendizaje, es la primera y principal instancia de gestión del sistema educativo descentralizado. En ella tiene lugar la prestación del servicio. Puede ser pública o privada.

Satisfacción del usuario:

La definición es muy sencilla, el usuario está satisfecho si sus necesidades reales o percibidas, son cubiertas o excedidas de conformidad con sus exigencias.

Servicios

Función o prestación desempeñada por las organizaciones y el personal cuidando intereses o satisfaciendo necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada.

Servicios educativos

Es la prestación desempeñada por las instituciones educativas y el personal docente, dirigido hacia los estudiantes, siendo ello en forma pública o privada.

Sistema

Es el conjunto de elementos que interactúan en forma coordinada para el logro de un objetivo común.

Sistema de Admisión

Es un software informático desarrollado a medida que efectúa la gestión del proceso de admisión en una institución educativa del nivel superior, permitiendo la optimización y eficacia en la atención al público.

Usuario

Persona que tiene derecho a solicitar y hacer uso de un servicio ajeno con ciertas limitaciones.

2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CUADRO N° 01

Operacionalización de variables para la evaluación del software a nivel de usuario

Variables	Dimensión	Indicadores	Instrumentos de Investigación
Variable Independiente Dimensiones de la evaluación.	Fiabilidad	Corrección Robustez	-Cuestionario -Entrevista -Observación
	Control de Calidad del Software	- Satisfacción del cliente -Unidad de garantía -Métodos de medición -Calidad de Estadística -Calidad de diseño	-Encuesta -Entrevista -Validación
Variable Dependiente. Eficiencia del software	Eficiencia	-Costo beneficio -Sostenibilidad -Uso racional de recursos	-Encuesta -Observación -Entrevista
	Viabilidad	-Accesibilidad -Integridad	-Encuesta -Entrevista
	Facilidad de uso	-Control de errores -Instructivos -Extensibilidad -Facilidad de prueba	-Cuestionario -Entrevista
	Facilidad de Mantenimiento	- Procedimientos con guías de uso. -En corporación de otros medios -Portabilidad -Recursabilidad -Interoperabilidad	-Cuestionario -Entrevista

Fuente: Elaboración propia del investigador

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

1.1. MATERIALES

1.1.1. Población

La población motivo de estudio estuvo conformada por todos los integrantes de la comisión de admisión, desde los directivos hasta los operadores del software, quienes atienden a los postulantes en la Institución Educativa de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano.

Cuadro 02: población de estudio para la investigación

	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
Autoridades	3	14%
Presidente	1	5%
Operadores	8	36%
Personal de apoyo	10	45%
Total	22	100%

Fuente: Elaboración propia del investigador

Cuadro 03: Muestra de estudio para la investigación

	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
Autoridades	3	14%
Presidente	1	5%
Operadores	8	36%
Personal de apoyo	10	45%
Total	22	100%

Fuente: Elaboración propia del investigador

1.1.2. Métodos de Recolección de Datos

a. Fuente de Información:

La fuente de información en la tesis fue del tipo primaria y personal, ya que se tuvo acceso directo a los datos mediante la entrevista a las autoridades y los operadores del sistema de admisión para el instituto superior.

b. Técnica e Instrumento:

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la entrevista, y los instrumentos que se emplearon fueron el cuestionario estructurado y la ficha de validación de software.

1.1.3. Métodos de Tratamiento de Datos

a. Preparación de Datos: Se empleó una preparación computarizada, ya que se contó con registros de datos correspondientes a las apreciaciones de los usuarios respecto al software implementado y su influencia en el proceso de

admisión, todo ello se consiguió empleando diferentes software como: MS-Excel, SPSS y Minitab.

b. Técnica Estadística a Usar: De acuerdo a los objetivos se emplearon las técnicas estadísticas como: análisis y prueba de hipótesis para contrastar la hipótesis de investigación, así mismo como también medidas descriptivas y gráficos estadísticos.

c. Tipo de Análisis: En la presente tesis se ha empleado el análisis cuantitativo que consiste en explicar e interpretar los datos desde los cuadros y gráficos porque tiene un sustento estadístico que permite formular juicios valorativos apoyados en el resultado de la investigación. Además responde en forma ordenada y secuencial, las interrogantes planteadas en el estudio. Este análisis permite afirmar o descartar la inferencia, de igual manera el análisis de los resultados, por lo que es factible identificar las posibles causas del problema y las soluciones más viables.

d. Presentación de Datos: La información recabada se presenta organizada en tablas estadísticas unidimensionales, gráficos de barras y la prueba de hipótesis.

e. **Diseño de Prueba de Hipótesis:** Para el diseño de la prueba de hipótesis se tomó la prueba de diferencia de medias antes y después de la implementación del software que sigue una distribución t de Student para muestras relacionadas.

f. **Proceso de modelamiento e implementación del sistema:**

El tratamiento de los datos se realizó de manera automatizada, cumpliendo con cada fase del desarrollo del software y los entregables correspondientes según lo planificado, por lo que los datos recogidos han sido interpretados, analizados y automatizados empleando el software para el modelamiento de sistemas UML, y luego implementado en un lenguaje de programación.

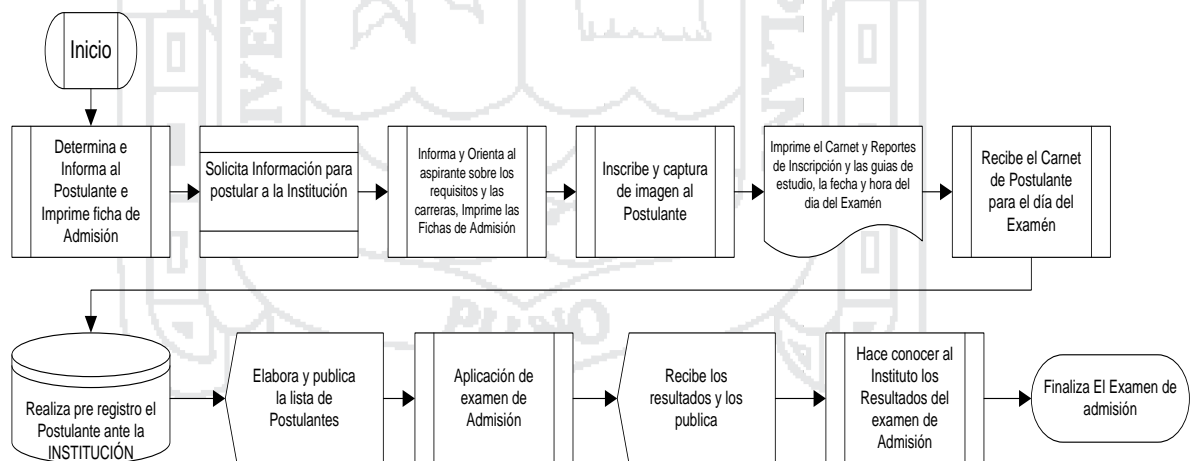


Figura 6: Flujo grama del proceso de implementación del sistema

1.1.4. **Material Experimental**

El material experimental para esta ocasión se considera todos los formatos de salida impresos por offset de los anteriores procesos, los cuales nos han servido servirán como guía para la implementación del

software para este proceso. En ello podemos citar: el carnet de postulante, las listas o padrones de los postulantes por carreras, listado general de ingresantes, ficha socioeconómica y entre otros.



CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Percepción de la atención sin software

Con relación al objetivo específico 1 que consiste en caracterizar la percepción de la atención del proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno sin Software, los resultados obtenidos son los siguientes.

CUADRO 04

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE PERCEPCIÓN EN LA ATENCIÓN DEL PROCESO DE ADMISIÓN SIN SOFTWARE

CATEGORÍAS	Inscripción de postulantes		Registro del examen		Calificación del examen		Carnetización de postulantes		Generación de reportes	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Muy bueno	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Bueno	2	9%	3	14%	1	5%	0	0%	1	5%
Regular	7	32%	6	27%	9	41%	9	41%	8	36%
Malo	8	36%	4	18%	9	41%	7	32%	8	36%
Muy malo	5	23%	9	41%	3	14%	6	27%	5	23%
TOTAL	22	100%	22	100%	22	100%	22	100%	22	100%

Fuente: Base de datos del investigador

Interpretación: El cuadro 04 muestra los resultados de la medición realizada a 22 agentes educativos, en donde se puede apreciar los resultados obtenidos antes de la implementación del software, distribuyéndose ellos en sus diferentes dimensiones (inscripción de postulantes, registro del examen, calificación del examen, carnetización de postulantes y generación de reportes) en las categorías de regular, malo y muy malo, así como lo muestran las frecuencias y los porcentajes, ello permite concluir que antes de la implementación del software la percepción de la atención del proceso de admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano-Puno en el año 2013, se vino dando de una manera pésima.

4.2. Percepción de la atención con software

Con relación al objetivo específico 2 que consiste en caracterizar la percepción de la atención del proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno con Software, los resultados obtenidos son los siguientes.

DESARROLLO DEL PROCESO

4.2.1. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA

La ejecución del presente proyecto consistió en la implementación de un software que permitió optimizar el tratamiento de la información relacionada a la atención del proceso de admisión en el Instituto Superior del Altiplano - Puno, ya que consideramos urgente

y necesaria para así de esa manera poder presentar hacia los responsables de dicha comisión como una alternativa más para su elección de un software para este fin, de forma similar se consiguió satisfacer a los postulantes y la comunidad educativa brindando un servicio más rápido y cómodo.

Con la aplicación del sistema propuesto se optimiza todo tratamiento de información exigida como requisitos del sistema de admisión, como las que podemos citar:

Manejo de información del usuario postulante a una de las especialidades que oferta el Instituto: Este módulo debe permitir al sistema el registro de un nuevo postulante en la base de datos en el momento de realizar su inscripción, modificación de los datos de un postulante ya registrado así mismo la eliminación de un postulante en la base de datos. Para ello se debe consignar los siguientes datos:

- Código.
- Nombres y apellidos.
- Documento de identificación.
- Especialidad a la que postula.
- Proceso en la que participa (proceso ordinario – proceso extraordinario).
- Modalidad en la que postula (pedagógico - Tecnológico).

Manejo de información del usuario del software (usuario): De forma similar al anterior, este módulo permitió el registro de un empleado

que hará uso del software, como también debe permitir la modificación de los datos de un empleado y desde luego la eliminación de datos del empleado. Los datos para trabajar en este módulo son:

- Código
- Nombre y apellidos
- Documento Nacional de Identidad
- Número de teléfono celular
- Dirección del empleado
- Clave de acceso
- Tipo de empleado (Administrador - Operador)

Administración y Gestión de la base de Datos para la Calificación del Examen: Este módulo calcula y muestra los resultados que obtienen los postulantes en el examen de admisión; esto puede presentarse de dos formas: ingresando el resultado del examen o ingresando el valor de las alternativas del examen. Los datos necesarios para ello son:

- Patrón de clave de respuestas.
- Puntaje mínimo en relación al número de vacante.
- Examen del postulante.

Manejo de información de los requisitos. Este módulo nos permite almacenar la información relacionada a los requisitos de postulación; todos ellos son los que se deben de presentar en el momento de su inscripción. Los datos necesarios para ello son:

- Certificado de Estudios de Educación Básica.
- Partida de Nacimiento.

- Copia del documento de identificación.
- Fotografías.

Manejo de información para la seguridad del sistema; éste módulo debe permite el acceso restringido al usuario del software, para ello se debe contar con una clave de acceso. Así mismo debe prever la recuperación ante cualquier pérdida de información desde la base de datos para el sistema. Los datos necesarios para ello son:

- Clave de acceso por niveles (Administrador, Operadores)
- Generación de copia de seguridad de la base de datos cada cierto tiempo.

Manejo de información de reportes e impresión; este módulo debe ser el encargado de generar los reportes necesarios para la publicación de los resultados en forma impresa como la generación de páginas web en cada etapa del proceso. Este módulo realiza las impresiones de lo siguiente:

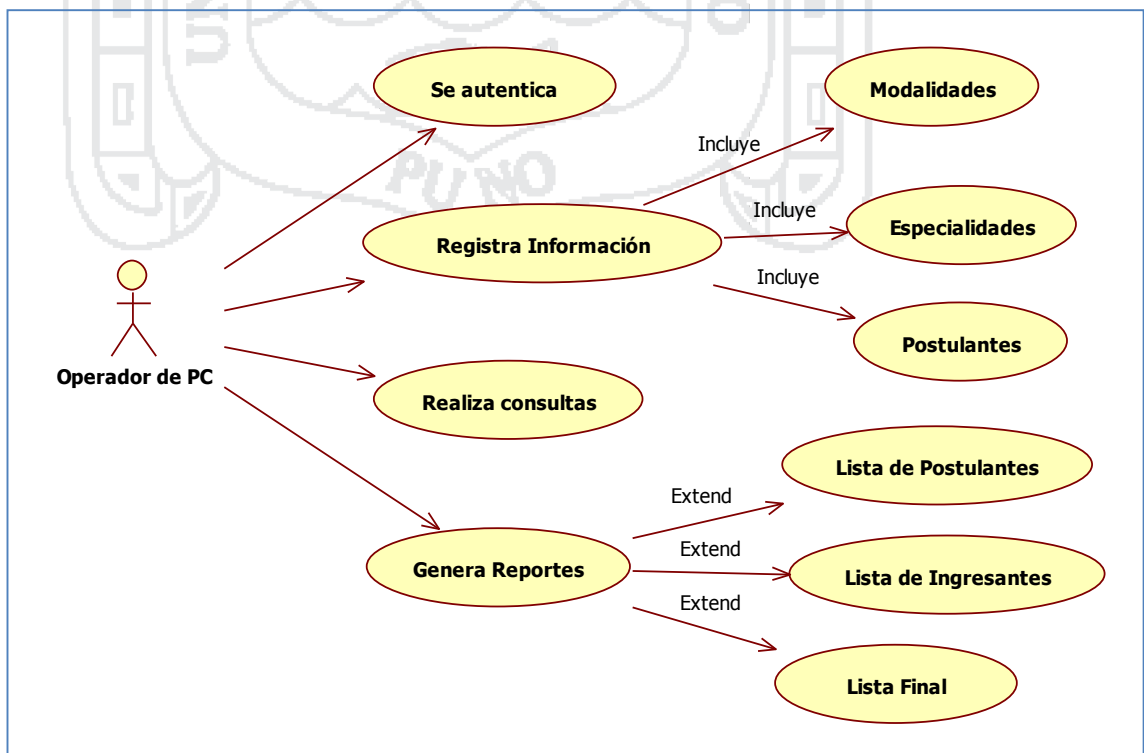
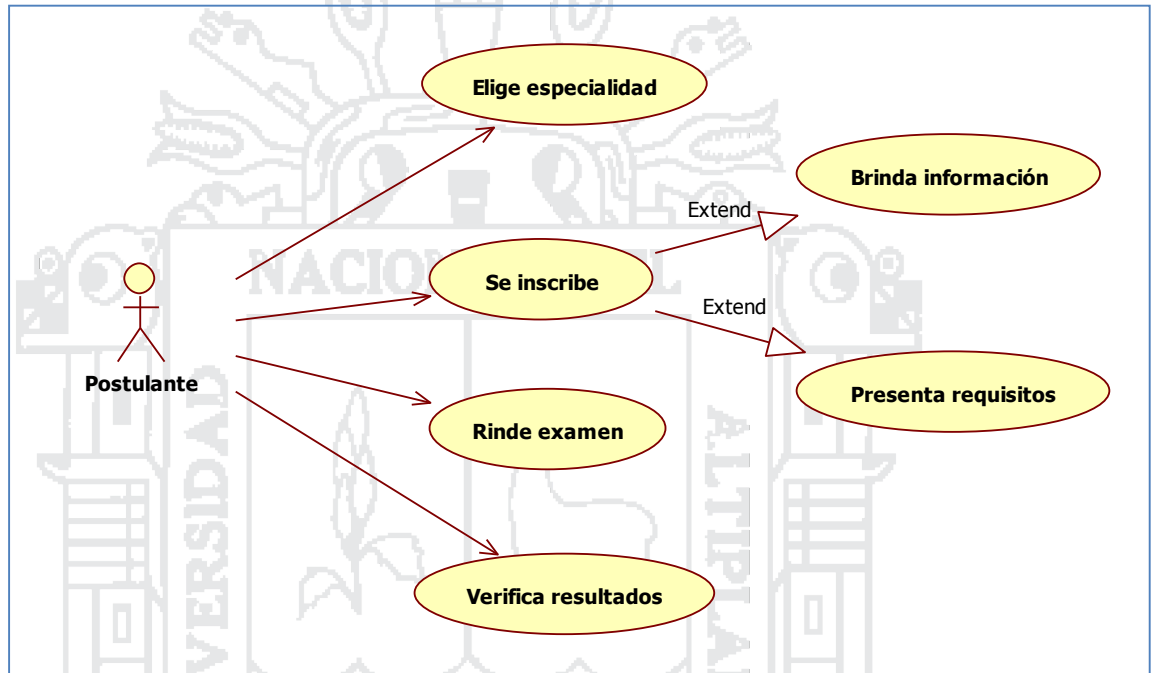
- Carné de postulante.
- Lista de aptos y observados.
- Lista de ingresantes y no ingresantes.
- Lista final de ingresantes.

4.2.2. ANÁLISIS DEL SISTEMA

Diagrama de casos de uso:

Un diagrama de casos de uso muestra la relación entre los actores y los casos de uso que intervienen y han sido identificados en el sistema. Así mismo estos diagramas representan la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interconexión externa.

El diagrama de casos de uso también se representa como una caja rectangular con el nombre en su interior. Los casos de uso están en el interior de la caja del sistema, y los actores fuera y cada actor están unidos a los casos de uso en los que participa mediante una línea de enlace.



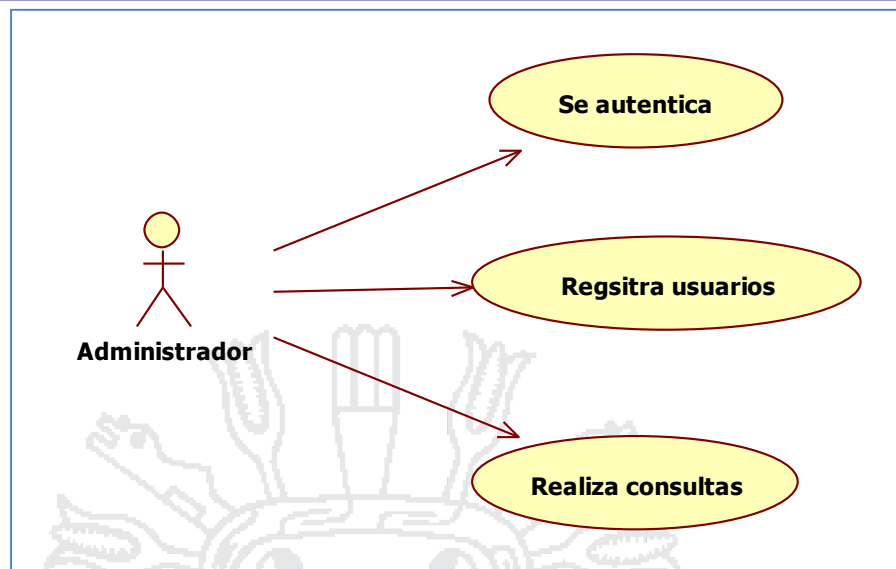
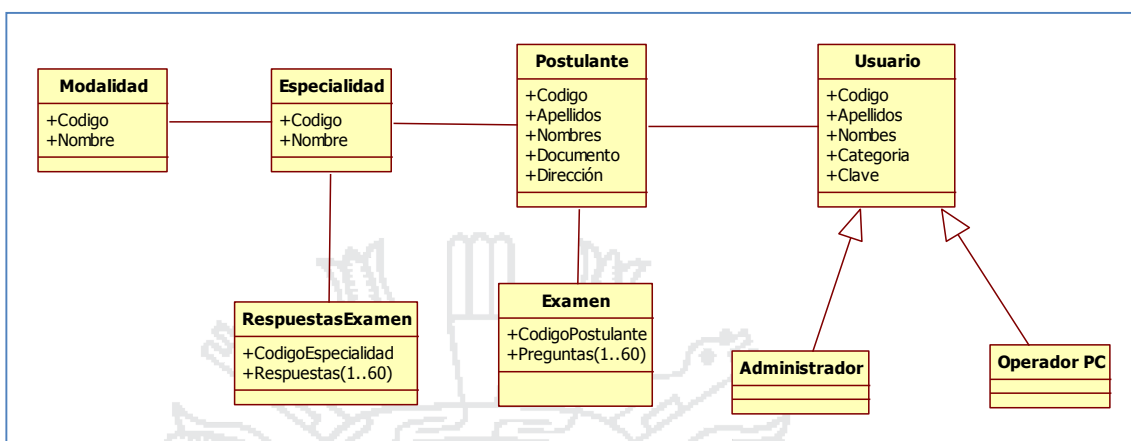


Diagrama de clases

Un diagrama de clase muestra las diferentes clases que componen un sistema y cómo se relacionan unas con otras. Se dice que los diagramas de clases son diagramas estáticos por que muestran las clases junto a sus atributos y métodos, así como las relaciones estáticas entre ellas:

- ¿Qué, clase conoce?.
- ¿A qué, clase?.
- ¿O qué, clase son parte de otra clase?

Existe una interrelación entre todos los componentes, los que se pueden apreciar en los diagramas de clases.



3.a.1. DISEÑO DEL SISTEMA

a. Diseño de la base de datos

TABLA: Postulante

Nombre del campo	Tipo de datos
CodPostulante	Texto
Postulante	Texto
Documento	Texto
NumDocumento	Texto
Especialidad	Texto
Modalidad	Texto
Puntaje	Texto
Orden	Texto
Condicion	Texto
ApPaterno	Texto
ApMaterno	Texto
Nombres	Texto
Requisito0	Texto
Requisito1	Texto

TABLA: Especialidad

Nombre del campo	Tipo de datos
CodEspecialidad	Texto
Nombre	Texto
Becados	Texto
Graduados	Texto
Deportistas	Texto
T_Interno	Texto
T_Externo	Texto
Victima_Convenio	Texto
Admision	Texto

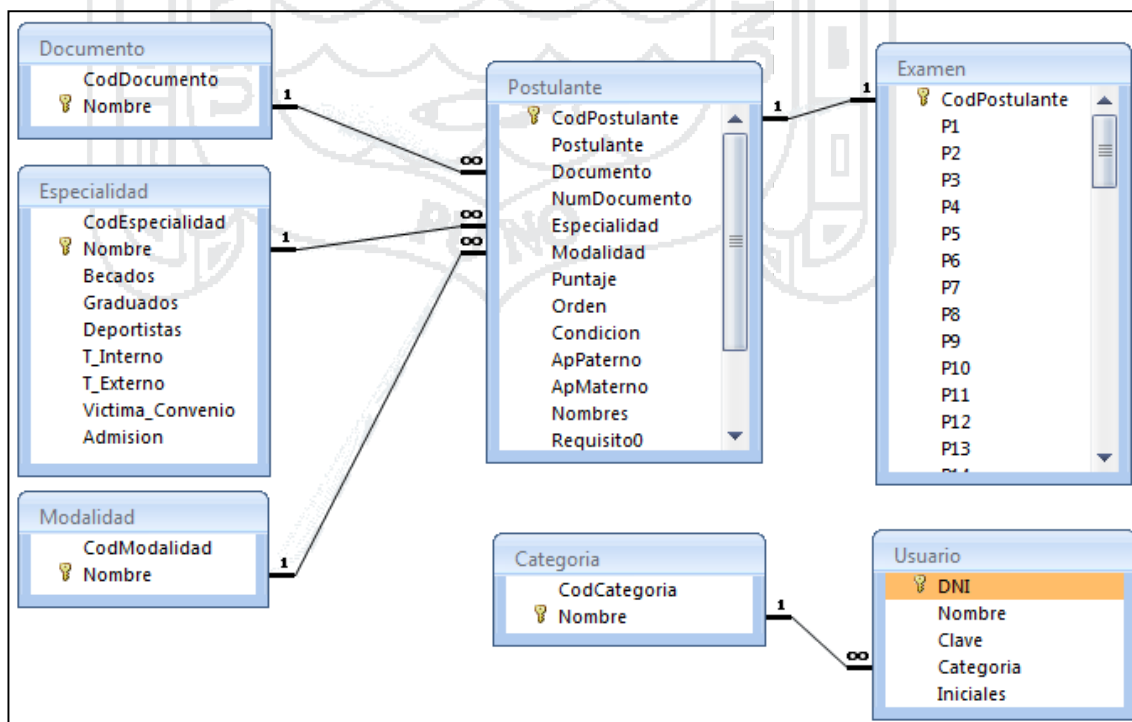
TABLA: Usuario

Nombre del campo	Tipo de datos
DNI	Texto
Nombre	Texto
Clave	Texto
Categoria	Texto
Iniciales	Texto

TABLA: Exámen

Nombre del campo	Tipo de datos
CodPostulante	Texto
P1	Texto
P2	Texto
P3	Texto
P4	Texto
P5	Texto
P6	Texto
P7	Texto
P8	Texto
P9	Texto
P10	Texto
P11	Texto
P12	Texto

Relación entre las tablas en la base de datos



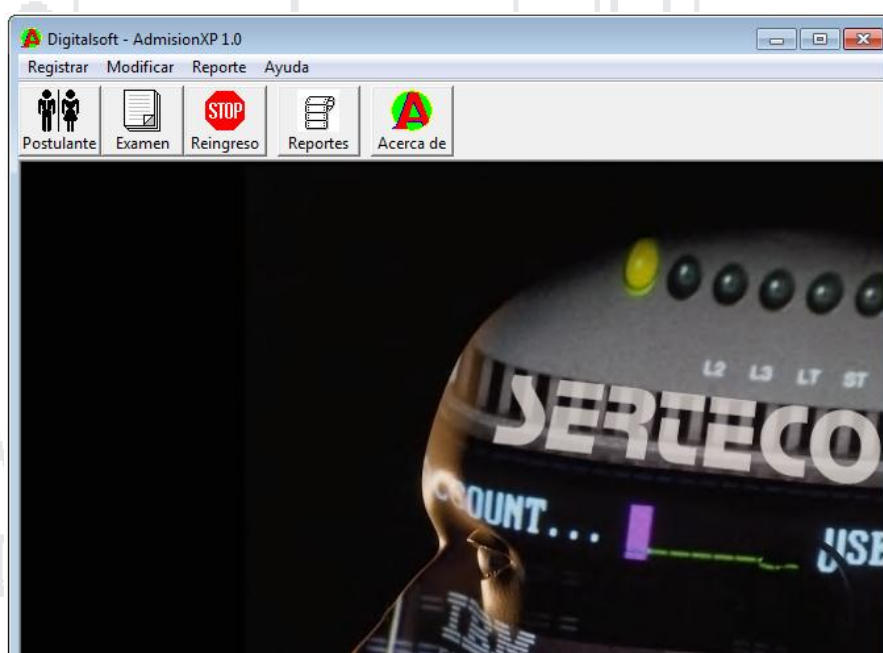
4.2.3. Diseño de la interfaz

Interfaz para el acceso al sistema

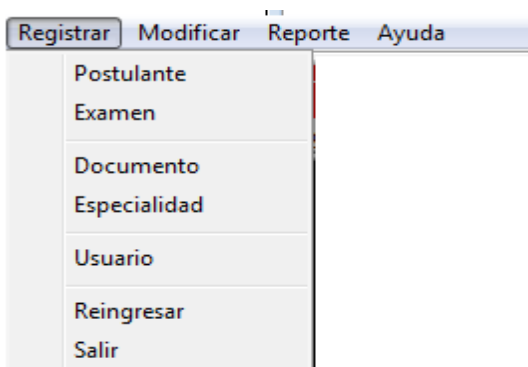


En esta ventana se permite el ingreso de dos maneras; como administrador y como técnico operador de PC.

Interfaz Gráfica de Usuario del sistema para Admisión



El sistema de Menú



El sistema de Menú está conformado por una lista de opciones que nos permiten la gestión del sistema de Admisión, entre ellos tenemos a: Registrar, Modificar, Reporte y Ayuda.

Ventana para registro de postulante

En esta ventana se permite el registro de un postulante y así mismo brinda la entrega del carnet de postulante.

Ventana para registro de Examen

Alternativa elegida por el postulante			
1.-	16.	31.	46.
2.-	17.	32.	47.
3.-	18.	33.	48.
4.-	19.	34.	49.
5.-	20.	35.	50.
6.-	21.	36.	51.
7.-	22.	37.	52.
8.-	23.	38.	53.
9.-	24.	39.	54.
10.-	25.	40.	55.
11.-	26.	41.	56.
12.-	27.	42.	57.
13.-	28.	43.	58.
14.-	29.	44.	59.
15.-	30.	45.	60.

Ello nos permite el registro del examen que previamente dio un postulante, ello se puede registrar mediante dos alternativas, por preguntas y respuestas.

Ventana para el registro de Especialidad

Número de Vacantes	
Becados	2
Graduados	1
Deportistas	1
Traslado Interno	1
Traslado Externo	1
Victima/Convenio	2
Admisión	22

En esta ventana se ingresan los datos relacionados a una especialidad, esta información se obtiene desde el prospecto de admisión aprobado para el proceso de admisión en el Instituto.

Ventana de registro de Usuarios

En esta ventana se permite el ingreso de los usuarios autorizados para el uso del sistema de admisión.

Registro de Clave de Respuestas

Constantes para el Examen de Admisión

Clave de Respuestas			
1.- a	16. a	31. a	46. a
2.- a	17. a	32. a	47. a
3.- a	18. a	33. a	48. a
4.- a	19. a	34. a	49. a
5.- a	20. a	35. a	50. a
6.- a	21. a	36. a	51. a
7.- a	22. a	37. a	52. a
8.- a	23. a	38. a	53. a
9.- a	24. a	39. a	54. a
10. a	25. a	40. a	55. a
11. a	26. a	41. a	56. a
12. a	27. a	42. a	57. a
13. a	28. a	43. a	58. a
14. a	29. a	44. a	59. a
15. a	30. a	45. a	60. a

Peso x Pregunta	
Correcta	0,33
Incorrecta	0
En Blanco	0

Puntaje	
Mínimo	11

Calificativo	
Decimales	2

Controles

Modificar

Cerrar

Formulario que contiene las claves de respuestas que serán comparadas con las alternativas que elegirán los postulantes en el momento de rendir su examen, así mismo en esta ventana se puede configurar el sistema de calificación como puntaje mínimo, el valor de las preguntas correctas, incorrectas y preguntas en blanco, decimales a tener en cuenta y el puntaje mínimo.

Ventana que permite generar reportes del proceso de admisión



Esta ventana nos permite generar reportes en PDF y en forma simultánea genera y crea páginas web con el contenido de los resultados en los aspectos: Lista de Postulantes, Lista de ingresantes y la Lista Final.

Formato de los reportes: impreso y web

Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano – Puno
Proceso Ordinario – Lista de Postulantes
Especialidad de Computación e Informática

N°	Código	Apellidos y Nombres	Condición
1	204-09	Apaza Quispe, Jhonny	Apto
2	054-07	Lupaca Guerra, Marisol	Apto
3	234-09	Ramirez Alvarez, Percy Armando	Apto
4	555-09	Mamani Medrano, Josue	Observado
5	236-09	Sarco Feliciano, Fernando	Apto
6	272-08	Vasquez Arpi, Amanda Soraida	Apto

Jueves, 26 de marzo del 2013

 Comisión Central de Admisión

Ventana de resultados en formato de página web. 2013

Proceso Ordinario Lista de Postulantes
Especialidad de Computación e Informática

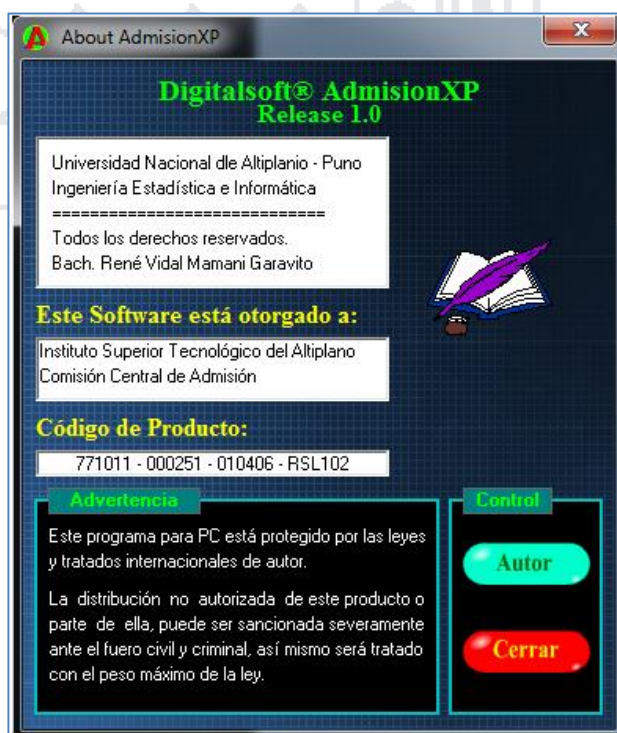
Orden	Apellidos y Nombres	Código	Condición
1	Balboa Aguilar, Jorge Victor	204-09	Apto
2	Lupaca Guevara, Jaime Christian	054-07	Apto
3	Sandoval Ramirez, Rosendo	234-09	Apto
4	Suñiga Medrano, Jhon Josue	555-09	Observado
5	Tebes Centeno, Mily Jiannina	236-09	Apto
6	Vasquez Quispe, Edith Elsa	272-08	Apto

jueves, 26 de enero de 201

Comisión Central de Admisión

Estas ventanas se generan para los casos de postulantes, ingresantes y listado final, tomando en cuenta el nombre del instituto, el nombre de la especialidad, la fecha en que se genera el reporte.

Asimismo, presentamos el formulario de autoría del presente sistema informático.



4.2.4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

El sistema se implementó empelando el lenguaje de programación Visual Basic 6.0 con Microsoft Access 2007, bajo el ambiente de Microsoft Windows. Este lenguaje es de amplio uso y nos permite crear aplicaciones amigables y a medida para todo tipo de empresas.

4.2.5. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

El sistema en mención no requiere de configuraciones previas, basta con ejecutar el instalador del software y listo, con ayuda del manual de usuario uno puede empezar a trabajar.

4.2.6. PRUEBAS

Las pruebas de software nos garantizan la funcionalidad óptima del sistema, estos se realiza con la finalidad de mejorar la eficiencia y la calidad, en el momento de la implementación el sistema tuvo que pasar por varias pruebas de software; así como las pruebas de la caja blanca y la caja negra las cuales se realizaron en las diferentes etapas o mejoras del proceso de desarrollo, una vez culminada la realización de este programa se hizo la última prueba que consiste en la prueba de integridad hasta que el software se encuentre en perfectas condiciones para su uso.

4.2.7. MANTENIMIENTO.

Como todo software tiene su ciclo de vida útil mientras se realiza en mantenimiento respectivo, en el presente proyecto la continuidad y sostenibilidad del software que se propone está abierto a los cambios y mejoras que se puedan presentarse ya sean ellos por parte de los usuarios o la actualización de la tecnología informática, ya que la globalización y el desarrollo tecnológico caracterizan la presente época, donde vivimos en la sociedad del conocimiento por el papel protagónico que este juega en el proceso productivo, es evidente que las situaciones de cambio acelerado, con exigencias superiores a las habilidades de nuestra sociedad en el contexto nacional y regional, los procesos de diagnóstico realizados exigen la necesidad de incorporar nuevos paradigma y enfoques en el proceso de aprendizaje, ofertar la formación profesional tecnológica, tomando en consideración el mercado ocupacional y las perspectivas de desarrollo de la región y el país, a la solución de la problemática regional mediante planteamientos teóricos y prácticos en el campo de la ingeniería de Software así como la ingeniería web, considerando los principios fundamentales además de información tecnológica actualizada.

Luego de la implantación del software en el instituto los resultados que se obtuvieron son los siguientes:

CUADRO 05

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE PERCEPCIÓN EN LA ATENCIÓN DEL
PROCESO DE ADMISIÓN CON SOFTWARE

CATEGORÍAS	Inscripción de postulantes		Registro del examen		Calificación del examen		Carnetización de postulantes		Generación de reportes	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Muy bueno	8	36%	7	32%	9	41%	8	36%	10	45%
Bueno	9	41%	10	45%	9	41%	11	50%	8	36%
Regular	5	23%	5	23%	4	18%	3	14%	4	18%
Malo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Muy malo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	22	100%	22	100%	22	100%	22	100%	22	100%

Fuente: Base de datos del investigador

Interpretación: El cuadro 05 muestra los resultados de la medición realizada a 22 agentes educativos, en donde se puede apreciar los resultados obtenidos después de la implementación del software, distribuyéndose ellos en sus diferentes dimensiones (inscripción de postulantes, registro del examen, calificación del examen, carnetización de postulantes y generación de reportes) en las categorías de regular, bueno y muy bueno, así como se observa las frecuencias y los porcentajes, ello permite concluir que después de la implementación del software la percepción de la administración y gestión de la base de datos en el proceso de admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano-Puno en el año 2013, se viene dando de una manera óptima.

4.3. Nivel de calidad del software para proceso de admisión

Con relación al objetivo específico 3 que consiste en determinar el nivel de calidad del software para la administración y gestión de la base de datos en el proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno, los resultados obtenidos se aprecian en el Cuadro N° 5. Es menester indicar de qué se procedió con aplicar la ficha de evaluación de calidad para el software bajo la Norma ISO 9126, utilizándose la escala definida por el baremo de la Norma ISO/IEC 9126, el cual se detalla a continuación.

CUADRO 06
BAREMO DE LA NORMA ISO/IEC 9126, PARA EVALUAR LA CALIDAD
DEL SOFTWARE PARA LA ATENCIÓN DEL PROCESO DE ADMISIÓN

Baremo	Valor
Deficiente	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Muy bueno	5

Fuente: Norma ISO 9126

Interpretación: El cuadro 06 muestra el baremo de la norma ISO 9126 el cual sirve para evaluar la calidad del software para la atención del proceso de admisión en el Instituto del Altiplano, ello evalúa cada ítem de un determinado rubro observando que la escala mínima es 1 y que indica un ítem deficiente es decir que no cumple con los requerimientos de los usuarios y el valor máximo

es de 5 que indica que el ítem cumple con todos los requerimientos del usuario colmando sus expectativas.

CUADRO 07

ESCALA DE CLASIFICACIÓN DE LA NORMA ISO/IEC 9126, PARA EVALUAR LA CALIDAD DEL SOFTWARE PARA LA ATENCIÓN DEL PROCESO DE ADMISIÓN

Clasificación	Intervalo
Inaceptable	[27 - 54>
Mínimamente aceptable	[54 - 81>
Aceptable	[81 - 95>
Cumple los requisitos	[95 - 122>
Excede los requisitos	[122 – 135>

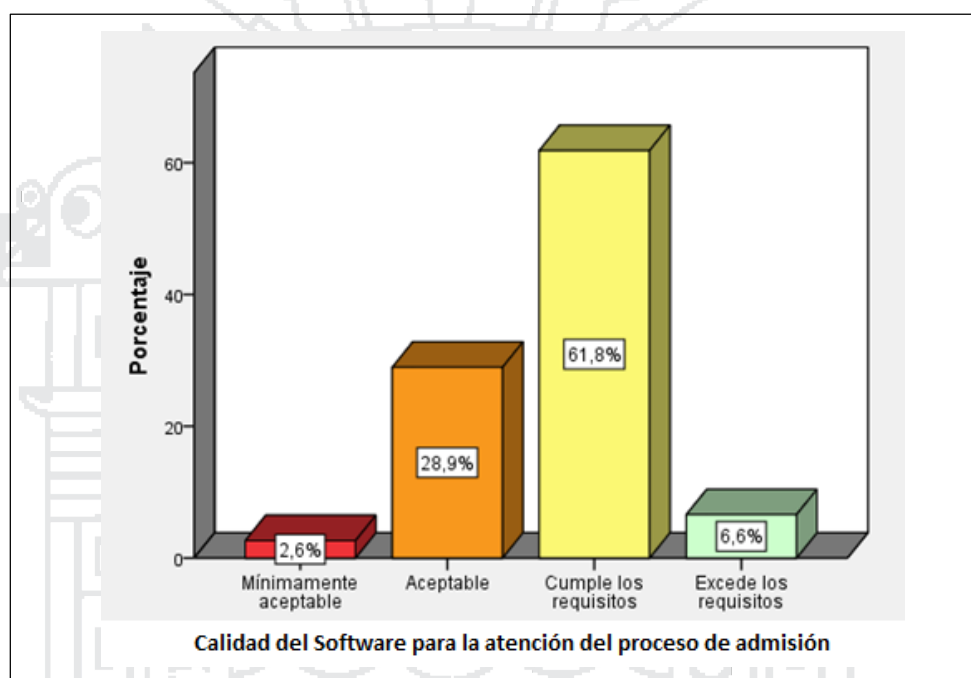
Fuente: Norma ISO 9126

Interpretación: El cuadro 07 muestra la escala el baremo de la norma ISO 9126 el cual sirve para evaluar la calidad del software para la atención del proceso de admisión, ello evalúa a nivel global el software observando en ello que los puntajes entre 27 y 54 puntos indican que el software es inaceptable es decir que no cumple con los requerimientos de los usuarios en ningún aspecto y valores entre 122 hasta 135 indican que el software excede los requisitos cumpliendo con todos los requerimientos del usuario colmando todas sus expectativas.

Teniendo en consideración lo anterior, se presenta los resultados de la aplicación de la ficha de evaluación de la calidad del producto software según norma ISO 9126, aplicado a las autoridades, presidente de la comisión, a los

operadores de PC y personal de apoyo que conformaron la muestra de estudio e hicieron uso de la aplicación, donde ellos plasmaron sus impresiones en relación al uso del sistema web.

FIGURA 7
PORCENTAJES DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE PARA LA ATENCIÓN DEL
PROCESO DE ADMISIÓN EN EL INSTITUTO DEL ALTIPLANO - PUNO



Interpretación: La figura 7 muestra los resultados de la evaluación de la calidad del software para la atención del proceso de admisión, medido a 22 usuarios entre las autoridades, presidente de la comisión, a los operadores de PC y personal de apoyo; en ello se tiene que de acuerdo al 61,8% de encuestados el software cumple con los requisitos es decir es de buena calidad, logrando cubrir sus expectativas esperadas de la mayoría de los usuarios.

4.4. Influencia del uso de software en la atención

Con relación al objetivo general que consiste en determinar la influencia del uso de software en la atención del proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno, los resultados obtenidos son los siguientes.

Prueba de hipótesis general

1. Formulación de hipótesis

Hipótesis nula H_0

El uso de software no influye de manera significativa en la atención del proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno, es decir que no existe diferencia entre los resultados obtenidos antes y después de usar el software.

Hipótesis alternativa H_1

El uso de software influye de manera significativa en la atención del proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno, es decir que si existe diferencia entre los resultados obtenidos antes y después de usar el software.

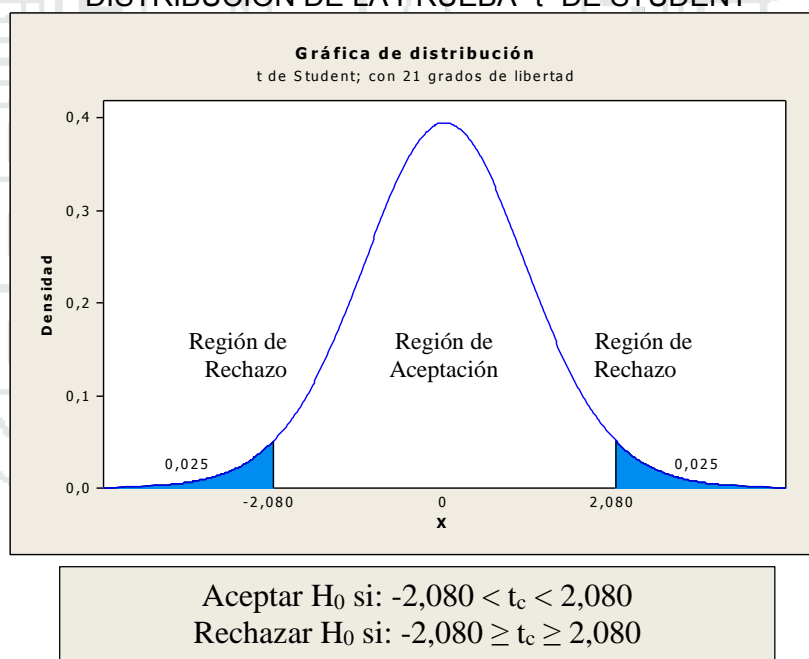
2. Determinación del tipo de prueba.

Según la H_1 la prueba aplicada fue bilateral con distribución t de Student.

3. Especificación del nivel de significación.

Tomamos un nivel de significancia de 5% ($\alpha=0.05$), los grados de libertad está dado por: $gl = n-1 = 22-1 = 21$, y el valor crítico (t de tabla) = $t_{(\alpha/2,21)} = 2,080$

FIGURA 8
REGIÓN DE RECHAZO Y ACEPTACIÓN EN LA
DISTRIBUCIÓN DE LA PRUEBA "t" DE STUDENT



4. Cálculo del estadístico de la prueba.

CUADRO 08
ANVA EN LA ATENCIÓN DEL PROCESO DE ADMISIÓN
EN EL INSTITUTO DEL ALTIPLANO - PUNO

Actividades en la atención	Momento de medición	Diferencias relacionadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media			
Inscripción de postulantes	Antes–después	-21,279	6,487	0,7441	-28,5969	21	0,000
Registro del examen	Antes–después	-25,098	5,975	0,6854	-36,618	21	0,000
Calificación del examen	Antes–después	-21,349	4,253	0,489	-43,6585	21	0,000
Carnetización de postulantes	Antes–después	-20,984	3,853	0,442	-47,4751	21	0,000
Generación de reportes	Antes–después	-23,211	5,365	0,6154	-37,716	21	0,000

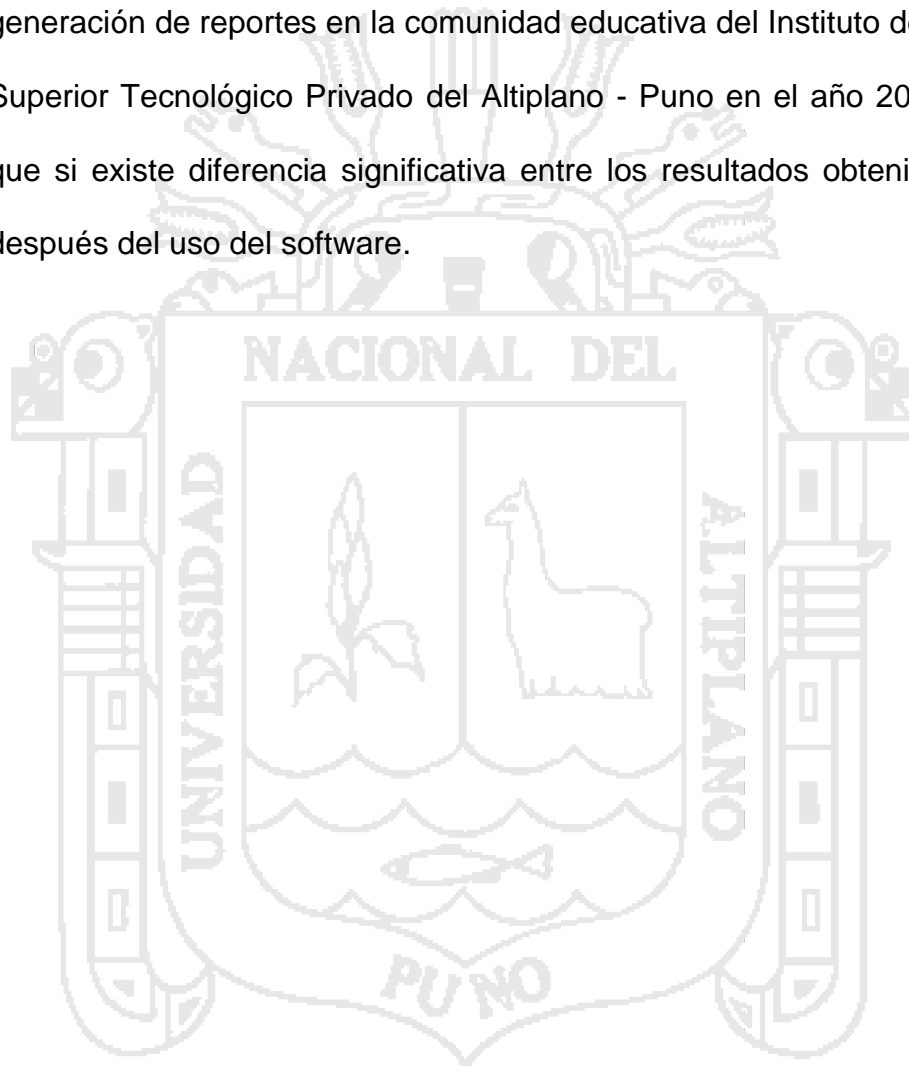
Fuente: Proceso de cálculo en SPSS desde la base de datos

Interpretación: El cuadro 08 muestra el análisis de varianza de la diferencia entre los resultados obtenidos antes y después del uso de software a través de una prueba de muestras relacionadas por tratarse de un solo grupo respecto a los procesos de inscripción de postulantes, registro del examen, calificación del examen, carnetización de postulantes y generación de reportes, en ello se aprecia el valor calculado para la prueba t (t calculada) el cual debe ser ubicado en la distribución “t” de Student en la figura 8 encontrándose en todos los casos en la región de rechazo.

5. Toma de decisión.

Dado que todos los valores de la “t” calculada son menores a la “t” tabular (-2,080) y se ubica en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis

nula (H_0) lo cual quiere decir que el uso del software si influye significativamente y de manera favorable en la atención del proceso de Admisión considerando las actividades de inscripción de postulantes, registro de examen, calificación de examen, carnetización de postulantes y generación de reportes en la comunidad educativa del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano - Puno en el año 2013, es decir que si existe diferencia significativa entre los resultados obtenidos antes y después del uso del software.





CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. La percepción de la administración y gestión de la base de datos en el proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno sin hacer uso de Software es calificada por los usuarios como pésima, ya que se evidencia ciertas dificultades como es el factor tiempo y el riesgo de manipulación en la atención a los postulantes.
2. La percepción de la administración y gestión de la base de datos en el proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno utilizando el Software es calificada por los usuarios como óptima, ya que conforme a la percepción de los usuarios, estos califican como buena y muy buena.

3. El software para la atención del proceso de admisión implementado para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del altiplano - Puno en el año 2013, alcanza un nivel de calidad buena, ya que según los resultados de la ficha de evaluación de calidad de software basado en la Norma ISO 9126, cumple con los requerimientos exigidos por parte de los usuarios finales; ello garantiza su implementación de buena calidad.

4. El uso de software si influye y de manera significativa en la administración y gestión de la base datos en el proceso de Admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno, ya que se evidencia una diferencia entre los resultados antes y después del uso del software para el proceso de admisión.



CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

Se recomienda a los directivos y promotores de las diferentes instituciones educativas del nivel superior realizar un plan de implementación de un software para diferentes procesos, ya que influye de manera favorable en la administración y gestión de la base de datos en el proceso de admisión, referido a inscripción de postulantes, registro de examen, calificación de examen, carnetización de postulantes y generación de diversos reportes.

Se recomienda a los agentes educativos promover la implantación de sistemas informáticos en sus instituciones educativas, ya que con ello las actividades de atención en el proceso de admisión son optimizados evitando ser confuso ya que se mostrará información actualizada y en forma ágil para los usuarios finales.

Se recomienda a los investigadores a emplear diferentes métricas de software así como estándares ISO para evaluar la calidad del producto software, realizando comparaciones entre métricas e interactuando con los usuarios finales ya sean en proceso de desarrollo o en ejecución del software.



BIBLIOGRAFÍA

1. HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar (2006). Metodología de la Investigación. Cuarta edición. McGraw-Hill/Interamericana. Iztapalapa, México. 850 pp.
2. GONZÁLES PINZÓN, Juan Francisco (2004). Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema Académico para el centro educativo de desarrollo infantil bilingüe Angelitos de Luz, utilizando el lenguaje de programación Visual Fox Pro 8.0. Tesis de grado en Informática. Universidad de Ecuador. Quito, Ecuador. 133 pp.
3. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE (2001). Guía para la redacción de citas bibliográficas. Santiago, Chile. 29 pp.
4. PRESSMAN R. (2001). Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. Quinta Edición. Editorial. Mc Graw-Hill. México.
5. RUMBAUGH James; JACOBSON Ivar; GRADY Booch (1999). El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia. Primera edición. Editorial Addison Wesley. España.
6. PRESSMAN, Roger, Ingeniería del Software: Un enfoque práctico, McGraw Hill 1997.
7. JACOBSON, I., BOOCH, G., RUMBAUGH J., El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, Addison Wesley 2000.
8. Sommerville, I., Ingeniería de Software, Pearson Educación, 2002.
9. BECK, K., Una explicación de la Programación Extrema. Aceptar el cambio, Pearson Educación, 2000.
10. BOEHM, B. W., A Spiral Model of Software Development and Enhancement, IEEE Computer, 1988.
11. ROYCE, W., Managing the development of large software systems: concepts and technique, IEEE Westcon, 1970.
12. MILLS, H., O'NEILL, D., the Management of Software Engineering, IBM Systems, 1980.
13. Laboratorio Ing. Soft., Ingeniería de software 2, Departamento de Informática, 2002.

14. ABRAHAMSSON, P., SALO, O., RONKAINEN, J., Agile Software Development Methods. Review and Analysis, VTT, 2002.
15. SCHWABER, K., BEEDLE, M., Agile Software Development With Scrum, Prentice Hall, 2002.
16. PALMER, S. R., FELSING, J. M., A Practical Guide to Feature Driven Development, Prentice Hall, 2002.
17. STAPLETON, J., Dynamic Systems Development Method - The Method in Practice, Addison Wesley, 1997.
18. HIGHSMITH, J., Adaptive Software Development: A Collaborative Approach, Dorset House, 2000.
19. BALZER R. A 15 Year Perspective on Automatic Programming. IEEE Transactions on Software Engineering, vol.11, núm.11, páginas 1257-1268, Noviembre 1985.
20. Popkin Software and Systems(2002). Modelado de Sistemas com UML

REFERENCIA ELECTRÓNICA

1. Diccionario de la Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. [En línea]. Consultado: [12, junio, 2009]. Disponible en: <http://www.rae.es>.
2. Diseño de Bases de Datos Relacionales-Una extensión informal de UML. [En línea]. Consultado: [08, enero, 2011]. Disponible en: es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/x332.html.
3. Ejemplo completo sobre la utilización del método RUP. [En línea]. Consultado: [12, enero, 2011]. Disponible en: www.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/index.html.
4. CALERO MUÑOZ, Coral. Métricas de calidad del software. [En línea]. Consultado: [04, febrero, 2011]. Disponible en: www.alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/calidadSI/Metodos%20De%20Calidad.ppt.

ANEXOS



ANEXO 1

ENCUESTA

SOBRE LA ATENCIÓN DEL PROCESO DE ADMISIÓN

INTRODUCCIÓN:

El presente cuestionario es parte de una tesis de investigación que tiene por finalidad la obtención de información, acerca de la percepción de la atención del proceso de admisión, a continuación encontrarás proposiciones sobre aspectos relacionados con las características del proceso de admisión en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano-Puno. Por lo cual te rogamos la máxima sinceridad en sus respuestas.

INDICACIONES:

Al responder cada uno de los ítems marcará con una "X" solo una de las alternativas propuestas. No existe respuesta correcta o incorrecta. Tómese su tiempo.

N°	ÍTEMS	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
1	¿Cuál es su apreciación a cerca del proceso de pre inscripción de postulantes?					
4	¿Cuál es su apreciación a cerca del proceso de inscripción de postulantes?					
5	¿Cuál es su apreciación a cerca del proceso de codificación de postulantes?					
7	¿Cuál es su apreciación a cerca del proceso de registro de vacantes por carrera?					
8	¿Cuál es su apreciación a cerca del proceso de registro de claves del examen?					

11	¿Cuál es su apreciación a cerca del proceso de calificación del examen?					
12	¿Cuál es su apreciación a cerca del proceso de generación de reportes en general?					
14	¿Cuál es su apreciación a cerca de la emisión de carnet de postulante?					
15	¿Cuál es su apreciación a cerca de la emisión de reporte de ingresantes por carrera?					
16	¿Cuál es su apreciación a cerca de la emisión del reporte final por carrera?					

Gracias por su colaboración.



ANEXO 2
FICHA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO SOFTWARE
NORMA ISO 9126

INDICADORES	PUNTUACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. FUNCIONALIDAD					
Adecuación: Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas específicas y objetivos de los usuarios					
Exactitud: Capacidad del producto software para proporcionar los resultados o efectos correctos y con el grado de precisión acordado.					
Interoperatividad: Capacidad del producto software para interactuar con uno o más sistemas especificados.					
Seguridad: Capacidad del producto software para proteger la información y los datos.					
Conformidad: Capacidad del producto software para adaptarse a los estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones relativos a la funcionalidad.					
2. FIABILIDAD					
Madurez: Capacidad del producto software para evitar fallos provocados por errores en el software.					
Tolerancia a fallos: Capacidad del producto software para mantener un nivel de rendimiento determinado en caso de defectos en el software o incumplimiento de su interfaz.					
Recuperabilidad: Capacidad del producto software para restablecer un nivel de rendimiento y recuperar los datos afectados directamente en caso de ocurrir un fallo.					
Conformidad: Capacidad del producto software para adaptarse a los estándares, convenciones o regulaciones a la fiabilidad.					
3. USABILIDAD					
Comprensibilidad: Capacidad del producto software para permitir al usuario que entienda si el software es adecuado y como debe utilizarse para determinadas tareas y bajo ciertas condiciones de uso.					
Facilidad de aprendizaje: Capacidad del producto software para permitir al usuario aprender su aplicación.					
Operabilidad: Capacidad del producto software para permitir que el usuario lo opere y lo controle.					
Atracción: Capacidad del producto software para atraer al usuario.					
Conformidad: Capacidad del producto software para adaptarse a los estándares, convenciones, guías de estilo y regulaciones con la usabilidad.					

4. EFICIENCIA					
Tiempo de respuesta: Capacidad del producto software para proporcionar tiempos de respuesta y de procesamiento apropiados cuando realiza sus funciones bajo condiciones determinadas.					
Utilización de recursos: Capacidad del producto software para utilizar cantidades y tipos de recursos apropiados cuando el software realiza su función bajo determinadas condiciones.					
Conformidad: Capacidad del producto software para adaptarse a los estándares, convenciones relacionadas con la eficiencia.					
5. MANTENIBILIDAD					
Analizabilidad: Capacidad del producto software de diagnosticar sus deficiencias o causas de fallos, o de identificar las partes que deben ser modificadas.					
Cambiabilidad: Capacidad del producto software de permitir implementar una modificación especificada. La implementación incluye los cambios en el diseño, el código y la documentación.					
Estabilidad: Capacidad del producto software de evitar los efectos inesperados de las modificaciones.					
Facilidad de prueba: Capacidad del producto software de permitir validar las partes modificadas.					
Conformidad: Capacidad del producto software de cumplir los estándares o convenciones relativas a la mantenibilidad.					
6. PORTABILIDAD					
Adaptabilidad: Capacidad del producto software para ser adaptado para ambientes determinados sin realizar acciones o aplicar medios, más que los proporcionados para este propósito para el software considerado.					
Facilidad de instalación: Capacidad del producto software para ser instalado en un ambiente determinado.					
Coexistencia: Capacidad del producto software para coexistir con otro software independiente en un ambiente común compartiendo recursos.					
Reemplazabilidad: Capacidad del producto software para ser utilizado en lugar de otro producto de software para el mismo propósito en el mismo ambiente.					
Conformidad: Capacidad del producto software de cumplir los estándares relacionados con la portabilidad.					
SUB TOTALES					
PUNTAJE TOTAL					

ANEXO 3
 CÓDIGO FUENTE DE LAS FUNCIONES PRINCIPALES

```

*****
'* UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
'* INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFOMÁTICA
'* SOFTWARE PARA PROCESO DE ADMISIÓN DEL IST DEL ALTIPLANO
'* AUTOR: RENÉ VIDAL MAMANI GARAVITO
*****

Public n As Integer

'n=1 Nuevo

'n=2 Modificar

Private Sub CmbDocumento_Click(Area As Integer)
    TxtDocumento.Text = CmbDocumento.Text
End Sub

Private Sub CmbEspecialidad_Click(Area As Integer)
    TxtEspecialidad.Text = CmbEspecialidad.Text
End Sub

Private Sub CmbModalidad_Click(Area As Integer)
    TxtModalidad.Text = CmbModalidad.Text
End Sub

Private Sub CmdCarnet_GotFocus()
    FrmCarnet.Show 1
End Sub

*****

Private Sub CmdNuevo_GotFocus()

Dim c As Integer

TxtBuscar.Text = ""

ModoEdicion (True)

CmbModalidad.Text = ADOModalidad.Recordset.Fields("Nombre")
  
```



```

ADOPostulante.Recordset.AddNew

ADOPostulante.Recordset.Fields("Puntaje") = 0

TxtCodigo.SetFocus

MostrarBotones (False)

    For c = 0 To 4

        ChkRequisito.Item(c).Value = 1

    Next c

n = 1

End Sub

Private Sub CmdModificar_GotFocus()

GridBusqueda.Visible = False

ModoEdicion (True)

CmbDocumento.Text = TxtDocumento.Text

CmbEspecialidad.Text = TxtEspecialidad.Text

CmbModalidad.Text = TxtModalidad.Text

TxtCodigo.SetFocus

MostrarBotones (False)

n = 2

End Sub

*****

Private Sub CmdEliminar_GotFocus()

Dim Respuesta

On Error Resume Next

Respuesta = MsgBox("Desea eliminar datos del actual postulante?", 4 +
vbQuestion, "Eliminación de datos")

If Respuesta = vbYes Then

    ADOPostulante.Recordset.Delete

    ADOPostulante.Recordset.MovePrevious
    
```

```

If ADOPostulante.Recordset.EOF Then 'First-1
    ADOPostulante.Recordset.MoveFirst
If ADOPostulante.Recordset.EOF Then 'vacio
    TxtDocumento.Text = ""
    TxtEspecialidad.Text = ""
    MsgBox "Era el último registro de la Base de Datos"
    PrimerRegistro
    TxtControl.SetFocus
End If
End If
End If
TxtControl.SetFocus
End Sub
*****
Private Sub CmdActualizar_GotFocus()
    TxtBuscar.Text = ""
    If ADOPostulante.Recordset.RecordCount > 1 Then
        OrdenarPostulantesXCodigo
        MsgBox "Se actualizó la Base de Datos", vbExclamation, "Actualización"
    Else
        MsgBox "La Base de Datos cuenta solo con un registro" + Chr(13) + "Por tanto no
se puede actualizar.", vbExclamation, "Actualización"
    End If
    VerificaRequisito
    TxtControl.SetFocus
End Sub
*****
Private Sub CmdAceptar_GotFocus()

```

```
On Error GoTo CodigoRepetido

TxtDocumento.Text = CmbDocumento.Text

TxtEspecialidad.Text = CmbEspecialidad.Text

TxtModalidad.Text = CmbModalidad.Text

ADOPostulante.Recordset.Fields("Postulante") = _
TxtApPaterno.Text & " " & TxtApMaterno.Text & ", " & TxtNombres.Text

AsignaRequisito

ADOPostulante.Recordset.Update

If n = 1 Then

ADOPostulante.Recordset.MoveLast
ADOExamen.Recordset.AddNew
ADOExamen.Recordset.Fields("CodPostulante") = TxtCodigo.Text
ADOExamen.Recordset.Update

Else

ADOPostulante.Recordset.MovePrevious
ADOPostulante.Recordset.MoveNext

End If

TxtControl.SetFocus

ModoEdicion (False)

MostrarBotones (True)

Exit Sub

CodigoRepetido:

MsgBox "El codigo ingresado ya existe ingrese uno nuevo"

TxtCodigo.SetFocus

TxtCodigo.SelStart = 0

TxtCodigo.SelLength = 20

End Sub

Public Sub AsignaRequisito() 'Check a la DB
```

```

Dim c As Integer

For c = 0 To 4

    If ChkRequisito.Item(c).Value Then

        TxtRequisito.Item(c).Text = "1"

    Else

        TxtRequisito.Item(c).Text = "0"

    End If

Next c

End Sub

Public Sub VerificaRequisito() 'DB al check

Dim c As Integer

For c = 0 To 4

    If TxtRequisito.Item(c).Text = "1" Then

        ChkRequisito.Item(c).Value = 1

    Else

        ChkRequisito.Item(c).Value = 0

    End If

Next c

End Sub

*****

Private Sub CmdCancelar_GotFocus()

ADOPostulante.Recordset.CancelUpdate

If Not ADOPostulante.Recordset.BOF Then

    ADOPostulante.Recordset.MovePrevious

    ADOPostulante.Recordset.MoveNext

End If

TxtControl.SetFocus

MostrarBotones (True)
    
```

ModoEdicion (False)

End Sub

Private Sub CmdCerrar_GotFocus()

 Unload Me

End Sub

Private Sub Form_Load()

'Coneccion de la base de datos

 ADOPostulante.ConnectionString = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;" & _
 "Data Source=" & App.Path & "\Data\AdmisionXP.mdb;" & _
 "Jet OLEDB:Database Password=JAE"

 ADOPostulante.RecordSource = "Postulante"

 ADOPostulante.Refresh

 ADOExamen.ConnectionString = ADOPostulante.ConnectionString

 ADOExamen.RecordSource = "Examen"

 ADOExamen.Refresh

 OrdenarPostulantesXCodigo

 ADODocumento.ConnectionString = ADOPostulante.ConnectionString

 ADODocumento.RecordSource = "Documento"

 ADODocumento.Refresh

 ADOEspecialidad.ConnectionString = ADOPostulante.ConnectionString

 ADOEspecialidad.RecordSource = "Especialidad"

 ADOEspecialidad.Refresh

 ADOModalidad.ConnectionString = ADOPostulante.ConnectionString

 ADOModalidad.RecordSource = "Modalidad"

 ADOModalidad.Refresh

 CmbDocumento.Text = ADODocumento.Recordset.Fields("Nombre")

```

CmbEspecialidad.Text = ADOEspecialidad.Recordset.Fields("Nombre")

CmbModalidad.Text = ADOModalidad.Recordset.Fields("Nombre")

ModoEdicion (False)

MostrarBotones (True)

If ADOPostulante.Recordset.BOF Then 'Vacio
    MsgBox "No hay registros en la Base de Datos"
If ADODocumento.Recordset.BOF Or ADOEspecialidad.Recordset.BOF Then
    MsgBox "Primero debe registrar Especialidad o Documento en la Base de
Datos"
    PrimerRegistro
    CmdNuevo.Visible = False
Else
    PrimerRegistro
    CmbDocumento.Text = ADODocumento.Recordset.Fields("Nombre")
    CmbEspecialidad.Text = ADOEspecialidad.Recordset.Fields("Nombre")
End If
End If
VerificaRequisito
'Carga Botones Flash
    CargarBotones
End Sub

*****

Function CargarBotones()
'Botones de Control
CmdCarnet.Movie = App.Path & "\\Movies\Carnet.swf"
CmdNuevo.Movie = App.Path & "\\Movies\Nuevo.swf"
CmdModificar.Movie = App.Path & "\\Movies\Modificar.swf"
CmdEliminar.Movie = App.Path & "\\Movies\Eliminar.swf"

```

```
CmdActualizar.Movie = App.Path & "\\Movies\\Actualizar.swf"
```

```
CmdAceptar.Movie = App.Path & "\\Movies\\Aceptar.swf"
```

```
CmdCancelar.Movie = App.Path & "\\Movies\\Cancelar.swf"
```

```
CmdCerrar.Movie = App.Path & "\\Movies\\Cerrar.swf"
```

```
'Botones de Navegación
```

```
CmdPrimero.Movie = App.Path & "\\Movies\\Primero.swf"
```

```
CmdAnterior.Movie = App.Path & "\\Movies\\Anterior.swf"
```

```
CmdSiguiente.Movie = App.Path & "\\Movies\\Siguiente.swf"
```

```
CmdUltimo.Movie = App.Path & "\\Movies\\Ultimo.swf"
```

```
End Function
```

```
*****
```

```
Public Function PrimerRegistro()
```

```
    CmbBuscar.Visible = False
```

```
    TxtBuscar.Visible = False
```

```
    CmdModificar.Visible = False
```

```
    CmdEliminar.Visible = False
```

```
    CmdActualizar.Visible = False
```

```
    CmdPrimero.Visible = False
```

```
    CmdAnterior.Visible = False
```

```
    CmdSiguiente.Visible = False
```

```
    CmdUltimo.Visible = False
```

```
End Function
```

```
Private Sub CmdPrimero_GotFocus()
```

```
    ADOPostulante.Refresh
```

```
    VerificaRequisito
```

```
    TxtControl.SetFocus
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CmdAnterior_GotFocus()
```

```

ADOPostulante.Recordset.MovePrevious

If ADOPostulante.Recordset.BOF Then

    MsgBox "Está en el primer registro", vbExclamation, "Navegación"

    ADOPostulante.Refresh

End If

VerificaRequisito

TxtControl.SetFocus

End Sub

*****

Private Sub CmdSiguiente_GotFocus()

ADOPostulante.Recordset.MoveNext

If ADOPostulante.Recordset.EOF Then

    MsgBox "Está en el último registro", vbExclamation, "Navegación"

    ADOPostulante.Recordset.MoveLast

End If

VerificaRequisito

TxtControl.SetFocus

End Sub

*****

Private Sub CmdUltimo_GotFocus()

ADOPostulante.Recordset.MoveLast

VerificaRequisito

TxtControl.SetFocus

End Sub

*****

Function ModoEdicion(Estado As Boolean)

Dim c As Integer

TxtCodigo.Enabled = Estado
    
```



```

TxtApPaterno.Enabled = Estado

TxtApMaterno.Enabled = Estado

TxtNombres.Enabled = Estado

TxtNumDoc.Enabled = Estado

For c = 0 To 4
    ChkRequisito.Item(c).Enabled = Estado
Next c
End Function
*****

Private Sub GridBusqueda_DbClick()
    If CmbBuscar.Text = "Apellidos" Then
        TxtBuscar.Text = ADOPostulante.Recordset.Fields("Postulante")
    Else
        TxtBuscar.Text = ADOPostulante.Recordset.Fields("CodPostulante")
    End If
    GridBusqueda.Visible = False
    VerificaRequisito
End Sub
*****

Private Sub TxtBuscar_Change()
    If CmbBuscar.Text = "Apellidos" Then
        BuscarPostulantesXApellido
    Else
        BuscarPostulantesXCodigo
    End If
    GridBusqueda.ScrollBars = dbgVertical
    Set GridBusqueda.DataSource = ADOPostulante.Recordset
    If TxtBuscar.Text <> "" Then

```

```

GridBusqueda.Visible = True

Else

GridBusqueda.Visible = False

ADOPostulante.Refresh

End If

End Sub

*****

Public Function BuscarPostulantesXApellido()

Dim CRITERIO As String

CRITERIO = " SELECT *" & _
" FROM Postulante" & _
" WHERE (Postulante LIKE '" & TxtBuscar.Text & "%') ORDER BY
Postulante "

ADOPostulante.RecordSource = CRITERIO

ADOPostulante.Refresh

End Function

*****

Public Function BuscarPostulantesXCodigo()

Dim CRITERIO As String

CRITERIO = " SELECT *" & _
" FROM Postulante" & _
" WHERE (CodPostulante LIKE '" & TxtBuscar.Text & "%') ORDER BY
CodPostulante "

ADOPostulante.RecordSource = CRITERIO

ADOPostulante.Refresh

End Function

Public Function OrdenarPostulantesXCodigo()

Dim CRITERIO As String
    
```

```
CRITERIO = " SELECT "*" & _
```

```
" FROM Postulante" & _
```

```
" ORDER BY CodPostulante "
```

```
ADOPostulante.RecordSource = CRITERIO
```

```
ADOPostulante.Refresh
```

```
End Function
```

