



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN
EL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA
LA LIBERTAD – HUARAZ; 2019.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

TREJO ALVARADO, JAVIER ARTURO

ORCID: 0000-0001-7596-1322

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Trejo Alvarado, Javier Arturo

ORCID: 0000-0001-7596-1322

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Castro Curay, José Alberto

ORCID :0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén, Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ
MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

A mi madre Luz Aurelia Alvarado Cáceres, quien, gracias a su apoyo y constante aliento, me han permitido seguir adelante con mis estudios universitarios.

Javier Arturo Trejo Alvarado

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por acogerme en sus aulas. A mi asesora, por su apoyo incondicional y estímulo para desarrollar el presente trabajo de investigación.

Javier Arturo Trejo Alvarado

RESUMEN

El presente trabajo de investigación corresponde a la línea de investigación “Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones”, tuvo como objetivo general, realizar la implementación de un sistema informático en el Centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz; 2019 con la finalidad de mejorar los procesos de registros académicos, debido a que en la actualidad el centro educativo viene presentando inconvenientes al momento de realizar sus procesos de registros académicos; la metodología de investigación fue de tipo descriptivo de nivel cuantitativo, el diseño de investigación fue No Experimental y de corte Transversal; la población muestral estuvo constituida por 30 trabajadores que integran el personal docente y administrativo, obteniendo como resultados sobre el nivel de satisfacción del sistema actual, que el 90% de los encuestados no se encuentran satisfechos con los procesos de registros académicos del sistema actual y sobre la necesidad de implementar un sistema informático, que el 96.67% de los encuestados afirman que existe la necesidad de implementar un sistema informático, estos resultados concuerdan con la hipótesis planteada; el alcance directo de la investigación se encuentra relacionado con los docentes y administrativos; mientras que el alcance indirecto está relacionado con los alumnos y padres de familias; concluyendo de acuerdo a los resultados obtenidos, que existe la necesidad de implementar un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Palabras clave: ICONIX, Sistemas de información, Tecnología de información.

ABSTRACT

The present research work corresponds to the research line "Model development and application of information and communications technologies", had as a general objective, to carry out the implementation of a computer system in the Center for Alternative Basic Education La Libertad - Huaraz; 2019 with the purpose of improving the processes of academic records, due to the fact that at present the educational center is presenting problems at the time of carrying out its processes of academic records; the research methodology was of a descriptive type of quantitative level, the research design was non-experimental and cross-sectional; The sample population was made up of 30 workers that integrate the teaching and administrative staff, obtaining as a result the level of satisfaction of the current system, that 90% of the respondents are not satisfied with the processes of academic records of the current system and about the need to implement a computer system, that 96.67% of the respondents affirm that there is a need to implement a computer system, these results agree with the hypothesis raised; The direct scope of the research is related to teachers and administrators; while the indirect scope is related to students and parents of families; concluding according to the results obtained, that there is a need to implement a computer system in the center of Alternative Basic Education la Libertad - Huaraz; 2019.

Keywords: ICONIX, Information systems, Information technology.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	8
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	12
2.2. Bases teóricas.....	16
2.2.1. Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA)	16
2.2.2. Centro de Educación Básica Alternativa La Libertad	18
2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC	24
2.2.4. Sistema Informático.....	30
III. HIPÓTESIS	50
3.1. Hipótesis General.....	50
3.2. Hipótesis específicas.....	50
IV. METODOLOGÍA.....	51
4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	51
4.2. Diseño de la investigación	51
4.3. Población y Muestra	52
4.4. Definición operacional de las variables en estudio.....	54
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
4.5.1. Técnica.....	56

4.5.2. Instrumentos	56
4.6. Plan de análisis	56
4.7. Matriz de consistencia	57
4.8. Principios éticos.....	58
V. RESULTADOS.....	60
5.1. Resultados.....	60
5.2. Análisis de resultados	84
5.3. Propuesta de mejora.....	86
VI. CONCLUSIONES	164
VII.RECOMENDACIONES	166
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	167
ANEXOS	172
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	173
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	174
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	175

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Fases de la metodología ICONIX	40
Tabla Nro. 2: Resumen de la población muestral	53
Tabla Nro. 3: Matriz de operacionalización de la variable	54
Tabla Nro. 4: Matriz de consistencia	57
Tabla Nro. 5: Satisfacción de los requerimientos funcionales.....	60
Tabla Nro. 6: Velocidad en el proceso de información	61
Tabla Nro. 7: Eficiencia del sistema actual	62
Tabla Nro. 8: Servicio de calidad del sistema actual.....	63
Tabla Nro. 9: Herramientas disponibles en el sistema actual	64
Tabla Nro. 10: Interfaz del sistema actual	65
Tabla Nro. 11: Requerimiento de la información del sistema actual.....	66
Tabla Nro. 12: Seguridad de la información del sistema actual	67
Tabla Nro. 13: Resultados de la información en el sistema actual	68
Tabla Nro. 14: Modernidad del sistema actual	69
Tabla Nro. 15: Implementación del sistema informático	70
Tabla Nro. 16: Implementación del sistema informático	71
Tabla Nro. 17: Mejora de los requerimientos funcionales.....	72
Tabla Nro. 18: Rapidez en los procesos de registros académicos	73
Tabla Nro. 19: Interfaz del sistema informático	74
Tabla Nro. 20: Mejora en los procesos de registros académicos.....	75
Tabla Nro. 21: Seguridad e integridad de la información.....	76
Tabla Nro. 22: Uso de nuevas tecnologías de información	77
Tabla Nro. 23: Productividad de la información	78
Tabla Nro. 24: Apoyo en la toma de decisiones en el centro educativo.....	79
Tabla Nro. 25: Optimización de los servicios.....	80
Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual.....	81
Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar un sistema informático.....	82
Tabla Nro. 28: Entregables de cada Etapa de ICONIX	88
Tabla Nro. 29: Requerimientos.....	90
Tabla Nro. 30: Trazabilidad requerimientos con casos de uso	112

Tabla Nro. 31: Descripción de casos de uso gestión de usuarios	114
Tabla Nro. 32: Descripción de casos de uso gestión de personal	116
Tabla Nro. 33: Descripción de casos de uso gestionar alumno	118
Tabla Nro. 34: Descripción de casos de uso gestionar cursos	120
Tabla Nro. 35: Descripción de casos de uso gestionar grado	122
Tabla Nro. 36: Descripción de casos de uso gestionar aulas	124
Tabla Nro. 37: Descripción de casos de uso generar matricula.....	126
Tabla Nro. 38: Descripción de casos de uso registrar notas	128
Tabla Nro. 39: Descripción de casos de uso controlar asistencia.....	130
Tabla Nro. 40: Presupuesto de implementación del proyecto	163

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama institucional CEBA – La Libertad.....	23
Gráfico Nro. 2: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual.....	83
Gráfico Nro. 3: Necesidad de implementar un sistema informático.....	83
Gráfico Nro. 4: Modelo Conceptual del Dominio	93
Gráfico Nro. 5: Prototipo rápido formulario de autenticación	94
Gráfico Nro. 6: Prototipo rápido formulario principal	94
Gráfico Nro. 7: Prototipo rápido formulario de gestión de usuarios	95
Gráfico Nro. 8: Prototipo rápido formulario de mantenimiento.....	95
Gráfico Nro. 9: Prototipo rápido formulario de mantenimiento usuario	96
Gráfico Nro. 10: Prototipo rápido formulario mantenimiento alumnos	96
Gráfico Nro. 11: Prototipo rápido formulario mantenimiento docentes.....	97
Gráfico Nro. 12: Prototipo rápido formulario mantenimiento apoderado	97
Gráfico Nro. 13: Prototipo rápido formulario mantenimiento curso	98
Gráfico Nro. 14: Prototipo rápido formulario mantenimiento grado.....	98
Gráfico Nro. 15: Prototipo rápido formulario mantenimiento aula	99
Gráfico Nro. 16: Prototipo rápido formulario generar matricula.....	99
Gráfico Nro. 17: Prototipo rápido formulario registrar notas	100
Gráfico Nro. 18: Prototipo rápido formulario controlar asistencia.....	100
Gráfico Nro. 19: Diagrama tipos de usuarios	102
Gráfico Nro. 20: Diagrama Gestionar Usuario (Añadir, Modificar, Eliminar)	103
Gráfico Nro. 21: Diagrama Gestionar Personal (Añadir, Modificar, Eliminar)	104
Gráfico Nro. 22: Diagrama Gestionar Alumnos (Añadir, Modificar, Eliminar)	105
Gráfico Nro. 23: Diagrama Gestionar Cursos (Añadir, Modificar, Eliminar).....	106
Gráfico Nro. 24: Diagrama Gestionar Grado (Añadir, Modificar, Eliminar)	107
Gráfico Nro. 25: Diagrama Gestionar Aulas (Añadir, Modificar, Eliminar)	108
Gráfico Nro. 26: Diagrama Generar Matricula.....	109
Gráfico Nro. 27: Diagrama Registrar Notas	110
Gráfico Nro. 28: Diagrama Control de Asistencia	111
Gráfico Nro. 29: Diagrama de Robustez Gestionar Usuario	132
Gráfico Nro. 30: Diagrama de Robustez Gestionar Personal	133

Gráfico Nro. 31: Diagrama de Robustez Gestionar Alumnos	134
Gráfico Nro. 32: Diagrama de Robustez Gestionar Cursos.....	135
Gráfico Nro. 33: Diagrama de Robustez Gestionar Grado	136
Gráfico Nro. 34: Diagrama de Robustez Gestionar Aulas.....	137
Gráfico Nro. 35: Diagrama de Robustez Generar Matricula	138
Gráfico Nro. 36: Diagrama de Robustez Registrar Notas	139
Gráfico Nro. 37: Diagrama de Robustez Controlar Asistencia	140
Gráfico Nro. 38: Diagrama de Clases	141
Gráfico Nro. 39: Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario	142
Gráfico Nro. 40: Diagrama de Secuencia Gestión de Personal	143
Gráfico Nro. 41: Diagrama de Secuencia Gestión de Alumnos	144
Gráfico Nro. 42: Diagrama de Secuencia Gestión de Cursos.....	145
Gráfico Nro. 43: Diagrama de Secuencia: Gestión de Grados	146
Gráfico Nro. 44: Diagrama de Secuencia Gestión de Aulas.....	147
Gráfico Nro. 45: Diagrama de Secuencia: Generar Matricula.....	148
Gráfico Nro. 46: Diagrama de Secuencia Registra Notas	149
Gráfico Nro. 47: Diagrama de Secuencia Controlar Asistencia	150
Gráfico Nro. 48: Diseño de interfaz formulario de inicio.....	151
Gráfico Nro. 49: Diseño de interfaz formulario principal	151
Gráfico Nro. 50: Diseño de interfaz formulario gestión de usuario	152
Gráfico Nro. 51: Diseño de interfaz formulario mantenimiento de alumnos	152
Gráfico Nro. 52: Diseño de interfaz formulario consulta de alumno	153
Gráfico Nro. 53: Diseño de interfaz formulario reporte de alumnos.....	153
Gráfico Nro. 54: Diseño de interfaz formulario de Registro de evento.....	154
Gráfico Nro. 55: Diseño de interfaz formulario configuración de evento.....	154
Gráfico Nro. 56: Diseño de interfaz formulario para el control de asistencia	155
Gráfico Nro. 57: Diseño de interfaz formulario de descarga de la información	155
Gráfico Nro. 58: Diseño de interfaz formulario documento generado	156
Gráfico Nro. 59: Diseño de interfaz formulario cargar la información	156
Gráfico Nro. 60: Diseño de interfaz formulario control de asistencia.....	157
Gráfico Nro. 61: Diseño de interfaz formulario control de asistencia.....	157
Gráfico Nro. 62: Diseño Lógico Base de Datos	158

Gráfico Nro. 63: Diseño Físico Base de Datos	159
Gráfico Nro. 64: Diagrama de Componentes	160
Gráfico Nro. 65: Diagrama de Despliegue	161
Gráfico Nro. 66: Cronograma de actividades desarrollo del sistema informático....	162

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, según la UNESCO las TIC en la educación cumplen un rol fundamental para el acceso universal a la educación, permiten la integración e igualdad de las instituciones educativas a nivel mundial, constituyéndose en una de las herramientas más importantes para la enseñanza y el aprendizaje de calidad; así mismo contribuyen con la formación integral de los docentes y el personal encargado de la gestión, dirección y administración del sistema educativo, incrementando la eficiencia en los procesos educativos (1).

En el Perú en los últimos 30 años se vienen desarrollando proyectos de implementación tecnológica educativa, mediante la instalación de equipos tecnológicos como computadoras, equipos de red, internet, etc.; en el año 2017 en nuestro país comienza la implementación de las TIC, como el desarrollo de una competencia específica, proponiendo un nuevo currículo para la educación en forma obligatoria, con la finalidad de articular y conectar a todas las instituciones y niveles del sistema educativo peruano; tomando como objetivo principal la infoalfabetización como factor fundamental para la gestión, dirección y administración de los centros educativos, mediante la presencia de las TIC en las instituciones educativas (2).

Una de las herramientas más eficaces para optimizar los procesos académicos en un centro educativo, es un buen sistema informático, fortaleciendo la capacidad de procesamiento, análisis y uso de información en todos sus niveles educativos; situación que no está siendo aprovechada en la actualidad por el centro de Educación Básica Alternativa La Libertad de la ciudad de Huaraz, ya que a pesar que el Ministerio de Educación cuenta con un sistema informático para el apoyo a la gestión de la institución educativa denominado SIAGIE, aun no le da acceso a los centros de Educación Básica Alternativa, debido a que estos cuentan con procesos educativos diferentes a los que tiene los de educación básica regular quienes si tienen acceso al sistema; por tal motivo y al no poder hacer uso del sistema informático SIAGIE, presentan problemas en la gestión de los procesos

de registros académicos; actualmente la información lo registran mediante formatos que son registrados en forma manual a través de hojas de cálculo en el programa MS Excel; trayendo como consecuencia dificultad en el proceso de matrículas, en el proceso de registro de notas y control de las asistencia de los alumnos, lo que genera mayor carga laboral para el personal administrativo, siendo un solo personal el encargado de ingresar toda la información en un corto tiempo, así mismo demora en la entrega de boletas de notas, con la posibilidad de cometer errores al ingreso de las notas, demora en emitir las constancias de estudio y demora en la entrega de registros oficiales a la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL); otro de los problemas es acerca del control de asistencia de los alumnos, el cual solo se puede tener acceso consultando a cada uno de los docentes o esperando el final de cada bimestre para consolidar las información existente.

De acuerdo al análisis de esta problemática, se planteó la siguiente interrogante: ¿De qué manera la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019, puede mejorar los procesos de registros académicos?

Con la finalidad de poder dar respuesta a la problemática identificada, se planteó como objetivo general, realizar la implementación de un sistema informático en el Centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz; 2019 con la finalidad de mejorar los procesos de registros académicos, así mismo para lograr el objetivo general, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar los requerimientos funcionales relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.
2. Definir la metodología de desarrollo del sistema informático para los procesos académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.
3. Diseñar el sistema informático mediante un lenguaje de programación con un entorno visual amigable y fácil de utilizar por el usuario para los procesos

académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

El presente trabajo de investigación se justifica académicamente porque se emplearán los conocimientos adquiridos durante todo el proceso de preparación académica, que permitió analizar e identificar la problemática y poder plantear una alternativa de solución a los procesos de registros académicos del centro educativo; se justifica operativamente porque la implementación de un sistema informático contribuirá con mejorar los procesos de registros académicos en el centro educativo, que permitirá una mejor gestión académica, optimizando los procesos de registros de matrículas, ingresos de notas y control de asistencia de los alumnos; se justifica económicamente porque la implementación del sistema informático, permitirá reducir el tiempo que se destinaba a ingresar y procesar la información así mismo se reducirá la cantidad de impresiones de formatos utilizados para el registro manual de las matrículas, notas y control de asistencia; se justifica tecnológicamente porque se constituirá en un beneficio tecnológico ya que el personal encargado de la gestión académica, contará con una herramienta tecnológica, que les permita manejar la información académica de manera eficiente, segura y en el tiempo oportuno; la justificación institucional se da porque el centro educativo requiere mejorar sus procesos de registros académicos, mediante la implementación de un sistema informático, que le permita eliminar las brechas establecida por el ministerio de educación.

La metodología de investigación fue de tipo descriptivo de nivel cuantitativo, el diseño de investigación fue No Experimental y de corte Transversal; la población muestral estuvo constituida por 30 trabajadores que integran el personal docente y administrativo, obteniendo como resultados sobre el nivel de satisfacción del sistema actual, que el 90% de los encuestados no se encuentran satisfechos con los procesos de registros académicos del sistema actual y sobre la necesidad de implementar un sistema informático, que el 96.67% de los encuestados afirman que existe la necesidad de implementar un sistema informático, estos resultados

concuerdan con la hipótesis planteada; el alcance directo de la investigación se encuentra relacionado con los docentes y administrativos; mientras que el alcance indirecto está relacionado con los alumnos y padres de familias; concluyendo de acuerdo a los resultados obtenidos, que existe la necesidad de implementar un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2019, el autor Pillasagua R. (3), desarrollo una tesis titulada “diseño de un sistema informático para el registro, control de notas y proceso de matrícula de los estudiantes de la unidad educativa Dr. Carlos Puig Vilazar de la Comuna San Pablo de la Provincia de Santa Elena”, ubicado en Guayaquil – Ecuador, la metodología de investigación fue mediante un nivel descriptivo, con un enfoque cuantitativo, utilizando el método deductivo, con una población de estudio de 70 representantes de la unidad educativa entre docentes, administrativos y padres de familia, tuvo como objetivo general diseñar una aplicación de escritorio que permita principalmente registrar el ingreso de notas y matriculas, obteniendo los siguientes resultados, el 32 % del personal considera que el proceso de registro de notas y matriculación es muy lento, y el restante 56% del personal de docente y administrativo considera al proceso de registro de notas y matriculación lento, lo que demuestra que actualmente hay una insatisfacción total en el proceso de registro de notas y matriculación, concluyendo que con las técnicas de la entrevista y encuestas se recopila la información relevante del proceso de matriculación y control de notas para obtener los datos necesarios para construir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, el modelo relacional utilizado para la base de datos de la aplicación informática demostró consistencia, dinamismo, flexibilidad y adaptabilidad a los requerimientos propuesto por el cliente, con la utilización de herramientas de diseño y desarrollo se logró maquetar y diseñar la aplicación informática de acuerdo a los requerimientos de la institución, con una interfaz agradable e intuitiva, optimizada específicamente para que el usuario pueda trabajar y mediante la

elaboración de prototipos basados en el modelo iterativo e incremental se tomó en cuenta las observaciones en cada una de las pruebas que complementaron el funcionamiento de un sistema seguro, estable, confiable y práctico, las pruebas realizadas a la aplicación informática permitieron determinar el funcionamiento del sistema, concluyendo que todas las funciones y procedimientos fueron correctamente implementados, recomienda que los interesados en el diseño del sistema, faciliten la información necesaria y adecuada para poder acertar con los requisitos del programa, que se debe analizar profundamente la información del diseño de la base de datos ya que un buen diseño de esta garantiza un buen sistema, que para desarrollar el diseño se debe trabajar en base a los requerimientos encontrados y la estructura de la base de datos diseñada, realizar una serie de pruebas a la implementación para garantizar el funcionamiento y que los usuarios sean capacitados en cuanto al funcionamiento del sistema para poder integrarla sus herramientas de trabajo y de esta forma mejorar y agilizar sus funciones de Registro y actualización de datos de los registros de alumnos y notas.

En el año 2016, el autor Quijano M. (4), desarrollo una tesis denominada “Desarrollo de un sistema de control asistencia y calificaciones para los alumnos del jardín mundo de aventuras”, ubicado en Guayaquil – Ecuador, utilizó la metodología de investigación de tipo cualitativa y para el desarrollo del sistema empleo la metodología ICONIX, tuvo como objetivo general desarrollar un sistema de control de asistencias y calificaciones para el jardín Mundo de Aventuras utilizando herramientas web con el fin de ayudar a los padres de familia a tener un mejor control académico, concluyendo que mediante la implementación de este sistema permitirá a los docentes y estudiantes manipular una plataforma con rapidez y agilidad en todos sus procesos facilitando las tareas encomendadas a ellos, que son el manejo de notas y asistencias, se lo

puede catalogar como un proyecto factible a aplicarlo, ya que cuenta con opciones fáciles de manipular y con un solvente estudio realizado del mismo, podría ser factible implementar otros módulos en el sistema propuesto, debido a su flexibilidad en la mayoría de sus procesos, recomendando en primera instancia asesorar y capacitar al personal que manipulara el sistema para evitar futuros daños del mismo, utilizar la misma tecnología aplicada en cada una de las actividades, y procesos que permitieron concluir con éxito el proyecto antes mencionado, desarrollar, implementar y depurar el proyecto debido a que lo diseñado en esta propuesta es de confiabilidad para el desarrollo del mismo.

En el año de 2016, los autores Amaya E. y Juez C. (5), en su tesis denominada “Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control para registros y cobro de matrícula y pensiones para la unidad educativa particular mixta Mercedes de Jesús Molina mediante un aplicativo web”, de Guayaquil – Ecuador, empleo la metodología de nivel descriptivo, tuvo como objetivo principal realizar el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control para registro y cobro de matrícula y pensiones, en la Escuela de Educación Básica Mercedes de Jesús Molina, concluyendo que se facilitó el registro y procesamiento de la información de los cobros de matrículas y pensiones a través de la aplicación, se logró la integración de los datos del estudiante con las matrículas y pensiones utilizando la aplicación; la base datos y una red instalada, se logró un impacto positivo en los administradores de la institución como son la directiva como son la directora, secretaria y la superiora de la comunidad ya que con la aplicación obtienen de manera precisa los deudores, la creación de la aplicación propuesta permite tener un software de calidad, seguridad accesibilidad conectado a la red lo que nos permite brindar un mejor servicio al estudiante y administradores, recomendando que al manipular el sistema de información, se debe llevar a cabo con

cautela, disciplina y responsabilidad para así lograr una mejor administración y control de los procesos y cuidado de los recursos informáticos, los usuarios antes de hacer uso del sistema por primera vez deberían revisar detenidamente el manual de usuario para un correcto uso del mismo.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En el año 2016, el autor Enríquez E. (6), en su tesis denominada “Sistema de información web y su mejora en la gestión académica del colegio privado Hans Kelsen del distrito de Florencia de Mora-Trujillo”, de Trujillo – Perú, utilizo para la metodología una investigación de tipo aplicada, cuasi experimental y el método Pre – Test y Post – Test, tuvo como objetivo general mejorar la Gestión Académica de la Institución Educativa Hans Kelsen del Distrito de Florencia de Mora-Trujillo, a través de la implementación de un sistema de información, obteniendo como resultados que el promedio hallado de nivel de satisfacción con el sistema actual es de 2.58 y con el sistema propuesto es de 4.07, obteniendo un incremento de 1.49 grados de aceptación que representa un 29.80%, en el tiempo de registro de matrículas el promedio hallado con el sistema actual es de 6.99 min. y con el sistema actual es de 2.33 min., obteniendo una reducción de 4.66 min. que representa un 66.67%, en el tiempo de elaboración de boletas de notas el promedio hallado con el sistema actual es de 13.46 min. y con el sistema propuesto es de 0.90 min., obteniendo una reducción de 12.56 min. Que representa un 93.31%, llegando a las conclusiones que habiéndose comprobado de manera exitosa el beneficio que genera el sistema para cada indicador cualitativo y cuantitativo, podemos contrastar que el desarrollo e implementación de este sistema web, aportará una mejora significativa tanto en los diversos procesos de gestión académica como en la generación de reportes institucionales, proporcionando a su vez satisfacción para los usuarios del sistema (personal y apoderados del

plantel) en la Institución Educativa Particular Hans Kelsen de Florencia de Mora, recomendando que previa capacitación del personal, elaborar el manual de usuario y la guía de instalación del sistema. Dichos documentos serán imprescindibles para dar instrucción acerca del uso y funcionamiento del sistema a los usuarios sin que estos necesiten consultar frecuentemente al desarrollador, mantener la actualización del software incluyendo seguridad, a fin de brindar un excelente servicio, tomando como referencia la realización de nuevas encuestas al personal y apoderados del plantel, gradualmente, se debe planificar e implementar nuevas funciones en el sistema que ayuden a mejorar la gestión académica del centro educativo, a la hora de añadir o extender nuevas funcionalidades, se debe procurar la utilización del mismo conjunto de clases, librerías y plantillas que se usaron en el presente proyecto, esto proporcionará un estándar de desarrollo tanto en interfaz de usuario como en el orden y legibilidad del código fuente, la integración de los sistemas que aún faltan se realiza de manera progresiva, en base a un planeamiento estratégico y planes de acción fundamentados, para lograr un crecimiento sostenible de la Institución Educativa Privada Hans Kelsen.

En el año 2016, el autor Huamán W. (7), en su tesis denominada “diseño e implementación de un sistema de información web para el Instituto Académico de Gestión Pública de la ciudad de Trujillo en el año 2016”, en Trujillo – Perú, utilizo para el desarrollo de investigación la metodología de tipo aplicada con un nivel cuasi experimental y diseño de investigación por objetivos, teniendo como población a 30 trabajadores del instituto y como muestra 13 trabajadores que interactúan directamente con el sistema, tuvo como objetivo principal mejorar la Gestión del proceso del Instituto Académico de Gestión Pública de la ciudad de Trujillo en el año 2016, obteniendo como resultado que se logró agilizar los diferentes

procesos internos de la empresa y además la información está siempre disponible en cualquier momento y lugar, se utilizó la metodología RUP abarcando todos los procesos internos de la empresa y logrando mejoras en todos los procesos, concluyendo que Con la implementación del Sistema de Información se ha logrado mejorar la gestión y la calidad de los servicios, recomendando considerar aumentar el alcance de la gestión de procesos de la empresa para futuros estudios, si es posible ampliar el estudio a más instituciones que tengan los mismos propósitos que el Instituto en estudio, realizar un nuevo estudio y más minucioso sobre las nuevas tecnologías, ya que como sabemos la tecnología avanza con el paso del tiempo y así se podrá tener mejores resultados en la gestión del proceso de capacitación a distancia, para que el sistema propuesto crezca hasta alcanzar un nivel gerencial y estratégico, se recomienda desarrollar módulos de gestión que permitan ver cómo va el giro del negocio, además de ayudar en la toma de decisiones a nivel estratégico, aunque esto implicaría mayor actualización de la información y preparación en el manejo del sistema a los usuarios que pertenecen al Instituto, considerar capacitar al personal nuevo, es importante adiestrar a cada uno de los usuarios nuevos, de tal manera que se haga un buen uso del sistema de información web garantizando un servicio de calidad e información de primera mano, para futuros desarrolladores, los cuales en caso de ampliar el sistema de información web deben documentar el código fuente, continuar con la utilización de los estándares de diseños que fueron implementados en el desarrollo de este sistema.

En el año 2016, los autores Merino K. y Miranda B. (8), en su tesis denominada “Sistema de matrícula y consulta de notas para la Universidad Peruana Austral del Cusco (SMCN-UPAC)”, empleo para su investigación una metodología de tipo aplicada, tuvo como objetivo general desarrollar un sistema web para agilizar el proceso de matrícula y consulta de notas en la Universidad Peruana Austral del

Cusco, obteniendo como resultado un nuevo sistema de matrícula para la Preparatoria con nuevas herramientas administrativas, utilizando en su desarrollo programas actualizados permitiendo al usuario estadígrafo o administrador trabajar en un ambiente entendible y fácil de manejar, concluyendo que el Sistema de información obtenido mejora el proceso de matrículas y consulta de notas en la Universidad Peruana Austral del Cusco, el sistema de información para el control brinda información como apoyo a la toma de decisiones de la Universidad, la metodología del “Proceso Unificado de Desarrollo de Software”, garantizo el desarrollo del sistema de Información, las bases teóricas, son un pilar importante para poder realizar un sistema sólido, sin embargo, los conocimientos obtenidos en la carrera profesional de Ingeniería de Sistema y Seguridad Informática de la Universidad se integraron y contribuyeron conclusión satisfactoria del presente proyecto, al trabajar con bases de datos relacional, se garantiza la integridad de los datos, dando así mayor confianza a la hora de obtener consultas e informes, la programación en parejas demostró ser una técnica muy adecuada, lo que evitó tener problemas en la codificación del sistema, recomendando que para el desarrollar un sistema de información, es recomendable el trabajo directo con los usuarios finales, pues ellos son los conocedores de la problemática existente y de los requerimientos reales del sistema, en el manejo de elevados volúmenes de información, es conveniente la utilización de un sistema de información adecuado, que permita garantizar la integridad de los datos y que sean consistentes, una vez elaborado el sistema deberá tener un tiempo razonable en el proceso de cambio que tendrá los usuarios para acomodarse al nuevo sistema.

En el año 2015, los autores Común U. y Bruno I. (9), en su tesis denominada “Desarrollo de un sistema de información, basado en la metodología RUP, para mejorar el proceso de matrícula en el colegio Von Humboldt del sur” de Lima – Perú, utilizó la metodología de

investigación de tipo descriptiva correlaciona y un diseño Pre – Prueba y Post – Prueba, con una muestra de 30 matrículas, obteniendo como resultados que al haber implementado el Sistema de Información, usando la Metodología RUP, mejoró el proceso de matrícula en el Colegio Von Humboldt del Sur y se sugiere continuar implementando la metodología RUP utilizando los programas de Visual Studio, SQL y UML para la implementación de aplicaciones de información, concluyendo que El desarrollo del Sistema de Información en el proceso de matrícula ayudó con el número de registros de matrícula al día de 78 registros a 162 registros, el desarrollo del Sistema de Información en el proceso de matrícula disminuyó el tiempo para realizar los reportes de 25 minutos a 4 minutos, el desarrollo del Sistema de Información en el proceso de matrícula aumentó la satisfacción del servicio de matrícula del apoderado de regular a bueno, el desarrollo del Sistema de Información en el proceso de matrícula disminuyó el tiempo para buscar datos del alumno de 16 minutos a 8 minutos para matricular, recomendando que se debe impulsar el uso de Sistemas de Información en las diferentes áreas del Colegio Von Humboldt del Sur, dar seguimiento a la carga de información hacia el Sistema de Información, a fin de que se mantenga actualizado y sea de beneficio para los reportes finales, capacitar al personal encargado en cuanto a la manipulación del sistema de información y realizar semestralmente mantenimiento al sistema de información, para asegurar la calidad del producto y servicio.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

En el año 2018, el autor Márquez J. (10), en su tesis denominada “Implementación de un sistema informático de matrículas y pensiones de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría - Casma; 2018”, de Chimbote – Perú, empleo una metodología de investigación de tipo descriptiva y nivel cuantitativo con un diseño no experimental de corte transversal, con una población de 523 entre apoderados, docentes y personal

administrativo y como muestra 40 participantes, tuvo como objetivo general implementar un sistema informático de matrículas y pensiones para la I.E.P. Santa Isabel de Hungría – Casma; 2018, obteniendo como resultado que el 97.50% de la población encuesta creen que sea necesario la implementación del sistema informático, concluyendo concluye que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los encuestados con respecto a los procesos actuales y a su vez un alto nivel de aceptación de la necesidad de realizar una propuesta de mejora, a través de la implementación de un sistema informático que trabaje de forma rápida, eficiente y optimice la mayoría de los procesos y facilite el manejo de información, se logró identificar las necesidades y procesos del área afectada y permitió facilitar el manejo de la información para la implementación del sistema, la selección de la metodología adecuada como RUP, permitió modelar de manera eficiente los procesos del sistema acorde a las exigencias requeridas, se utilizó lenguaje de programación java y MySQL, de manera satisfactoria, brindando un diseño del sistema informático entendible y amigable para el usuario, recomendando que la I.E.P Santa Isabel de Hungría - Casma, capacite al personal administrativo para el uso del sistema informático reduciendo el tiempo al momento de realizar el proceso, que el presente sistema informático, sea administrado únicamente por el personal administrativo, para evitar falencias y desorden en los procesos que se realicen y seguir implantando sistemas automatizados en otros procesos que no han sido contempladas en este proyecto.

En el año 2018, los autores Morales A. y Gavino D. (11), en su tesis titulada “Sistema de información web para optimizar la gestión académica - administrativa de la institución educativa de ciencias aplicadas Víctor Valenzuela Guardia (COCIAP), 2018”, en Huaraz – Perú, utilizó una metodología de investigación de tipo aplicada, con un nivel descriptivo, con una población de 333 integrantes del centro

educativo, obteniendo una muestra de 194 participantes, tuvo como objetivo principal Optimizar la gestión académica - administrativa de la Institución Educativa de Ciencias Aplicadas Víctor Valenzuela Guardia (COCIAP) a través de la implementación de un Sistema de información Web, obteniendo como resultado que el 45% tiene una aceptación moderada, y 33.3% tiene una aceptación plena en cuanto a que consideran que actualmente los diversos procesos de gestión académica y administrativa si necesitan mejoras, el 54.5% tiene aceptación plena creyendo que con la implementación de un SI mejorara la gestión académica y administrativa de la institución. El 45.55% tiene aceptación moderada, que el 63.6% de aceptación moderada y un 18.18% de aceptación plena, deseando que la toma de asistencia del alumno se realice de forma digital, que el 45.45% del personal tiene desaprobación moderada y el 36.36% es indiferente. Esto quiere decir que no están satisfechos con el modo con que se lleva a cabo el proceso de matrícula, que el 66.67% responde con desaprobación moderada, esto quiere decir que el personal necesita un mecanismo que le ayude a tener la información al día, concluyendo que con la implementación del sistema de información web en la Institución Educativa Víctor Valenzuela Guardia (COCIAP), se logró que los procesos administrativos y académicos funcionen correctamente; con un mejor control, disminución de tiempos y satisfacción de los usuarios, La problemática encontrada en la institución Educativa fue la deficiencia en sus procesos como: demora en la matrícula, asistencia de los alumnos y personal, la necesidad de un mecanismo para controlar el pago de pensiones de los alumnos y el manejo manual de los procesos, Todo esto llevando a la necesidad de utilizar una herramienta tecnológica que pueda automatizar y optimizar los procesos, recomendando automatizar los procesos por medio de un sistema, ya que con eso lograrán estar un paso más con la tecnología y emplear menos tiempo en sus actividades, Reemplazar los equipos informáticos obsoletos para mejorar el rendimiento del

sistema y la atención al usuario, realizar capacitaciones constantes al personal administrativo y diferentes usuarios en temas de TI y los servicios que ofrecerá el sistema de información web de la institución para minimizar quejas, repetición de procesos e insatisfacción en los usuarios, considerar elaborar instructivos o manuales del sistema de información web para ser usados cuando sea necesario por los usuarios.

En el año 2017, el autor Uribe A. (12), en su tesis denominada “Propuesta del sistema web para la gestión de matrícula y registro de notas del nivel secundario del Colegio Privado Peruano Americano – Huaraz; 2017”, de Chimbote – Perú, desarrollo su investigación bajo una metodología de enfoque cuantitativo y diseño no experimental del tipo documental y descriptiva, de corte transversal, con una población de 29 trabajadores de la institución educativa la misma que se utiliza como población muestral, tuvo como objetivo general la implementación de un Sistema web para mejora de la gestión académica de matrícula y calificación; proponiendo la creación del módulo de reporte y la validación de la información mediante una base de datos, con el fin de control y manejo administrativo de los registros académicos en la institución educativa privada Peruano Americano, obteniendo como resultados con respecto a la dimensión necesidad de implementar un sitio web, se puede determinar que el 93%, expresó que la institución educativa requiere de la implementación de un Sistema de gestión de matrícula y calificaciones, mientras 7%, percibieron que no es necesario realizar, se observa que el 55.00% de los encuestados manifestaron que el trámite de matrícula son muy lentos, mientras que el 45.00% indica lo contrario, que el 59.00% de los encuestados manifestaron que no tiene acceso inmediato a las calificaciones de los estudiantes, mientras el 41.00% indica que sí y que el 86.00% de los encuestados manifestaron que, Si requieren un sistema de información para el registro académico dentro de la

institución, mientras que el 14.00% indica No, concluyendo que se puede testificar que las metas planteados en la etapa de caracterizar del proyecto del sistema web de matrícula y calificaciones, mejorará de manera satisfactoria dando en conformidad el proceso de automatización del registro de los datos académicos en la Institución educativa Peruano Americano de la ciudad de Huaraz, con la propuesta del sistema de información web se obtuvo menguar el tiempo de ejecución de los procesos de control y reporte calificaciones semanales dentro de la institución educativa Peruano Americano, queda demostrado que los usos de una base de datos de almacenamiento, favoreció la valides y confiabilidad de la información de datos del sistema control de calificaciones de la institución en mención, recomendando se evalúe la posibilidad de adquirir e implementar el sistema de control de procesos de matrícula y evaluación de registro de calificaciones, realizar mantenimiento al sistema periódicamente con el fin de garantizar el funcionamiento, capacitar a los involucrados para la ejecución y manipulación de las aplicaciones del sistema de información.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA)

El Ministerio de Educación del Perú, con la finalidad de apoyar a niños, jóvenes y adultos, que por diferentes motivos no culminaron con sus estudios de educación primaria o secundaria, a través de la modalidad de “Educación Básica Alternativa (EBA)”, les da la oportunidad de proseguir con sus estudios y culminen la etapa escolar, esta modalidad se caracteriza por ser flexibles en cuanto a sus requisitos como el calendario escolar, procedimientos pedagógicos, en los horarios y atención; respecto al calendario escolar los procesos de matrícula e inicio académico se puede solicitar en cualquier momento del año escolar a petición del director, sobre los procedimientos

pedagógicos, los docentes tienen la potestad de planificar sus programaciones de aprendizaje de acuerdo a la situación, necesidades, demandas y potencialidades de los estudiantes, sobre los horarios y considerando que la mayoría de estudiantes de esta modalidad de estudio no pueden adecuarse a un horario rígido; así mismo les brinda horarios flexibles durante las mañanas, tardes y noches de lunes a domingo y la modalidad de estudio puede ser presencial, semi presencial y a distancia “Los Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA)”, fueron creados bajo la norma de la “Ley General de Educación N° 28044”, y busca lograr los mismos objetivos que tienen “Los Centros de Educación Básica Regular”, incentivando una educación permanente, con la finalidad de mejorar su desempeño y acceso a otros niveles educativos, los CEBA dentro de su política institucional atienden sectores específicos: niños, jóvenes, personas mayores, internos, pescadores artesanales y personas que cumplen servicio militar voluntario, cuenta con tres niveles: inicial e intermedio (primaria) y avanzado (secundaria) y con educación presencial, semipresencial y a distancia, esta modalidad permite que las personas concluyan su educación básica de forma gratuita (13).

“La Educación Básica Alternativa (EBA) se rige por los principios y fines de la educación peruana señalados en los artículos 8° y 9° de la Ley General de Educación (LGE) N° 28044 y los objetivos de la Educación Básica, establecidos en el artículo 31° de dicha Ley” (14), se caracteriza por la relevancia y pertinencia centrándose básicamente en los sectores excluidos y de mayor vulnerabilidad; participativa porque su política incluyente permite a sus estudiantes a intervenir de manera organizada y democrática en los temas relacionados con su proceso de enseñanza, permitiendo también la intervención de otros actores de su misma comunidad y flexible dado a que la organización de los horarios, calendarización de las actividades educativas son flexibles a la heterogeneidad de la realidad de cada estudiante, el

proceso de enseñanza se imparte en instituciones educativas, así como en diversos ambientes o instituciones de su comunidad constituyéndose en espacios de aprendizaje para esta modalidad.

2.2.2. Centro de Educación Básica Alternativa La Libertad

2.2.2.1. Historia

El Centro de Educación Básica Alternativa de La Libertad, pertenece a la Institución Educativa Colegio de La Libertad; el 25 de enero de 1828 el presbítero Julián de Morales y Maguiña, siendo diputado por la provincia de Huaylas, propuso ante el congreso constituyente del Perú, la creación de un colegio de artes y ciencias en Huaraz, el cual fue aprobado por dicho congreso el 30 de enero de 1828, con el nombre: colegio de «la libertad» de Huaraz, la misma que fue promulgado por el presidente de la república don José de la mar, el 01 de febrero del 1828, disponiendo su funcionamiento en el convento de san francisco, con las rentas que pertenecían a dicho convento.

En el año 1928 en las fiestas conmemorativas del primer centenario, el himno del colegio, fue entonado por primera vez por alumnos y docentes cuyo autor de la letra fue don Alejandro Dextre Sierra y el autor de la música don Antonio Guzmán Arenas, el 13 de diciembre del 1941, el colegio soportó el aluvión ocasionado por el desborde de la laguna de Cojup, que destruyó uno de los mejores laboratorios de física y química de la parte norte de nuestro país y valiosísimo museo de historia natural.

El 10 de julio de 1957, mediante R.M. N° 10258, fue elevado a la categoría de Gran Unidad Escolar de “La Libertad” de Huaraz y funcionó en el barrio del centenario en el actual local

de la gran unidad escolar “Mariscal Toribio de Luzuriaga” de Huaraz, el 09 de octubre del 1964 con la promulgación de la ley N° 15160 se apertura su antiguo e histórico local y recuperó su nombre original de colegio de “La Libertad” de Huaraz, cabe añadir que en la práctica recién el 4 de junio de 1965 asistieron los alumnos a dicho local denominándose entonces día de la “reincorporación libertana”, durante la gestión del director Prof. Favio Solís Soria. El 16 de noviembre de 1967 por R.O. N° 5886, se cambia la fecha de aniversario del colegio; estableciendo el “día jubilar del plantel”, el 23 de setiembre, por gestión del director Teófilo Monroy Solórzano; oficializándose una vez más con la R.M. N2 0594-85-ED de fecha 18 junio de 1985 por la gestión de ex alumnos.

El 31 de mayo de 1970, el terremoto destruye totalmente el local histórico y las labores escolares paralizaron por varios meses; los sobrevivientes maestros y alumnos tuvieron que refugiarse en la casa de la cultura y se trasladaron hacia los módulos de emergencia construidos en Nicrupampa, donde permanecieron por el periodo de 03 años.

En el año 1973 con la aplicación del decreto ley general de educación. N° 19326, conocido también como reforma de la educación, el colegio de “La Libertad” de Huaraz se convierte en centro base del NEC 06-84 y en el año 1974 pasa a ser centro base del NEC 04-84 de los centros educativos de la parte sur de la ciudad de Huaraz caracterizándose por la aplicación de la coeducación de la reforma educativa del régimen del general Juan Velasco Alvarado; en junio de 1974 el colegio retorna a su nuevo local construido en 1973, con la educación secundaria se integra el instituto nacional femenino, N° 11 de Huaraz, conformando el tercer ciclo de educación básica

regular; integrando además a las escuelas primarias 86687, 86025 Cristo Rey y 86019 Virgen de Lourdes conformando el primer y segundo ciclos de educación básica regular; el año 1978 funciona el turno nocturno, atendiendo el primer segundo y tercer ciclo de educación básica laboral; regularizándose con R.D.Z. 84 N° 2094- 1979 diciembre 24 y a partir del año académico de 1983 atiende dicho turno educación primaria y secundaria de adultos.

El 18 de mayo de 1982, con la promulgación de la nueva ley general de educación 23384 y el año siguiente 1983, volvió a tomar su legendario e histórico nombre original colegio de «La Libertad» de Huaraz y de acuerdo al sistema educativo de ese entonces atiende a los niveles de educación primaria y secundaria en sus modalidades de menores y adultos en las áreas de ciencias y humanidades, en mayo de 1994 la comisión de infraestructura integrado por los docentes mariano guerrero Gonzales y el director Prof. Cesar Huamán Maguiña, después de una gestión en la ciudad de Lima se logra un presupuesto de S/. 962,706, 75 soles y por intermedio de INFES se construye un pabellón de 18 aulas y dos laboratorios.

El 13 de julio de 1999, durante la gestión del director Prof. Aniceto Elías obispo Chávez y el subdirector administrativo Prof. mariano guerrero Gonzales; después de muchos tratos directos con el CTAR - Ancash se consigue un presupuesto de S/. 94,997.67 soles y se inicia con la construcción de 3 aulas, que está al servicio de los alumnos, en el año escolar 1999 de conformidad a la directiva N2 13-DNESST/UDCREES-99 y R.O. N° 012-2001-ED, se inicia con la aplicación del nuevo enfoque pedagógico, en donde el docente es el facilitador del aprendizaje y los alumnos y alumnas son constructores de su

propio aprendizaje, la capacitación de docentes estuvo a cargo de PLANCAD-CICADE-Huaraz; convirtiéndose entonces el colegio en centro piloto en el nivel de educación básica de carácter experimental del primer al cuarto grado de educación secundaria de menores (adolescentes); en el mismo año según la R.M. N° n 152- 99-ED y R.M. N° 772-99-ED el colegio es designado como centro piloto de implementación de bachillerato; este nuevo nivel educativo de carácter experimental funciona los años 1999, 2000 y 2001, considerándose como pionero de innovaciones pedagógicas, la capacitación de docentes de bachillerato estaba a cargo de la universidad nacional “César Vallejo” de Trujillo; cuyos coordinadores responsables fueron: Prof. Raúl Varillas Mendoza; Prof. Eladio Reyes Blacido y el director Prof. Aniceto Elías Obispo Chávez; para el funcionamiento de dicho nivel las autoridades, educativas implementaron al colegio con 20 computadoras Pentium 111 -IBM y textos para alumnos y alumnas de primer y segundo año de bachillerato, en febrero del año 2001 aprovechando el proyecto Edured implementado por el gobierno de turno se instala internet en el centro de cómputo; cuya capacitación de los docentes se realizó en los meses de febrero y mayo del 2001; oficio múltiple N° 002-2001, en el año escolar 2002 según la política educativa del gobierno de turno se aplica la nueva secundaria, utilizando el constructivismo como punto de partida y la aplicación de las metodologías y técnicas de estudios · de carácter activo.

El 01 de febrero del 2005 mediante resolución directoral regional RDR N° 0139-2005, el CEBA La Libertar fue puesto en marcha mediante un prueba piloto, siendo el año 2010 el inicio de sus actividades de manera formal mediante resolución directoral regional RDR N° 0088-2010, en la actualidad cuenta

con una enseñanza en la modalidad semi presencial, los que se imparten en los periodos de marzo a julio y de agosto a diciembre, contando con los niveles de educación de primaria, intermedio y secundaria avanzado, los horarios de clases son de 3 turnos de lunes a sábados y de viernes a domingo cumpliendo con las 24 horas pedagógicas dispuestas por el ministerio de educación, cuenta con un total de 22 docentes y 3 administrativos. Actualmente el número de alumnos es de 285 en los diferentes niveles de educación básica complementaria.

2.2.2.2.Objetivos

El centro de educación básica Alternativa La Libertad tiene como objetivo brindar a todos sus estudiantes la posibilidad de tener acceso a una educación de calidad a través del aprendizaje significativo, señalados en el art. 13 de la ley general de educación, mediante la elaboración e implementación de los diseños curriculares, la gestión de los procesos pedagógicos, la creación de un entorno de inclusión, creativo, eficiente y ético, el empleo de materiales educativos, una adecuada orientación a través de una tutoría práctica educativa, empleo de instrumentos de gestión educativa, incentivar la participación de los consejos estudiantiles, el mejoramiento y promoción de infraestructura educativa y el fomento para realizar investigaciones innovadoras educativas.

2.2.2.3.Visión – Misión

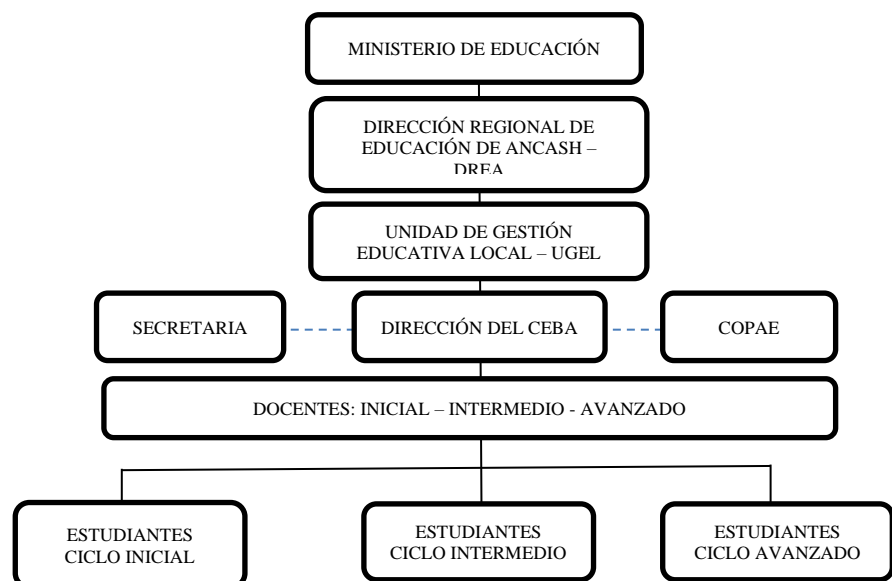
Visión: El centro de educación básica Alternativa La Libertad tiene como visión, brindar una educación de calidad y excelencia para el desarrollo individual y social; mediante una

formación integral, científica, humanística, ambiental, tecnológica e innovadora. Los estudiantes son creativos y críticos, capaces de resolver problemas, tomar decisiones y ser competitivos en una sociedad democrática; promoviendo principalmente la honradez, responsabilidad, tolerancia y honestidad. La infraestructura que los acoge es moderna y equipada acorde con las necesidades imperantes.

Misión: El centro de educación básica Alternativa La Libertad tiene como misión, desarrollar un trabajo coordinado y consensuado con instituciones públicas y privadas, a fin de lograr y fortalecer una educación integral con un enfoque humanista, socio cultural, cognitivo y afectivo; orientado a desarrollar las capacidades, valores y actitudes en los estudiantes; contribuyendo con el desarrollo local, regional y nacional.

2.2.2.4. Organigrama

Gráfico Nro. 1: Organigrama Institucional
Centro De Educación Básica Alternativa La Libertad



Fuente: Elaboración propia.

2.2.2.5. Infraestructura tecnológica de la empresa investigada

El CEBA La Libertad en la actualidad cuenta con la siguiente infraestructura tecnológica:

-Acceso a Internet	Limitado
-Centro de computo	35 Pc's de Escritorio
-Computadoras de Escritorio	2 Pc's de Escritorio
-Computadoras portátiles	8 Laptop
-Software	Window 10/ Office 2016

2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC

2.2.3.1. Definición

Podemos encontrar diversas definiciones sobre las TIC, el autor Najjar la define como “las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino, lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (15), actualmente las TIC son herramientas de desarrollo y soporte que permiten procesar, almacenar, sintetizar, respaldar, recuperar y presentar la información de una forma más variada, el uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y en poco tiempo un cambio en la gestión educativa, en las interrelaciones de las personas y en la forma de difundir y crear conocimientos.

"Las TIC son cambiantes, siguiendo el ritmo de los continuos avances científicos y en un marco de globalización económica y cultural, contribuyen a que los conocimientos sea efímeros y a la continua emergencia de nuevos valores, provocando

cambios en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la gestión burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, nuestra forma de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus métodos y actividades, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación. Su gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas" (16).

Podemos definir entonces a las tecnologías de información y comunicaciones como un conjunto de tecnologías y/o herramientas que nos van a permitir gestionar la información para luego enviarla a otro lugar, gracias a esto poder realizar diversas operaciones para generar informes que apoyen en la toma de decisiones.

2.2.3.2. Características principales de las TIC

Una de las características principales de las TIC es que se puede tener acceso a ellas desde cualquier lugar lo que permiten tener contacto continuo y de manera directa con los que interactúan entre ellas, permiten vincular a la cultura con la ciencia y la tecnología, posibilitan que los usuarios puedan interactuar en distintos contextos y diferentes realidades, se enriquecen mediante el aporte de otras vertientes científicas, están en constante innovación de acuerdo a los requerimientos de sus usuarios, se enfoca básicamente en los objetivos propuestos, brindan un extraordinario canal y fomento de la comunicación, permiten interactuar constantemente entre sus

usuarios a través de diversos canales que genera un aprendizaje más rápido y eficiente, permite contar con almacenamiento de información en forma virtual “online” a través de internet a la necesidad de almacenar grandes cantidades de información, es compatible y se encuentra en constante retroalimentación de nuevos conocimientos entre sus usuarios (17).

2.2.3.3.Áreas de aplicación de las TIC

Las TIC, se aplican y forman parte de las diferentes áreas de desarrollo de un País, entre las principales áreas de interacción y aplicación de las TIC, la encontramos en la economía, en los negocios, en la salud y en la educación, así en la economía, las TIC constituyen una poderosa herramienta para incrementar el crecimiento económico y desarrollo de los países; en las empresas se emplean las TIC de manera cotidiana sobre todo a través del Internet para realizar pagos por medio de tarjetas de crédito o débito, pago electrónico de la nómina de trabajadores, actualmente las TIC permiten capturar y utilizar la información en el momento en el que se genera, es decir, tener procesos en línea, convirtiéndose en una herramienta esencial para mejorar la productividad, calidad, control y comunicaciones de las empresas; en la salud las TIC enfocadas al área de salud han venido incrementándose de manera autónoma, no comparten criterios uniformes y cuentan con grandes cantidades de datos que evidencian flujos de información extremadamente complejos; en la educación las TIC ha ido desarrollándose gracias al incremento de redes informáticas que hacen posible que todas las personas tengan accesos a inmensas fuentes de información, consolidándose no solamente como consumidores de información y comunicación, sino también como creadores de fuentes de

conocimiento, actualmente se tiene más acceso a la tecnología en las escuelas a través de la creación de aulas virtuales en las que hay más interés por parte de los alumnos generando el mayor aprendizaje e interacción con sus demás compañeros y docentes (18).

2.2.3.4. Beneficios que aportan las TIC

Las TIC actualmente son más necesarias para el apoyo y automatización de todas las actividades relacionadas con las empresas, consiguiendo obtener mayores beneficios, como el crecimiento de sus operaciones, optimización de sus recursos, apertura a nuevos mercados, un conocimiento más profundo acerca de las necesidades de la clientela para brindarles un servicio de mejor calidad y una comunicación más fluida, no sólo con sus empleados sino también con sus clientes y proveedores. “En pocas palabras, las TIC les permiten lograr aumentar considerablemente su eficiencia” (19).

A la hora de poner en valor las ventajas de las TIC, hay que tener en cuenta que el proceso de transformación digital es imparable y que, para muchas empresas las nuevas tecnologías son la oportunidad que estaban esperando no solo para mantenerse, sino para crecer y llevar más allá sus negocios, entre los beneficios más resaltantes tenemos (20):

- Apertura de mercados a nivel global gracias a la implantación y ventajas del Ecommerce.
- Nuevos modelos de negocio y en la relación con el cliente.
- Automatización de servicios y procesos internos y externos.
- Importante ahorro de costes.
- Flexibilidad en su relación con sus empleados gracias a la implantación de soluciones de teletrabajo.

- Fomento del trabajo colaborativo.
- Agilidad en la toma de decisiones y respuesta rápida tanto a nivel interno como en la relación con sus clientes.
- Mejora en la comunicación interna y externa.
- Información precisa de nuestro mercado y clientes gracias a la implantación de soluciones Big Data.
- Nuevas estrategias apoyadas en herramientas y estrategias de marketing digital y gestión de redes sociales.

2.2.3.5.Principales TIC utilizadas en la empresa

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) actualmente se integran en nuestra vida cotidiana, pues permiten otras formas de comunicarnos, de acceder al conocimiento, a la información y al aprendizaje. Bien sabemos que no basta con implementar las TIC en el aula para asegurarnos que los estudiantes las conozcan y utilicen de manera pertinente y oportuna en las diferentes tareas requeridas, pues es imprescindible contar con un proceso de integración para que los diversos actores adquieran las habilidades tecnológicas que les permitan desempeñarse efectiva y eficazmente en los retos que les toque enfrentar diariamente (21).

La educación no ha sido ajena a este proceso y se ha ampliado el uso de computadoras, laptops, Internet y demás herramientas informáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, la aplicación de las TIC en el campo educativo representa un gran desafío, tanto a nivel de políticas públicas como dentro de la gestión de las instituciones educativas, dada la relativamente veloz obsolescencia de las herramientas tecnológicas, así como de los altos costos de inversión que

involucran su implementación. Pese a esto, UNESCO en el 2013 revela que la aplicación de las TIC puede ayudar a generar al menos dos tipos de cambios positivos en la educación: i) ayudando a construir un nuevo paradigma educativo que supere la concepción del alumno como receptor pasivo de conocimientos, y ii) capturando y analizando una gran variedad de datos que permitan un mayor y mejor monitoreo y evaluación del proceso educativo. Las TIC pueden prestar un inmenso apoyo a una transformación positiva de la educación, sin embargo, hay que tener siempre en mente que las TIC son herramientas auxiliares que de ningún modo reemplazan a los demás elementos del proceso educativo (22).

Según “Decreto Supremo N° 006-2012-ED del 31 de marzo de 2012”, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones - ROF, la Dirección General de Tecnologías Educativas es responsable de integrar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo, en concordancia con estándares internacionales y las políticas educativas y pedagógicas. Depende del Viceministerio de Gestión Pedagógica. Sus funciones son:

- Desarrollar, ejecutar y supervisar con fines educativos, una red nacional moderna, confiable, con acceso a todas las fuentes de información y capaz de transmitir contenidos de multimedia, a efectos de mejorar la calidad educativa en las zonas rurales y urbanas.
- Garantizar la conectividad de los centros educativos con criterio de equidad y facilitar las prestaciones técnicas en función de las necesidades educativas.
- Articular y coordinar acciones intersectoriales y con otros organismos que permitan ampliar la cobertura de los servicios educativos con tecnologías de información y

comunicación y televisión educativa.

- Establecer lineamientos para la implementación de la plataforma tecnológica en las Instituciones Educativas, en lo que corresponde a las aulas de innovación u otros ambientes en los que debe impulsarse la integración de las TIC.
- Desarrollar acciones de Educación a Distancia integrando estrategias pedagógicas y tecnologías multimedia integradas a los procesos educativos de los estudiantes, en coordinación con las Direcciones Normativas.
- Brindar el soporte técnico a los Gobiernos Regionales para el desarrollo de políticas y cumplimiento de lineamientos técnico normativos materia de su competencia.
- Supervisar y efectuar el seguimiento a los Gobiernos Regionales en el cumplimiento de las acciones materia de su competencia de manera articulada.

2.2.4. Sistema Informático

2.2.4.1. Definición

Un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común (23).

Un sistema informático está compuesto básicamente de cuatro actividades básicas: entrada de información, almacenamiento de información, procesamiento de información y salida de información.

- **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, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el Mouse, entre otras (24).

- Almacenamiento de información: Una parte fundamental del ordenador, es su capacidad para almacenar datos. Todos los ordenadores incluyen o pueden hacer uso diferentes sistemas de almacenamiento como microchips, la memoria RAM, el disco duro, los dispositivos portátiles, etc. Un dispositivo de almacenamiento tiene la función de retener datos informáticos durante un intervalo de tiempo. Estos han ido evolucionando a lo largo de la historia con el objetivo de crear un dispositivo lo más pequeño posible (físicamente) y con más capacidad para almacenar y tratar datos. Nos encontramos con dos tipos de sistemas: el almacenamiento primario o principal y el almacenamiento secundario. Con el primer tipo nos referimos a los dispositivos de almacenamiento masivo, entre sus características principales destaca que siempre que el ordenador reciba energía eléctrica la información es guardada en la memoria del ordenador, en caso contrario, esta se pierde. Con el segundo tipo nos referimos a los dispositivos de almacenamiento secuencial, es decir, almacena la información hasta que el usuario lo requiere, para lo que necesita dispositivos externos de almacenamiento, que tienen menor capacidad que la memoria primaria, por lo que son mucho más lentos (25).
- 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, por ejemplo, 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 (26).

- Salida de la Información: son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Las mismas son el resultado del funcionamiento del sistema o, el propósito para el cual existe el sistema. Las salidas de un sistema se convierten en la entrada de otro sistema, que la procesara para convertirla en otra salida, repitiéndose este ciclo indefinidamente. Al igual que las entradas, estas pueden adoptar la forma de productos, servicios e información (27).

2.2.4.2.Casos de éxito

Uno de los casos de éxito de sistemas informáticos para el sector de educación en el Perú es la implementación del “Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución educativa (SIAGIE)” que fue desarrollada y es administrado por el Ministerio de Educación para con la finalidad de gestionar y centralizar la información de los procesos educativos de las instituciones educativas tanto estatales como particulares y a nivel nacional, actualmente es de uso obligatorio mediante la “R.M. No 348-2010-ED”, “Lo

que permite al Estado, Ministerio de Educación, Instancias Descentralizadas, Gobiernos Regionales y Locales contar en tiempo real con información (de Instituciones Educativas, Estudiantes, Personal a su cargo y seguimiento del proceso educativo) para una eficiente planificación, oportuna toma de decisiones, diseño de estrategias, programas y políticas educativas idóneas y el monitoreo y retroalimentación de las mismas”.

2.2.4.3.Desarrollo de un sistema informático

Sistema Cliente Servidor:

Considerando la importancia de las tecnologías de información, (TI's) mencionadas anteriormente se deriva una infraestructura tecnológica basada en componentes; la arquitectura Cliente / Servidor, ofrece gran utilidad y funcionalidad en el uso de las TI's, a través de dos capas de trabajo, brinda una más de comunicación y optimización de tiempos, información y recursos, sin desprenderse del uso de TI's y sin hacer a un lado que la arquitectura Cliente / Servidor es un elemento clave en las organizaciones (28).

La arquitectura Cliente / Servidor representa un modelo para la construcción de los sistemas de información, que se basan en la manera de repartir el tratamiento de la información y los datos abarcando el total del sistema informático, con el objetivo de mejorar el rendimiento del sistema global de información.

Diversas aplicaciones se ejecutan en un entorno cliente/servidor. Esto significa que los equipos clientes

(equipos que forman parte de una red) contactan a un servidor, un equipo generalmente muy potente en materia de capacidad de entrada/salida, que proporciona servicios a los equipos clientes. Estos servicios son programas que proporcionan datos como la hora, archivos, una conexión, etc. (29).

Los servicios son utilizados por programas denominados programas clientes que se ejecutan en equipos clientes. Por eso se utiliza el término "cliente" (cliente FTP, cliente de correo electrónico, etc.) cuando un programa que se ha diseñado para ejecutarse en un equipo cliente, capaz de procesar los datos recibidos de un servidor (en el caso del cliente FTP se trata de archivos, mientras que para el cliente de correo electrónico se trata de correo electrónico).

Base de Datos:

El autor James A. (30), “define una base de datos como una colección integrada de datos almacenados en distintos tipos de registros, de forma que estos sean accesibles para múltiples aplicaciones. Cabe destacar, la importancia de las bases de datos pues son de gran utilidad en el sistema de información automatizado; por medio de ellas es posible el almacenamiento, recuperación y consulta de datos”.

Miguel et. al (1999) define una Base de Datos (BD) como una colección o depósito de datos integrados, almacenados en soporte secundario (no volátil) y con redundancia controlada. Los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de ellos y su definición (estructura del BD), única y almacenada junto con los datos, se ha de apoyar en un modelo de datos, el cual ha de

permitir captar las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real. Los procedimientos de actualización y recuperación, comunes y bien determinados, facilitarán la seguridad del conjunto de los datos.

Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD):

Es un conjunto coordinado de programas, procedimientos, lenguajes, herramientas, etc., que suministra, tanto a los usuarios no informáticos como a los analistas, programadores o administradores de una BD, los medios necesarios para describir y manipular los datos integrados en la BD, manteniendo su integridad, confidencialidad y disponibilidad. Sus principales funciones son las de definición, manipulación y control (31).

Entre los principales gestores de base de datos tenemos:

- a) **MYSQL:** es un sistema gestor de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es idóneo para la creación de bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, así como para la creación de cualquier otra solución que implique el almacenamiento de datos, posibilitando realizar múltiples y rápidas consultas. Está desarrollado en C y C++, facilitando su integración en otras aplicaciones desarrolladas también en esos lenguajes.

Es un sistema cliente/servidor, por lo que permite trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple, o sea, cada vez que se crea una conexión con el servidor, el programa servidor establece un proceso para manejar la solicitud del cliente, controlando así el acceso

simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso a usuarios autorizados solamente. Es uno de los sistemas gestores de bases de datos más utilizado en la actualidad, utilizado por grandes corporaciones como Yahoo! Finance, Google, Motorola, entre otras (32).

- b) Microsoft SQL Server: es un sistema gestor de base de datos relacionales producido por Microsoft. Es un sistema cliente/servidor que funciona como una extensión natural del sistema operativo Windows. Entre otras características proporciona integridad de datos, optimización de consultas, control de concurrencia y backup y recuperación.

Es relativamente fácil de administrar a través de la utilización de un entorno gráfico para casi todas las tareas de sistema y administración de bases de datos. Utiliza servicios del sistema operativo Windows para ofrecer nuevas capacidades o ampliar la base de datos, tales como enviar y recibir mensajes y gestionar la seguridad de la conexión. Es fácil de usar y proporciona funciones de almacenamiento de datos que sólo estaban disponibles en Oracle y otros sistemas gestores de bases de datos más caros (33).

- c) PostgreSQL: es un Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales Orientadas a Objetos, derivado de Postgres, desarrollado en la Universidad de California, en el Departamento de Ciencias de la Computación de Berkeley. Es un gestor de bases de datos de código abierto, brinda un control de concurrencia multi-versión (MVCC por sus siglas en inglés) que permite trabajar con grandes volúmenes de datos; soporta gran parte de la sintaxis SQL

y cuenta con un extenso grupo de enlaces con lenguajes de programación.

Posee características significativas del motor de datos, entre las que se pueden incluir las subconsultas, los valores por defecto, las restricciones a valores en los campos (constraints) y los disparadores (triggers). Ofrece funcionalidades en línea con el estándar SQL92, incluyendo claves primarias, identificadores entrecomillados, conversión de tipos y entrada de enteros binarios y hexadecimales.

El código fuente se encuentra disponible para todos sin costo alguno. Está disponible para 34 plataformas con la última versión estable. Es totalmente compatible con ACID (acrónimo de Atomicity, Consistency, Isolation and Durability).

Posee una integridad referencial e interfaces nativas para lenguajes como ODBC, JDBC, C, C++, PHP, PERL, TCL, ECPG; PYTHON y RUBY. Funciona en todos los sistemas operativos Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64), y Windows (34).

Metodologías de Desarrollo de un Sistema Informático:

Menéndez R. (35), “definen a las metodologías de Sistema Informático como el conjunto de políticas, reglas, procedimientos que definen los pasos a seguir para llegar a la culminación de un proyecto de software garantizando la eficacia y eficiencia del desarrollo durante su ciclo. Por lo que es importante escoger adecuadamente la metodología a

seguir durante el desarrollo del Sistema Informático, puede definir el éxito o no del proyecto a realizar”.

a) Rational Unified Process – RUP:

El Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional. Es un proceso de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta y de mayor calidad para satisfacer las necesidades de los usuarios que tienen un cumplimiento al final dentro de un límite de tiempo y presupuesto previsible. Es una metodología de desarrollo iterativo que es enfocada hacia “diagramas de los casos de uso, y manejo de los riesgos y el manejo de la arquitectura” como tal. El RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo sin importar su responsabilidad específica pueda acceder a la misma base de datos incluyendo sus conocimientos. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar un software (36) .

Fases del Modelo RUP:

Según Apodaca F. (37), el RUP divide el proceso en 4 fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

- 1) Inicio: Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores,

identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

- 2) **Elaboración:** En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.
- 3) **Construcción:** El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.
- 4) **Transición:** El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

b) Metodología ICONIX

La metodología ICONIX se encuentra considerada entre las metodologías RUP y XP, dado a que es considerada como una metodología pesada – ligera para el desarrollo de sistemas informáticos, se deriva básicamente de la

metodología RUP y se fundamenta que de un 80% de casos con la metodología ICONIX pueden ser resueltos con un 20% del lenguaje unificado de modelado, lo que permite simplificar procesos sin la posibilidad de perder información importante al momento de seleccionar la información que es necesaria, por lo que requiere un uso dinámico del lenguaje unificado de modelado lo que permite utilizar otros diagramas además de los que son requeridos si se creó conveniente, se conduce mediante casos de uso que le permite seguir desarrollar un ciclo de vida incremental e interactivo, tiene como objetivo que a través de desarrollo de casos de uso obtener el sistema final (38).

La metodología ICONIX cuenta con 4 fases para su desarrollo:

Tabla Nro. 1: Fases de la metodología ICONIX

FASES	PRODUCTOS
Análisis de Requerimientos	Propósito y Alcance del Sistema
	Requerimientos
	Modelo de Dominio
	Prototipos Rápidos
	Modelo de Casos de Uso
	Matriz de Trazabilidad
Análisis y Diseño Preliminar	Descripción de Casos de Uso
	Diagrama de Robustez
	Diagrama de Clases
Diseño	Diagramas de Secuencia
	Diseño de Interfaces
Implementación	Diseño de la Base de Datos
	Diagrama de Componentes
	Diagrama de Despliegue

Fuente: Universidad de Girona

Características principales:

- Interactivo e incremental: durante el proceso del desarrollo del modelo del dominio e identificación de los casos de uso ocurren varias iteraciones y el modelo estativo es incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.
- Trazabilidad: esta característica no permite referenciar en cada paso con un requisito definido, siguiendo una relación en los diferentes artefactos producidos.
- Dinámica UML: mediante esta metodología nos permite el uso dinámico del UML, mediante el uso de los diagramas de uso, diagramas de secuencia y de colaboración.

Así mismo para el desarrollo de esta metodología se definen como fases de desarrollo a elaborar un análisis de requisitos, un análisis y diseño preliminar y el diseño e implementación de las principales tareas desarrolladas.

Ventajas de la Metodología ICONIX

- Proceso ágil para obtener un sistema informático.
- Dedicada a la construcción de sistemas de gestión de pequeña y mediana complejidad con la participación de los usuarios finales.

c) Metodología XP

Según el autor Borja (39) la metodología XP es una metodología ágil para el desarrollo de software y consiste

básicamente en ajustarse estrictamente a una serie de reglas que se centran en las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo, centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software.

La metodología XP define 4 variables para cualquier proyecto de software que son costo, tiempo, calidad y alcance, por esto, se trata de realizar ciclos de desarrollo cortos llamados iteraciones con entregables funciones al finalizar cada ciclo, en cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas que caracterizan a XP.

Fases de la metodología XP:

Planificación: La metodología XP plantea la planificación como un dialogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto, incluyendo al cliente, a los programadores y a los coordinadores o gerentes. El proyecto comienza recopilando “Historias de usuarios”, las que sustituyen a los tradicionales “casos de uso”. Una vez obtenidas las “historias de usuarios”, los programadores evalúan rápidamente el tiempo de desarrollo de cada una.

Diseño: La metodología XP hace especial énfasis en los diseños simples y claros. Los conceptos más importantes de diseño en esta metodología son: Simplicidad, soluciones, recodificación, metáforas.

Desarrollo: Uno de los requerimientos de XP es tener al

cliente disponible durante todo el proyecto. No solamente como apoyo a los desarrolladores, sino formando parte del grupo, así mismo XP promueve la programación basada en estándares, de manera que sea fácilmente entendible por todo el equipo, y que facilite la recodificación.

Prueba: Todos los módulos deben de pasar las pruebas unitarias antes de ser liberados o publicados. Las pruebas deben ser definidas antes de realizar el código (“Test-driven programming”).

Ventajas de utilizar la metodología XP:

- Se obtienen productos usables con mayor rapidez.
- El proceso de integración es continuo.
- Se atienden las necesidades de los usuarios con mayor exactitud.
- Se consiguen productos más fiables
- Se obtiene códigos más simples

Lenguaje de Programación:

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal que se compone de símbolos, letras, números y reglas para unir los componentes, los lenguajes de programación se utilizan para crear programas que ejecutan algoritmos los cuales pueden controlar el comportamiento de una máquina, dentro de los tipos de lenguaje de programación tenemos los de bajo nivel, mediano nivel y alto nivel, los de bajo nivel son los que dependen de una máquina y depende del hardware por el que esté formada y solo funcionan en esa máquina, son mucho más rápidos a la hora de la ejecución

pero más complicado para trasladarlos a otro equipo por la gran cantidad de código que contiene son más fáciles de interpretar por las máquinas y más difícil interpretarlo por nosotros, los de alto nivel son independientes de una máquina pueden ser trasladados de una maquina a otra sin ningún problema siempre y cuando las maquinas tengan un traductor que puedan leer ese código y los de nivel intermedio que te permiten hacer cosas de alto nivel y también cosas de bajo nivel como acceder a direcciones de memoria o a registros del sistema.

a) Visual Studio .NET

Según los autores Charre y Serrano (40), el lenguaje de programación Visual Studio NET, es un lenguaje de programación orientado a objetos, facilita el desarrollo de aplicaciones más avanzadas con herramientas modernas, aportan un interfaz de diseño visual para el programador con herramientas suficientes para codificación, ejecución y depuración de código fuente. desarrollada por la empresa Microsoft así mismo permite a terceros a integrar sus propias herramientas y lenguajes de desarrollo en forma totalmente nativa, compatibilizando los distintos lenguajes de programación bajo un único criterio y disminuyendo el ciclo de producción de las aplicaciones.

Dentro de su entorno común de ejecución utiliza como interprete a CLR y Common Language Runtime encargados de la ejecución de todos los programas escritos para esta plataforma y proporciona una serie de servicios como la administración automática de

memoria, servicios de seguridad, optimización de recursos entre otros; se distribuye junto con la biblioteca de clases de .NET en lo que se ha dado en llamar el marco de trabajo de .NET (framework), este marco de trabajo es un paquete de instalación que permite la ejecución de las aplicaciones escritas en .NET.

Beneficios del uso del lenguaje de programación Visual Studio .NET:

- Disminución en los tiempos de desarrollo
- Compatibilidad, portabilidad y reutilización de código entre plataformas operativas y lenguaje de desarrollo.
- Transparencia de utilización de códigos.
- Mejor control de versiones tanto de la aplicación como de las librerías de clase.

b) JAVASCRIPT:

Según ECMA Internacional (41), JAVASCRIPT es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos,³ basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas (42), aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por

ejemplo, en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin acceso a funciones del servidor. Actualmente es ampliamente utilizado para enviar y recibir información del servidor junto con ayuda de otras tecnologías como AJAX. JavaScript se interpreta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Características de JAVASCRIPT:

La característica principal de Javascript, de hecho, es la de ser un lenguaje de scripting, pero, sobre todo, la de ser el lenguaje de scripting por excelencia y, sin lugar a dudas, el más usado. Esta particularidad conlleva una notable serie de ventajas y desventajas según el uso que se le deba dar y teniendo en cuenta la relación que se establece entre el mecanismo cliente-servidor. Para explicar con pocas palabras dicha relación, podemos decir que el servidor envía los datos al cliente y estos datos pueden llegar en dos formatos diversos: en formato texto (o ASCII) o en formato binario (o código máquina:

El cliente sabe cómo comprender sólo el formato binario (es decir, la secuencia de 1 y 0), por lo que si los datos llegan en este formato son inmediatamente ejecutables (y, por desgracia, no dejan abierta la posibilidad de efectuar controles), mientras que si el formato es diverso tienen que ser interpretados y traducidos al formato binario y, por tanto, el cliente necesitará un filtro, o mejor dicho, un intérprete que sepa leer estos datos y los pueda traducir al binario. Los datos en formato texto son visibles al usuario como simples combinaciones de caracteres y de palabras y son, por tanto, fáciles de manipular, si bien requieran más tiempo para su interpretación a causa de los distintos pasos y de las transformaciones a las que deben someterse para que el cliente pueda comprenderlos: Los datos en formato binario, sin embargo, son difíciles de comprender por el usuario, pero inmediatamente ejecutables por el cliente ya que no requieren fases intermedias (43).

Javascript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con Javascript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios.

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Además, es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X-Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que

respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

Es necesario resaltar que hay dos tipos de JavaScript: por un lado, está el que se ejecuta en el cliente, este es el Javascript propiamente dicho, aunque técnicamente se denomina Navigator JavaScript. Pero también existe un Javascript que se ejecuta en el servidor, es más reciente y se denomina LiveWire Javascript (44).

2.2.4.4. Niveles de un sistema informático dentro de una empresa (45):

- Nivel estratégico: se encarga de todas las capas propias de la alta dirección y, por lo tanto, las decisiones más importantes para la organización. Son decisiones no programadas y muy complejas ya que en definitiva son decisiones que afectan al planteamiento estratégico de la organización. Se apoyan con los sistemas de apoyo a los ejecutivos (ESS).
- Nivel de gestión o administración: se encarga de realizar las tareas de supervisión y control de todas aquellas tareas que se han tomado a nivel operativo. Empieza a tener una visión más amplia del negocio. A menudo son decisiones pre programadas y, por lo tanto, son decisiones más complejas que las tomadas en el nivel operativo. En el nivel de gestión o administrativo, se apoya con los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS) y a los sistemas de información de gestión (MIS).
- Nivel de conocimiento: se encarga de facilitar

actividades operativas para los trabajadores de la empresa, mediante una o varias aplicaciones tecnológicas, con el fin de incrementar la productividad de los empleados. En el nivel de conocimiento, se apoya con los sistemas de automatización de oficina (OAS) y los sistemas de gestión del conocimiento (KWS).

- Nivel operativo: se encarga de las tareas más rutinarias y ejecuta las operaciones. A menudo son decisiones programadas. Esto hace que sean decisiones simples y fáciles de tomar. Se apoyan con los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La implementación de un sistema informático permite mejorar los procesos de registros académicos en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad de la ciudad de Huaraz; 2019.

3.2. Hipótesis específicas

1. La evaluación de los diferentes procesos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos permite conocer los requerimientos funcionales necesarios en los procesos de los registros académicos en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.
2. La definición de la metodología de desarrollo del sistema informático para los procesos académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos permite estructurar, planear y controlar el desarrollo del sistema informático del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.
3. El diseño del sistema informático mediante un lenguaje de programación con un entorno visual amigable y fácil de utilizar relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos permite un manejo eficiente por parte del usuario al interactuar con el sistema del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene una orientación de tipo descriptivo y nivel cuantitativo.

Según Ramírez A. (46), el diseño de investigación descriptiva abarca la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la comprensión de procesos y fenómenos de la realidad estudiada (trabaja sobre realidades de hecho, su característica fundamental es presentar una interpretación correcta). El diseño de investigación descriptiva es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera.

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población (47).

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue No Experimental y de corte Transversal, de acuerdo a que solo se definió y analizo la variable, sin algún tipo de manipulación. Por otra parte, dicha evaluación se realizó en un determinado periodo, tomando en cuenta las condiciones e indicadores precedentes durante el mismo.

Según Kerlinger F.(48), la investigación no experimental o *expost-facto* es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones.

El diseño de investigación transversal recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

El diseño de la investigación se gráfica de la siguiente manera:

$M \rightarrow O$

Donde:

M = Muestra

O = Observación

4.3. Población y Muestra

Población

La población de estudio estuvo constituida por 30 trabajadores, entre ellos 28 docentes y 2 administrativos del Centro de Educación Alternativa La Libertad.

Tamayo M. (49), definen a la población como la totalidad del fenómeno que se estudia, donde las variables de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. Por lo tanto, una población está determinada por sus características definitorias del conjunto de elementos que posea esta característica.

Muestra:

La muestra estuvo constituida por el total de trabajadores definidos en la población, es decir 28 docentes y 2 administrativos del Centro de Educación Básica Alternativa La Libertad; convirtiéndose esta en una población muestral; en consecuencia, NO se utilizará ninguna técnica de selección.

Hernández R.(50), define a la muestra como “La esencia de un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definidos en sus características al que llamamos población”.

Tabla Nro. 2: Resumen de la población muestral

Descripción	Cantidad
Docentes	28
Personal administrativo	1
Director	1
Total	30

Fuente: Elaboración Propia.

4.4 Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 3: Matriz de operacionalización de la variable implementación de un sistema informático para registros académicos

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición Operacional
Implementación de un sistema informático para registros académicos	Es la última fase del desarrollo de sistemas. Es el proceso de instalar equipos o software nuevo, resultado de un análisis y diseño previo como resultado de la sustitución o mejoramiento de la forma de llevar a cabo un proceso automatizado. Un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común (28).	Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción de los requerimientos funcionales. - Velocidad en el proceso de información - Eficiencia del sistema actual - Servicio de calidad del sistema actual - Herramientas disponibles en el sistema actual - Interfaz del sistema actual - Requerimiento de la información del sistema actual - Seguridad de la información del sistema actual - Resultados de la información en el sistema actual - Modernidad del sistema actual 	Ordinal	Si No

		<p>Necesidad de implementar un sistema informático</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación del sistema informático - Mejora de los requerimientos funcionales - Rapidez en los procesos de registros académicos - Interfaz del sistema informático - Mejora en los procesos de registros académicos - Seguridad e integridad de la información - Uso de nuevas tecnologías de información - Productividad de la información - Apoyo en la toma de decisiones en el centro educativo. - Optimización de los servicios 		
--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1. Técnica

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, según Arias F. (51), “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información”. Las técnicas de recolección de datos son las estrategias que utiliza el investigador para recolectar información sobre un hecho o fenómeno. Los instrumentos son los medios para la aplicación de la estrategia de investigación.

4.5.2. Instrumentos

Como instrumento de recolección de datos se aplicó un cuestionario, que es definido como “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir”, la elaboración del cuestionario se realizará utilizando preguntas cerradas dicótomas, es decir sólo con dos de respuestas; haciendo referencia a las situaciones y análisis de los procesos educativos del Centro de Educación Alternativa La Libertad.

4.6. Plan de análisis

Para el análisis de los datos obtenidos, se creó una base de datos debidamente estructurada en el software MS Excel 2016, luego se procedió con la tabulación de los mismos, obteniendo resultados expresados en términos absolutos y porcentuales, luego se realizó el análisis de cada una de las preguntas formuladas en el cuestionario aplicado en la encuesta, resumiendo los resultados obtenidos por cada dimensión en gráficos estadísticos que determinaron el impacto porcentual de las mismas.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 4: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿De qué manera la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019, puede mejorar los procesos de registros académicos?	<p>Objetivo general</p> <p>Realizar la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019 con la finalidad de mejorar los procesos de registros académicos.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Evaluar los requerimientos funcionales relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.</p> <p>2. Definir la metodología de desarrollo del sistema informático para los procesos académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.</p> <p>3. Diseñar el sistema informático mediante</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>1. La implementación de un sistema informático permite mejorar los procesos de registros académicos en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad de la ciudad de Huaraz; 2019.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>1. La evaluación de los diferentes procesos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos permite conocer los requerimientos funcionales necesarios en los procesos de los registros académicos en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.</p> <p>2. La definición de la metodología de desarrollo del sistema informático para los procesos académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos permite estructurar, planear y controlar el desarrollo del sistema informático del centro de Educación Básica</p>	<p>Tipo de investigación: Descriptiva</p> <p>Nivel de investigación: Cuantitativa.</p> <p>Diseño: No Experimental Transversal</p> <p>Población Muestral: 30 trabajadores 28 docentes: 02 administrativos</p>

	<p>un lenguaje de programación con un entorno visual amigable y fácil de utilizar por el usuario para los procesos académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.</p>	<p>3. El diseño del sistema informático mediante un lenguaje de programación con un entorno visual amigable y fácil de utilizar relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos permite un manejo eficiente por parte del usuario al interactuar con el sistema del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.</p>	
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.8. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Implementación de un sistema informático en el Centro de Educación Básica Alternativa La Libertad - Huaraz, 2019”, se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico (52) .

Entre los principios que rigen la actividad de investigación tenemos:

Protección a las personas: La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesitan cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio.

Beneficencia y no maleficencia: Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

Justicia: El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados. El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación.

Integridad científica: La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados.

Consentimiento informado y expreso: En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 1: Nivel de satisfacción del Sistema Actual

Tabla Nro. 5: Satisfacción de los requerimientos funcionales

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de los requerimientos funcionales con respecto al sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	5	16.67
No	25	83.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que el actual sistema satisface los requerimientos funcionales para los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 5 observamos que el 83.33% de los encuestados NO se encuentra satisfecho con los requerimientos funcionales para los procesos de registros académicos del actual sistema, mientras que el 16.67% afirma que SI están satisfechos con los requerimientos funcionales para los procesos del actual sistema.

Tabla Nro. 6: Velocidad en el proceso de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la velocidad en el proceso de información con respecto al sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	3	10.00
No	27	90.00
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿El sistema actual permite minimizar tiempo en los procesos de los registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 6 observamos que el 90.00% de los encuestados NO considera que el sistema actual permite minimizar tiempo en los procesos de los registros académicos, mientras que el 10.00% afirma que el sistema actual SI permite minimizar tiempo en los procesos de los registros académicos.

Tabla Nro. 7: Eficiencia del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la eficiencia del sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	4	13.33
No	26	86.77
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que el sistema actual cumple un desempeño apropiado, en relación a los recursos utilizados en los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 7 observamos que el 86.77% de los encuestados NO considera que el sistema actual cumple un desempeño apropiado, en relación a los recursos utilizados en los procesos de registros académicos, mientras que el 13.33% afirma que el sistema actual SI cumple un desempeño apropiado, en relación a los recursos utilizados en los procesos de registros académicos.

Tabla Nro. 8: Servicio de calidad del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el servicio de calidad del sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	2	6.67
No	28	93.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la eficiencia del sistema actual permite brindar un servicio de calidad?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 8 observamos que el 93.33% de los encuestados NO cree que la eficiencia del sistema actual permite brindar un servicio de calidad, mientras que el 6.67% afirma que la eficiencia del sistema actual SI permite brindar un servicio de calidad.

Tabla Nro. 9: Herramientas disponibles en el sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las herramientas disponibles en el sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	4	13.33
No	26	86.67
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que el sistema actual cuenta con las herramientas necesarias para realizar los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 9 observamos que el 86.67% de los encuestados NO considera que el sistema actual cuente con las herramientas necesarias para realizar los procesos de registros académicos, mientras que el 13.33% afirma que el sistema actual SI cuenta con las herramientas necesarias para realizar los procesos de registros académicos.

Tabla Nro. 10: Interfaz del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el interfaz del sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	8	26.67
No	22	73.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la interfaz del sistema actual es fácil de manipular para realizar los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 10 observamos que el 73.33% de los encuestados NO cree que la interfaz del sistema actual es fácil de manipular para realizar los procesos de registros académicos, mientras que el 26.67% afirma que la interfaz del sistema actual SI es fácil de manipular para realizar los procesos de registros académicos.

Tabla Nro. 11: Requerimiento de la información del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los requerimientos de la información del sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	5	16.67
No	25	83.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Tiene usted acceso a la información del sistema actual sobre los registros académicos en el momento que los requiere?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 11 observamos que el 83.33% de los encuestados NO tiene acceso a la información del sistema actual sobre los registros académicos en el momento que los requiere, mientras que el 26.67% afirma que SI tiene acceso a la información del sistema actual sobre los registros académicos en el momento que los requiere.

Tabla Nro. 12: Seguridad de la información del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la seguridad de la información del sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	2	6.67
No	28	93.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que el sistema actual proporciona seguridad sobre la integridad de la información de los registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 12 observamos que el 93.33% de los encuestados NO considera que el sistema actual proporciona seguridad sobre la integridad de la información de los registros académicos, mientras que el 6.67% afirma que el sistema actual SI proporciona seguridad sobre la integridad de la información de los registros académicos.

Tabla Nro. 13: Resultados de la información en el sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los resultados de la información en el sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	5	16.67
No	25	83.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que la información resultante del sistema actual sobre los procesos de registros académicos es de gran apoyo para la toma de decisiones en el centro educativo?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 13 observamos que el 83.33% de los encuestados NO considera que la información resultante del sistema actual sobre los procesos de registros académicos sea de gran apoyo para la toma de decisiones en el centro educativo, mientras que el 16.67% afirma que la información resultante del sistema actual sobre los procesos de registros académicos SI es de gran apoyo para la toma de decisiones en el centro educativo.

Tabla Nro. 14: Modernidad del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la modernidad del sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	30	100.00
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que el sistema actual está de acorde con las tecnologías de información actuales?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 14 observamos que el 100.00% de los encuestados NO cree que el sistema actual está de acorde con las tecnologías de información actuales.

5.1.2. Dimensión 2: Nivel de satisfacción del Sistema Actual

Tabla Nro. 15: Implementación del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la implementación de un sistema informático; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	25	83.33
No	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que es necesario la implementación de un sistema informático para los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 15 observamos que el 83.33% de los encuestados SI considera que es necesario la implementación de un sistema informático para los procesos de registros académicos, mientras que el 16.67% NO considera que es necesario la implementación de un sistema informático para los procesos de registros académicos.

Tabla Nro. 16: Implementación del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la implementación de un sistema informático; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	25	83.33
No	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que es necesario la implementación de un sistema informático para los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 16 observamos que el 83.33% de los encuestados SI considera que es necesario la implementación de un sistema informático para los procesos de registros académicos, mientras que el 16.67% NO considera que es necesario la implementación de un sistema informático para los procesos de registros académicos.

Tabla Nro. 17: Mejora de los requerimientos funcionales

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la mejora de los requerimientos funcionales; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	28	93.33
No	2	6.67
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que es necesario una propuesta que cubra todos los requerimientos funcionales necesarios en los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 17 observamos que el 93.33% de los encuestados SI creen que es necesario una propuesta que cubra todos los requerimientos funcionales necesarios en los procesos de registros académicos, mientras que el 6.67% NO creen que es necesario una propuesta que cubra todos los requerimientos funcionales necesarios en los procesos de registros académicos.

Tabla Nro. 18: Rapidez en los procesos de registros académicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la rapidez en los procesos de registros académicos; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	30	100.00
No	-	-
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que la rapidez en los procesos de registros académicos contribuirá con una mejor gestión educativa?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 18 observamos que el 100.00 % de los encuestados considera que la rapidez en los procesos de registros académicos SI contribuirá con una mejor gestión educativa.

Tabla Nro. 19: Interfaz del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la interfaz del sistema informático; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	24	80.00
No	6	20.00
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que el nuevo diseño de una interfaz fácil de entender y fácil de usar permitirá al usuario una mejor interacción con el sistema informático?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 19 observamos que el 80.00% de los encuestados SI cree que el nuevo diseño de una interfaz fácil de entender y fácil de usar permitirá al usuario una mejor interacción con el sistema informático, mientras que el 20.00% NO cree que el nuevo diseño de una interfaz fácil de entender y fácil de usar permitirá al usuario una mejor interacción con el sistema informático.

Tabla Nro. 20: Mejora en los procesos de registros académicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la mejora en los procesos de registros académicos; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	30	100.00
No	-	-
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la implementación del sistema informático mejoré los procesos de registros académico?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 20 observamos que el 100.00% de los encuestados SI cree que cree que la implementación del sistema informático mejoré los procesos de registros académico.

Tabla Nro. 21: Seguridad e integridad de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la seguridad e integridad de la información; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	25	83.33
No	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que la implementación del sistema informático permitirá resguardar y proteger la integridad de la información sobre los procesos de registros académicos?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 21 observamos que el 83.33% de los encuestados SI considera que la implementación del sistema informático permitirá resguardar y proteger la integridad de la información sobre los procesos de registros académicos, mientras que el 16.67% NO considera que la implementación del sistema informático permitirá resguardar y proteger la integridad de la información sobre los procesos de registros académicos.

Tabla Nro. 22: Uso de nuevas tecnologías de información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el uso de nuevas tecnologías de información; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	26	86.67
No	4	13.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Considera usted que el uso de nuevas tecnologías de información contribuirá con el desarrollo del centro educativo?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 22 observamos que el 86.67% de los encuestados SI considera que el uso de nuevas tecnologías de información contribuirá con el desarrollo del centro educativo, mientras que el 13.33% NO considera que el uso de nuevas tecnologías de información contribuirá con el desarrollo del centro educativo.

Tabla Nro. 23: Productividad de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la productividad de la información; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	25	83.33
No	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la implementación del sistema informático incrementará la productividad en los procesos de registros académicos a través de acortar el tiempo en búsquedas e ingreso de información repetida?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 23 observamos que el 86.67% de los encuestados SI considera que el uso de nuevas tecnologías de información contribuirá con el desarrollo del centro educativo, mientras que el 13.33% NO considera que el uso de nuevas tecnologías de información contribuirá con el desarrollo del centro educativo.

Tabla Nro. 24: Apoyo en la toma de decisiones en el centro educativo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el apoyo en la toma de decisiones en el centro educativo; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	24	80.00
No	6	20.00
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la implementación de un sistema informático permitirá contar con información útil de manera rápida, segura y confiable para la toma de decisiones en el centro educativo?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 24 observamos que el 80.00% de los encuestados SI cree que la implementación de un sistema informático permitirá contar con información útil de manera rápida, segura y confiable para la toma de decisiones en el centro educativo, mientras que el 20.00% NO cree que la implementación de un sistema informático permitirá contar con información útil de manera rápida, segura y confiable para la toma de decisiones en el centro educativo.

Tabla Nro. 25: Optimización de los servicios

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la optimización de los servicios; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	25	83.33
No	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz en relación a la pregunta: ¿Para usted la implementación del sistema informático permitirá optimizar el servicio al usuario, ahorrar tiempo en su atención y mejorar la imagen institucional?

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 25 observamos que el 83.33% de los encuestados SI cree que la implementación de un sistema informático permitirá optimizar el servicio al usuario, ahorrar tiempo en su atención y mejorar la imagen institucional, segura y confiable para la toma de decisiones en el centro educativo, mientras que el 16.67% NO cree que la implementación de un sistema informático permitirá optimizar el servicio al usuario, ahorrar tiempo en su atención y mejorar la imagen institucional.

5.1.3. Resultado general dimensión 1

Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la primera dimensión referente al nivel de satisfacción con respecto al sistema actual; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	3	10.00
No	27	90.00
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz para medir a dimensión 1 basado en 10 preguntas.

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 26 observamos que el 90.00% de los encuestados NO se encuentran satisfechos con el sistema actual, mientras que el 10.00% Si se encuentran satisfechos con el sistema actual.

5.1.4. Resultado general dimensión 2

Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar un sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la segunda dimensión referente a la necesidad de implementar un sistema informático; respecto a la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

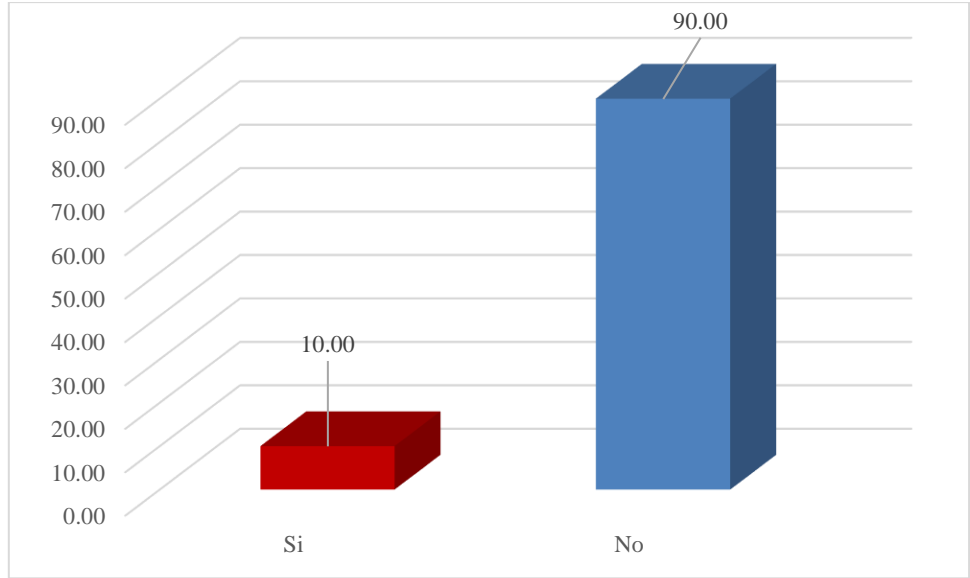
Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad – Huaraz para medir a dimensión 2 basado en 10 preguntas.

Aplicado por: Trejo, J.; 2019.

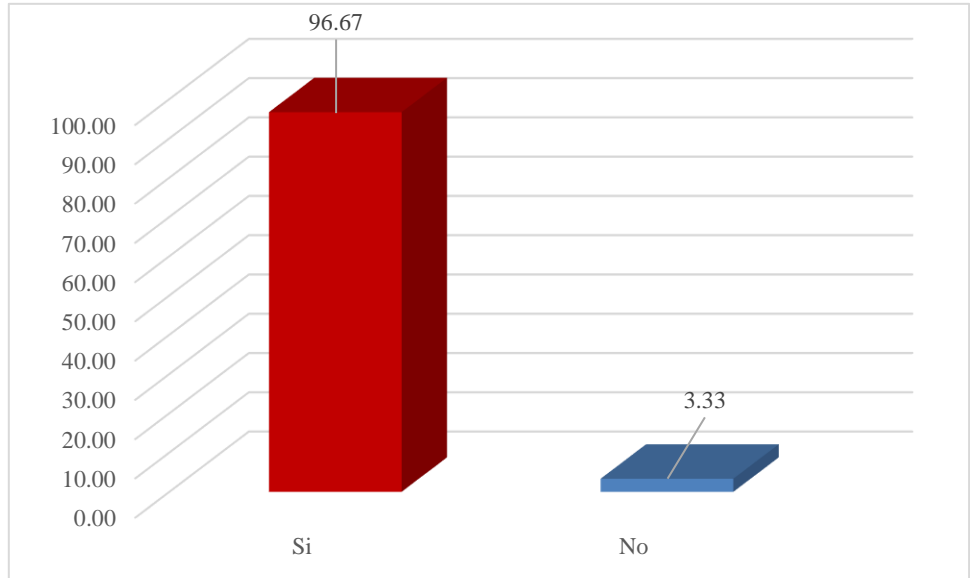
En la Tabla Nro. 27 observamos que el 96.67% de los encuestados SI cree que existe la necesidad de implementar un sistema informático, mientras que el 3.33% No cree que existe la necesidad de implementar un sistema informático en el centro educativo.

Gráfico Nro. 2: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual



Fuente: Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual.

Gráfico Nro. 3: Necesidad de implementar un sistema informático



Fuente: Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar un sistema informático.

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general realizar la implementación de un sistema informático en el centro de educación básica alternativa La Libertad de Huaraz, con el propósito de mejorar los procesos de registros académicos, para lo cual, se aplicaron los instrumentos de recolección de información a través de una encuesta, que nos permitió conocer la percepción de los trabajadores frente a las dos dimensiones que se plantearon en el presente trabajo de investigación; luego de realizar el procesamiento e interpretar la información; es posible realizar a continuación el análisis de los resultados.

1. En relación a la dimensión 1, Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual en la tabla Nro. 25 se observa que el 90.00% de los encuestados NO se encuentran satisfechos con el sistema actual, mientras que un 10.00% si están satisfechos, resultados que concuerdan con los obtenidos por el autor el autor Pillasagua R. (3), que en sus respectiva investigación y de acorde con la dimensión planteada, concluyen que el 32 % del personal considera que el proceso de registro de notas y matriculación es muy lento, y el restante 56% del personal de docente y administrativo considera al proceso de registro de notas y matricula lento, lo que demuestra que actualmente hay una insatisfacción total en el proceso de registro de notas y matrícula. Según el autor Leandro M. (23) un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común; en consecuencia, se concluye que existe similitud de la dimensión 1 con los antecedentes y el sustento teórico ya que pertenecen al mismo sector de educación.
2. En relación a la dimensión 2: Necesidad de implementar un sistema informático, en la tabla Nro. 26 se observa que el 96.67% de los encuestados SI están de acuerdo con la necesidad de implementar un

sistema informático en el centro educativo, mientras que un 3.33% NO está de acuerdo con la implementación de un sistema informático, resultados que coinciden con los obtenidos con el autor Márquez J.(10) quien de acuerdo a sus resultados concluye que el 97.50% de la población encuesta creen que es necesario la implementación del sistema informático de matrículas y pensiones de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría - Casma; 2018. Según el ministerio de educación (22) la aplicación de las TIC puede ayudar a generar cambios positivos en la educación: capturando y analizando una gran variedad de datos que permitan un mayor y mejor monitoreo y evaluación del proceso educativo; en consecuencia, se concluye que existe similitud de la dimensión 2 con los antecedentes y el sustento teórico ya que pertenecen al mismo sector de educación.

De acuerdo al análisis de resultados realizado, se concluye que la implementación de un sistema informático en el centro de educación básica alternativa La Libertad de Huaraz, permitirá mejorar los procesos de registros académicos.

5.3. Propuesta de mejora

5.3.1. Descripción de la metodología de trabajo

En el presente documento se describe el desarrollo y aplicación de la metodología ICONIX para la implementación de un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

Así mismo en el presente documento se trata de plasmar las principales características que nos ofrece esta metodología, mediante un proceso interactivo e incremental, siguiendo una relación entre los diferentes artefactos producidos, dirigido por casos de uso, diagramas de secuencia y de colaboración.

5.3.2. Propósito del documento

El propósito del presente documento es la de facilitar la información útil y necesaria para las personas que se encuentren involucradas en el proceso del desarrollo e implementación del sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

5.3.3. Alcance

El alcance del presente documento está dirigido a las personas y procedimientos implicados en el desarrollo e implementación del sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

5.3.4. Descripción general de la metodología

5.3.4.1. Fundamentación

Las principales razones del uso de la metodología ICONIX son por las siguientes características que nos brinda esta metodología:

- **Interactivo e incremental:** durante el proceso del desarrollo del modelo del dominio e identificación de los casos de uso ocurren varias iteraciones y el modelo estático es incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.
- **Trazabilidad:** esta característica no permite referenciar en cada paso con un requisito definido, siguiendo una relación en los diferentes artefactos producidos.
- **Dinámica UML:** mediante esta dinámica nos permite el uso del UML, mediante el uso de los diagramas de uso, diagramas de secuencia y de colaboración.

Así mismo para el desarrollo de esta metodología se definen como fases la elaborar un análisis de requisitos, un análisis y diseño preliminar y el diseño e implementación de las principales tareas desarrolladas.

Dentro de las fases definidas hemos identificado los siguientes entregables para el desarrollo de la metodología ICONIX

Tabla Nro. 28: Entregables de cada Etapa de ICONIX

FASES	ENTREGABLE
Análisis de Requerimientos	Propósito y Alcance del Sistema
	Requerimientos
	Modelo de Dominio
	Prototipos Rápidos
	Modelo de Casos de Uso
	Matriz de Trazabilidad
Análisis y Diseño Preliminar	Descripción de Casos de Uso
	Diagrama de Robustez
	Diagrama de Clases
Diseño	Diagramas de Secuencia
	Diseño de Interfaces
Implementación	Diseño de la Base de Datos
	Diagrama de Componentes
	Diagrama de Despliegue

Fuente: Universidad de Girona

5.3.4.2. Valores de trabajo

Para desarrollar con éxito la metodología ICONIX, se han identificado valores que deben ser respetados y practicados dentro del grupo de trabajo como:

- Autonomía del equipo
- Respeto en el equipo
- Responsabilidad y autodisciplina
- Foco en la tarea
- Información, transparencia y visibilidad.

5.3.4.3. Personal y roles del proyecto

María Alicia Suxe Ramírez

Rol: Coordinador, ICONIX Manager y Gestor de Producto.

Contacto: msuxer@uladech.edu.pe

Javier Arturo Trejo Alvarado

Rol: Analista, diseñador y programador

Contacto: arturo_ta@hotmail.com

5.3.5. Análisis de requerimientos

- Propósito y alcance del sistema: El propósito del desarrollo del proyecto es implementar un sistema informático con la finalidad de mejorar los procesos de registros académico en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019; el alcance del sistema informático de registros académicos se encuentra determinado principalmente por la necesidades y expectativas de los integrantes del centro educativo como son el personal administrativo, docentes y alumnos.

Tabla Nro. 29: Requerimientos

ID	Descripción	Importancia
Requerimientos Funcionales		
RF01	El sistema permitirá registrar nuevos usuarios	Alta
RF02	El sistema permitirá modificar la información de los usuarios registrados	Alta
RF03	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los usuarios	Media
RF04	El sistema permitirá eliminar usuarios registrados	Baja
RF05	El sistema permitirá registrar al personal de la institución educativa	Alta
RF06	El sistema permitirá modificar la información del personal registrado	Alta
RF07	El sistema permitirá la generación de informes y reportes del personal de la institución educativa	Media
RF08	El sistema permitirá eliminar al personal de la institución educativa registrado	Baja
RF09	El sistema permitirá registrar nuevos alumnos	Alta
RF10	El sistema permitirá modificar la información de los alumnos registrados	Alta
RF11	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los alumnos	Media
RF12	El sistema permitirá eliminar alumnos registrados	Baja
RF13	El sistema permitirá registrar los cursos	Alta
RF14	El sistema permitirá modificar la información de los cursos registrados	Alta
RF15	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los cursos	Media
RF16	El sistema permitirá eliminar los cursos registrados	Baja
RF17	El sistema permitirá registrar los grados académicos	Alta

RF18	El sistema permitirá modificar la información de los grados académicos registrados	Alta
RF19	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los grados académicos	Media
RF20	El sistema permitirá eliminar los grados académicos	Baja
RF21	El sistema permitirá registrar las secciones por grados académicos	Alta
RF22	El sistema permitirá modificar la información de las secciones registradas	Alta
RF23	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de las secciones registradas	Media
RF24	El sistema permitirá eliminar las secciones registradas	Baja
RF25	El sistema permitirá registrar las aulas por secciones y grados académicos	Alta
RF26	El sistema permitirá modificar la información de las aulas registradas	Alta
RF27	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de las aulas registradas	Media
RF28	El sistema permitirá eliminar las aulas registradas	Baja
RF29	El sistema permitirá registrar los horarios por grados, sección y aula	Alta
RF30	El sistema permitirá modificar la información de los horarios registrados	Alta
RF31	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los horarios registrados	Media
RF32	El sistema permitirá eliminar los horarios registrados	Baja
RF33	Especificación de los datos personales de los alumnos, docentes y administrativos para la matricula	Alta
RF34	Registrar Matricula por Alumno	Alta
RF35	Visualizar la relación de alumnos matriculados	Baja
RF36	Generar informes y reportes de la matricula	Media
RF37	Especificación de los datos personales de los alumnos, docentes y administrativos para el registro de notas	Alta

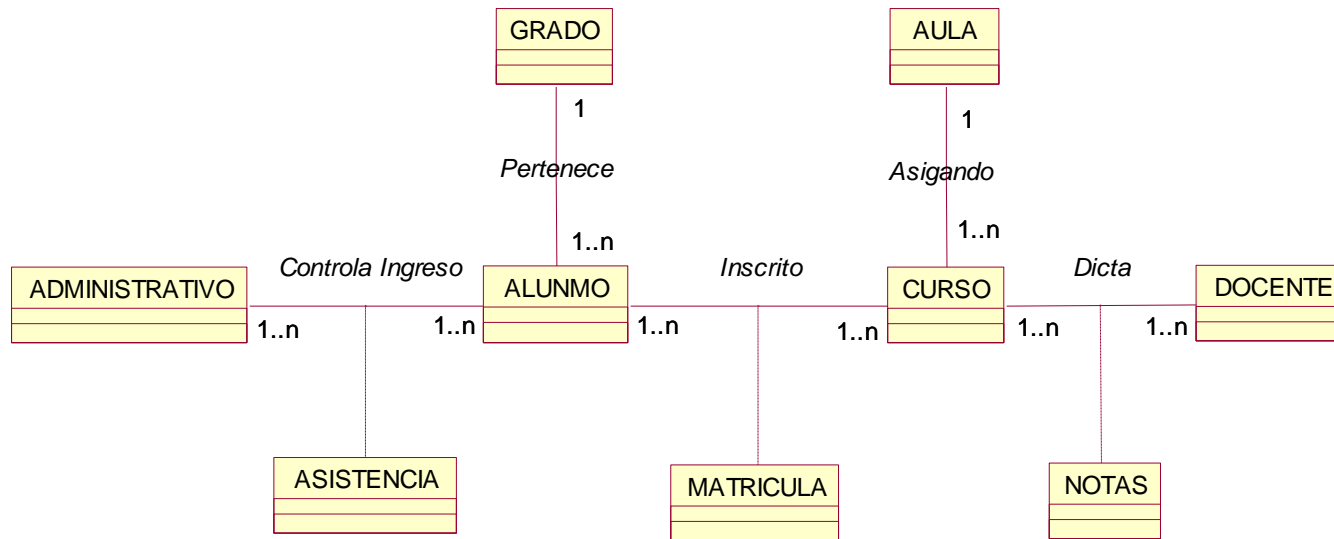
RF38	Registrar notas por alumno y cursos	Alta
RF39	Visualizar la relación de alumnos por curso	Baja
RF40	Generar informes y reportes sobre las notas por curso y por alumno	Media
RF41	Especificación de los datos personales de los alumnos y administrativos para el registro de asistencia	Alta
RF42	Registrar asistencia por alumno y horarios de clase	Alta
RF43	Visualizar la relación de asistencia por alumnos	Baja
RF44	Generar informes y reportes sobre las asistencias de los alumnos	Media
Requerimientos No Funcionales		
RNF01	USABILIDAD: La navegación por el sistema debe ser clara para garantizar la operatividad del usuario	Alta
RNF02	SEGURIDAD: El sistema se encontrará protegido de usuarios que no se encuentren registrados o no tengan autorización para ingresar al sistema	Alta
RNF03	PORTABILIDAD: El sistema debe brindar comodidad al usuario y a otras áreas que requieran información de los registros académicos	Alta
RNF04	MULTIPLATAFORMA: El sistema debe funcionar en distintas plataformas de hardware	Media
RNF05	RENDIMIENTO: El sistema deberá mantener su nivel de ejecución frente a condiciones adversas (madurez y tolerancia a fallos) debe seguir funcionando.	Media
RNF06	DESEMPEÑO: El sistema no deberá tener problemas implementación y manejo	Baja

Fuente: Elaboración Propia

Modelo de Dominio:

Seguidamente, se ha modelado el Dominio Conceptual del problema.

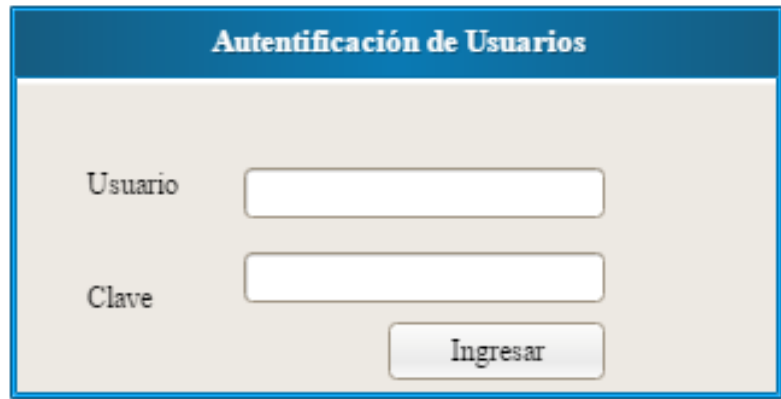
Gráfico Nro. 4: Modelo Conceptual del Dominio



Fuente: Elaboración Propia.

Prototipos Rápidos

Gráfico Nro. 5: Prototipo rápido formulario de autenticación



Autenticación de Usuarios


Usuario

Clave

Ingresar

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 6: Prototipo rápido formulario principal



Sistema de Registros Académicos

Mantenimiento

Gestionar Usuario

Generar Matricula

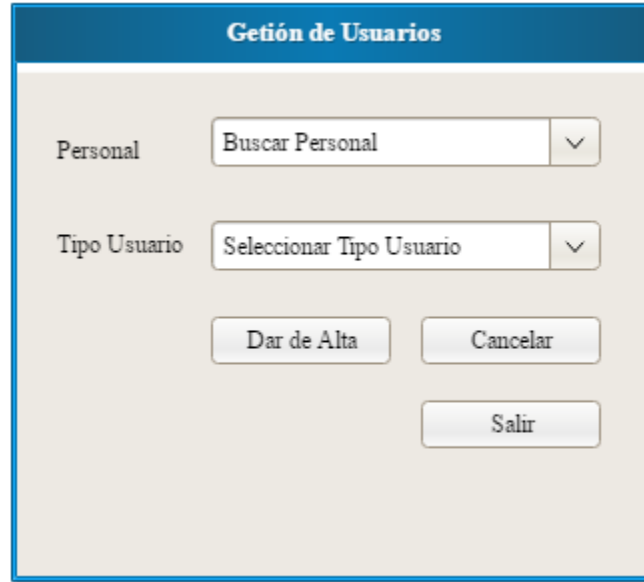
Registro Notas

Control de Asistencia

No Image

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 7: Prototipo rápido formulario de gestión de usuarios



Este prototipo de formulario, titulado "Gestión de Usuarios", presenta un encabezado azul con el título en blanco. El contenido principal es un fondo gris claro con los siguientes elementos:

- Una etiqueta "Personal" a la izquierda de un campo de texto que contiene "Buscar Personal" y un icono de flecha hacia abajo.
- Una etiqueta "Tipo Usuario" a la izquierda de un campo de texto que contiene "Seleccionar Tipo Usuario" y un icono de flecha hacia abajo.
- Una fila de dos botones: "Dar de Alta" a la izquierda y "Cancelar" a la derecha.
- Un botón "Salir" centrado debajo de los otros dos.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 8: Prototipo rápido formulario de mantenimiento



Este prototipo de formulario, titulado "Mantenimiento de Tablas", tiene un encabezado azul con el título en blanco. El contenido principal es un fondo gris claro con los siguientes elementos:

- Una lista de mantenimiento a la izquierda con los siguientes ítems: "Mantenimiento", "Usuario", "Alumnos", "Docentes", "Administrativos", "Apoderados", "Grado", "Cursos", "Aulas" y "Salir".
- Un área central y derecha que contiene el texto "No Image" en un tamaño de fuente grande y gris.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 9: Prototipo rápido formulario de mantenimiento usuario

Formulario de mantenimiento de usuario con los siguientes campos:

- Buscar Personal:** Campo de texto para búsqueda.
- Personal Seleccionado:** Campos para 'codigo' y 'nombres'.
- Tipo Usuario:** Selector de lista desplegable.
- Seleccionar Menús:** Lista de opciones con casillas de verificación:
 - Gestionar Usuario
 - Generar Matricula
 - Registro Notas

Fuente: Elaboración Propia

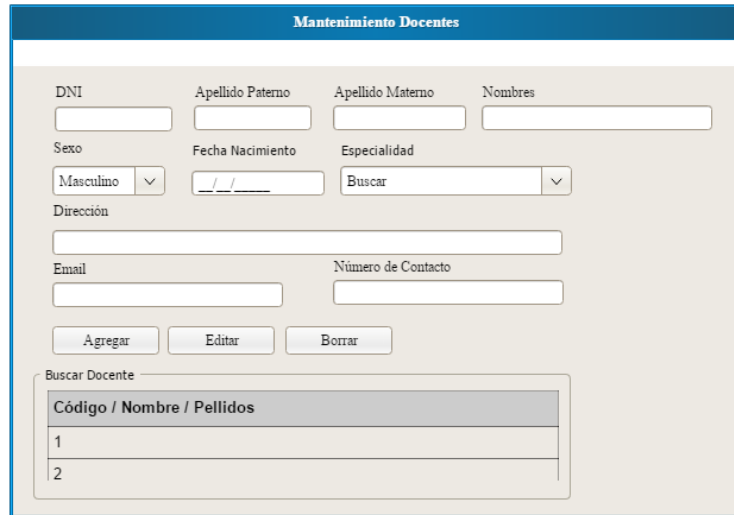
Gráfico Nro. 10: Prototipo rápido formulario mantenimiento alumnos

Formulario de mantenimiento de alumnos con los siguientes campos:

- Apellido Paterno:** Campo de texto.
- Apellido Materno:** Campo de texto.
- Nombres:** Campo de texto.
- Sexo:** Selector de lista desplegable (Masculino).
- Fecha Nacimiento:** Campo de texto con formato de fecha.
- Apoderado:** Selector de lista desplegable (Buscar).
- Dirección:** Campo de texto.
- Email:** Campo de texto.
- Número de Contacto:** Campo de texto.
- Botones:** 'Agregar Fotografía', 'Agregar', 'Editar', 'Borrar'.
- Buscar Alumno:** Selector de lista desplegable con opciones: 'Código / Nombre / Pellidos', '1', '2'.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 11: Prototipo rápido formulario mantenimiento docentes



Formulario de mantenimiento de docentes con los siguientes campos:

- DNI:
- Apellido Paterno:
- Apellido Materno:
- Nombres:
- Sexo: (dropdown)
- Fecha Nacimiento:
- Especialidad: (dropdown)
- Dirección:
- Email:
- Número de Contacto:

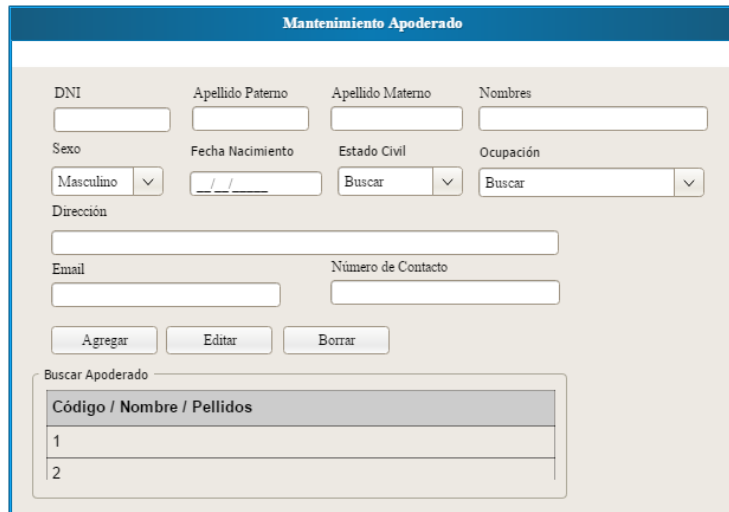
Botones:

Buscar Docente

Código / Nombre / Pellidos
1
2

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 12: Prototipo rápido formulario mantenimiento apoderado



Formulario de mantenimiento de apoderados con los siguientes campos:

- DNI:
- Apellido Paterno:
- Apellido Materno:
- Nombres:
- Sexo: (dropdown)
- Fecha Nacimiento:
- Estado Civil: (dropdown)
- Ocupación: (dropdown)
- Dirección:
- Email:
- Número de Contacto:

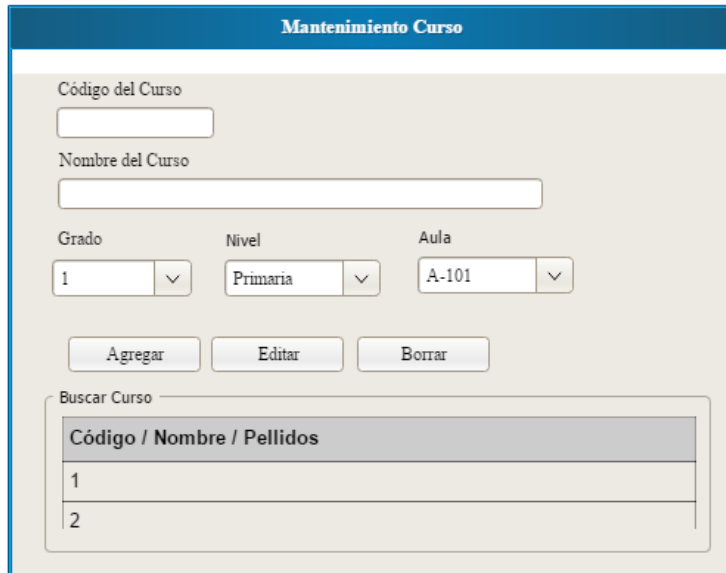
Botones:

Buscar Apoderado

Código / Nombre / Pellidos
1
2

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 13: Prototipo rápido formulario mantenimiento curso



Formulario de mantenimiento de curso con los siguientes campos:

- Código del Curso:
- Nombre del Curso:
- Grado:
- Nivel:
- Aula:

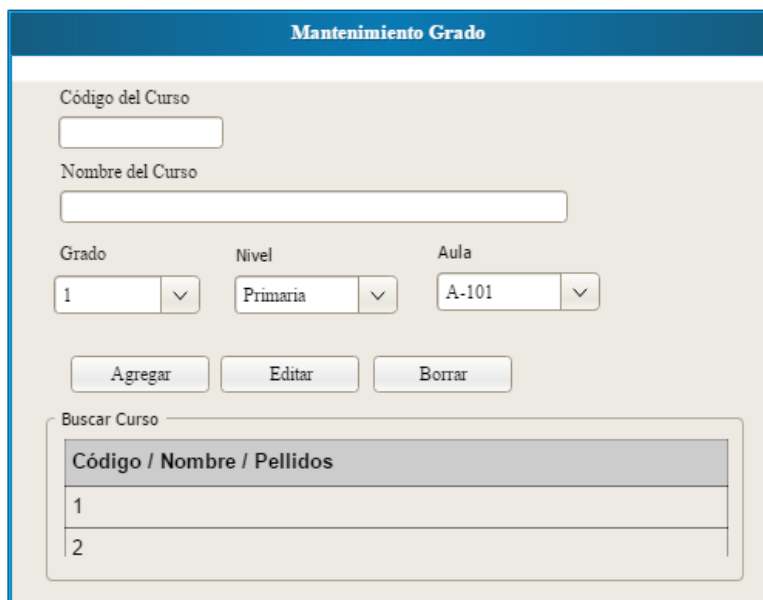
Botones:

Buscar Curso:

Código / Nombre / Pellidos
1
2

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 14: Prototipo rápido formulario mantenimiento grado



Formulario de mantenimiento de grado con los siguientes campos:

- Código del Curso:
- Nombre del Curso:
- Grado:
- Nivel:
- Aula:

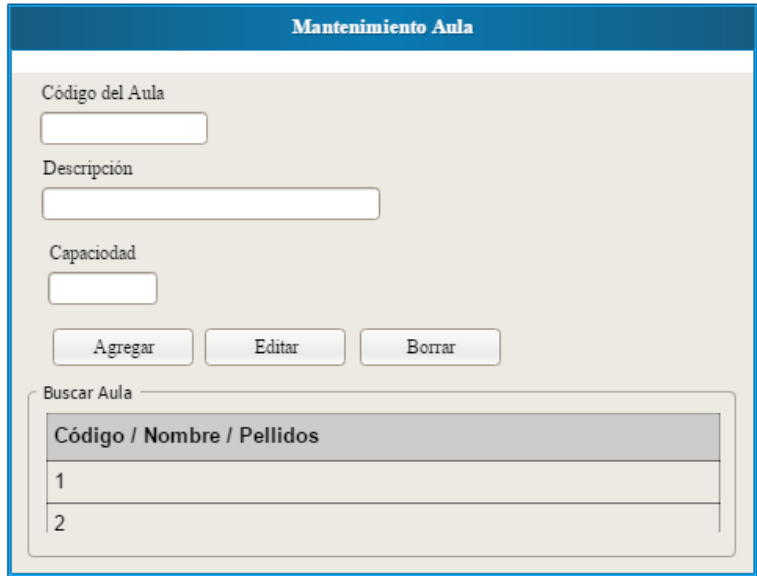
Botones:

Buscar Curso:

Código / Nombre / Pellidos
1
2

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 15: Prototipo rápido formulario mantenimiento aula



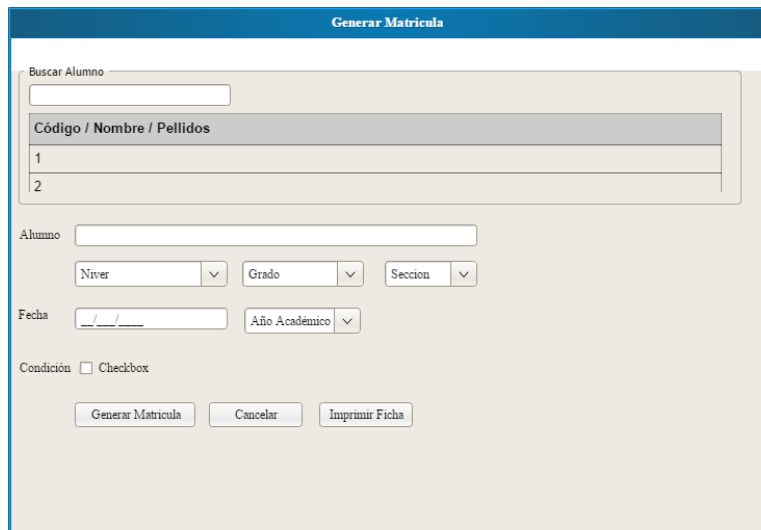
Formulario de mantenimiento de aula con los siguientes campos y botones:

- Código del Aula:
- Descripción:
- Capacidad:
- Botones: Agregar, Editar, Borrar
- Buscar Aula:
- Tabla de búsqueda:

Código / Nombre / Pellidos
1
2

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 16: Prototipo rápido formulario generar matricula



Formulario de generación de matrícula con los siguientes campos y botones:

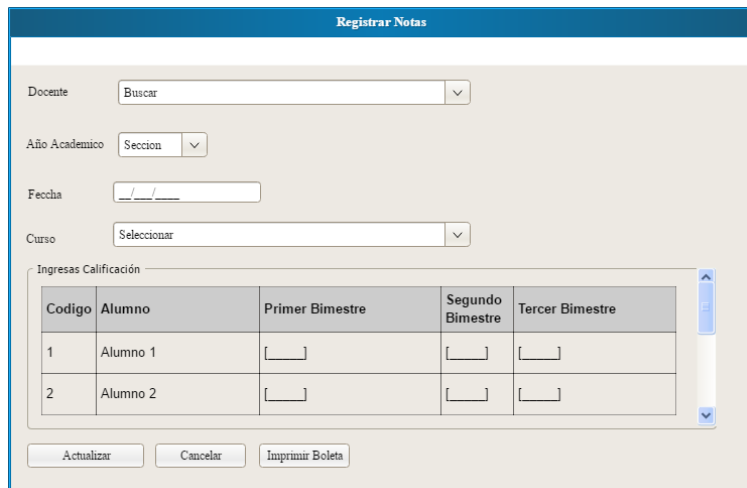
- Buscar Alumno:
- Tabla de búsqueda:

Código / Nombre / Pellidos
1
2

- Alumno:
- Nivel:
- Grado:
- Seccion:
- Fecha:
- Año Académico:
- Condición: Checkbox
- Botones: Generar Matricula, Cancelar, Imprimir Ficha

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 17: Prototipo rápido formulario registrar notas



Registrar Notas

Docente: ▼

Año Académico: ▼

Fecha:

Curso: ▼

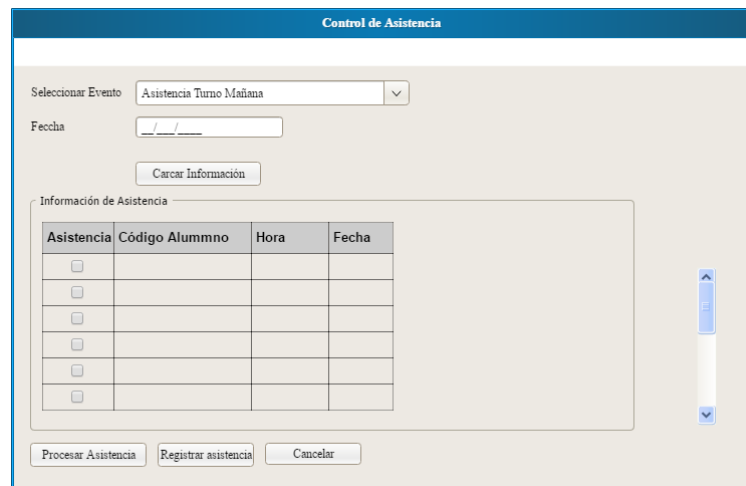
Ingresas Calificación

Codigo	Alumno	Primer Bimestre	Segundo Bimestre	Tercer Bimestre
1	Alumno 1	[]	[]	[]
2	Alumno 2	[]	[]	[]

Actualizar Cancelar Imprimir Boleta

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 18: Prototipo rápido formulario controlar asistencia



Control de Asistencia

Seleccionar Evento: ▼

Fecha:

Información de Asistencia

Asistencia	Código Alumno	Hora	Fecha
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Procesar Asistencia Registrar asistencia Cancelar

Fuente: Elaboración Propia

Diagramas de Casos de Uso

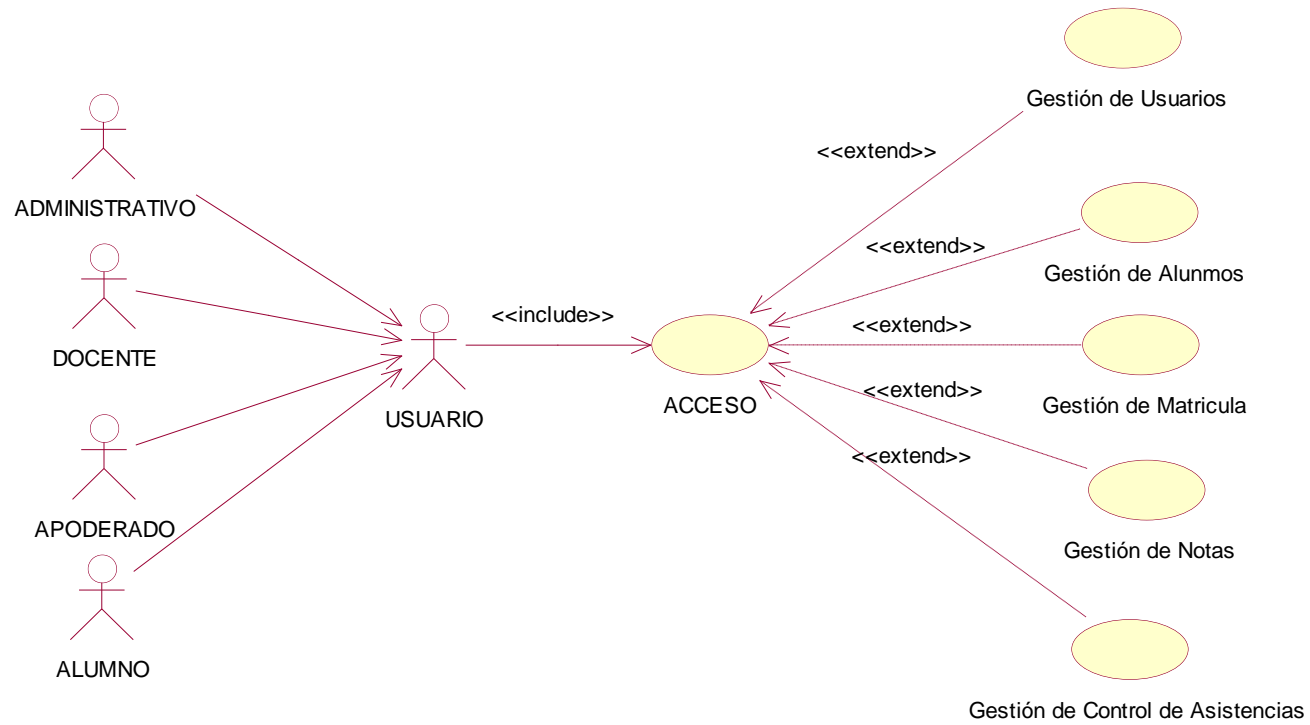
Los diagramas de casos de uso nos reflejan los requisitos funcionales de nuestro sistema y describen al sistema y su ambiente como entorno. Teniendo en cuenta los requerimientos funcionales más relevantes de nuestro sistema se presentan los siguientes escenarios principales:

Caso de Uso

- Tipos Usuario
- Gestionar Usuario
- Gestionar Personal
- Gestionar Alumnos
- Gestionar Cursos
- Gestionar Grado
- Gestionar Aulas
- Generar Matricula
- Registrar Notas
- Controlar Asistencia

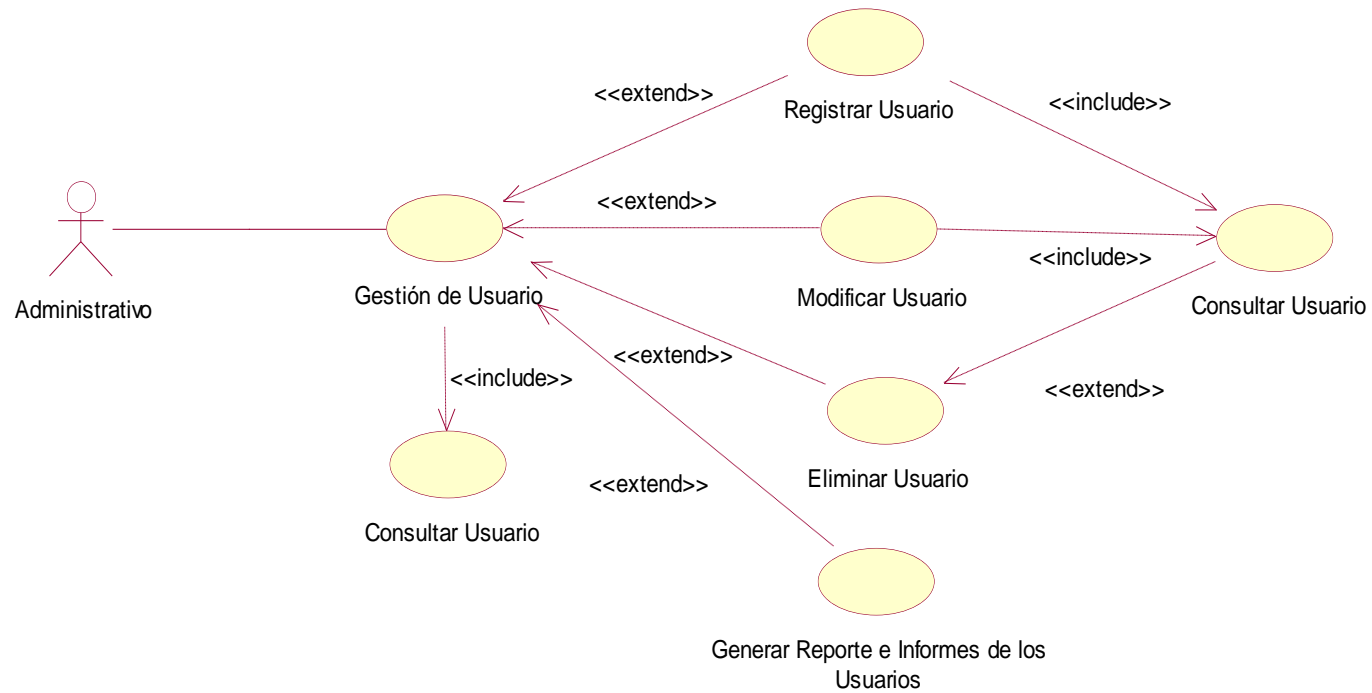
Caso de Uso

Gráfico Nro. 19: Diagrama tipos de usuarios



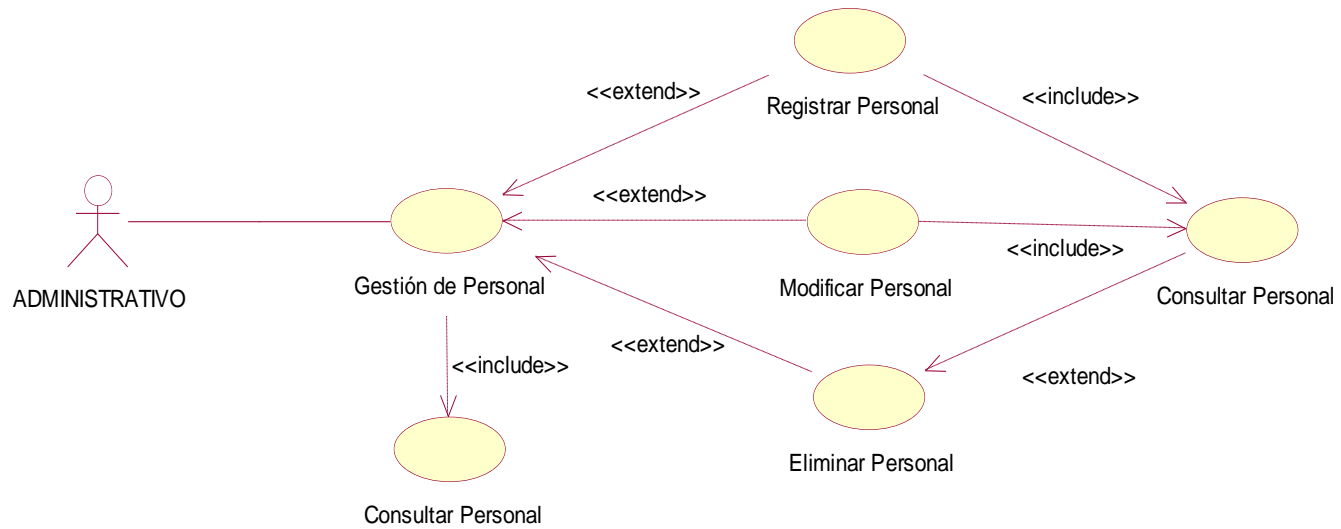
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 20: Diagrama Gestionar Usuario (Añadir, Modificar, Eliminar)



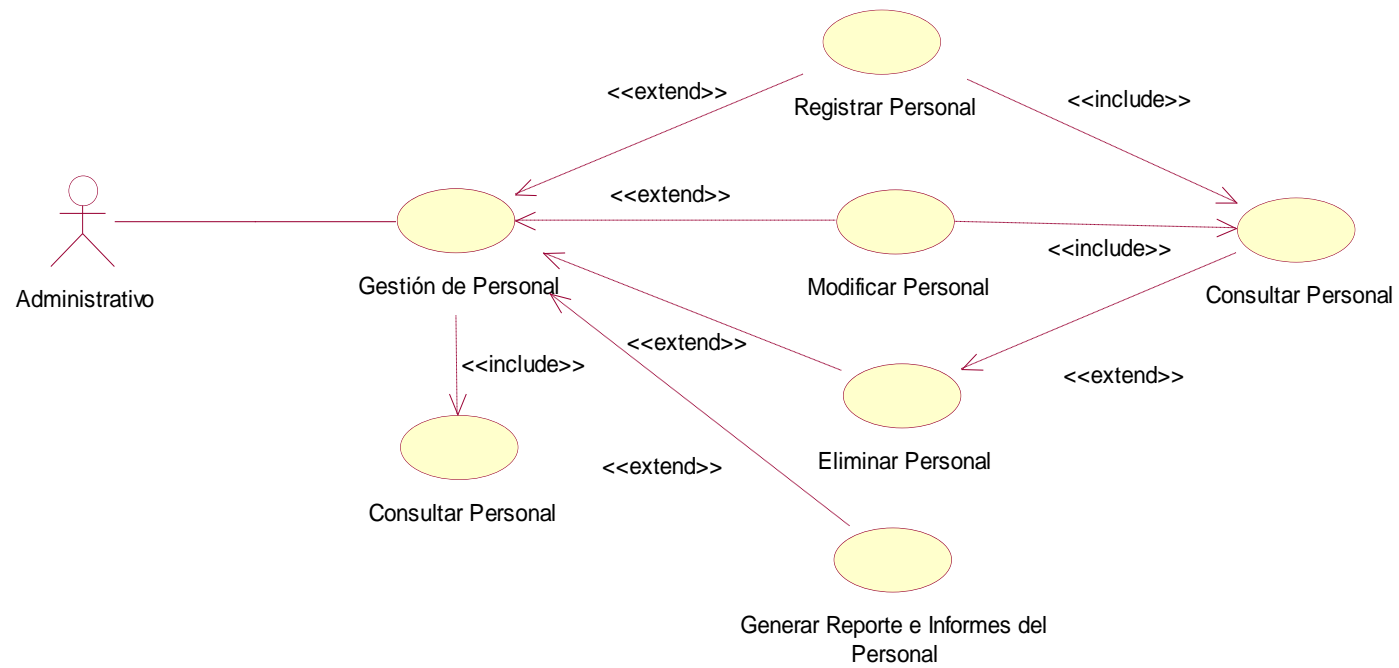
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 21: Diagrama Gestionar Personal (Añadir, Modificar, Eliminar)



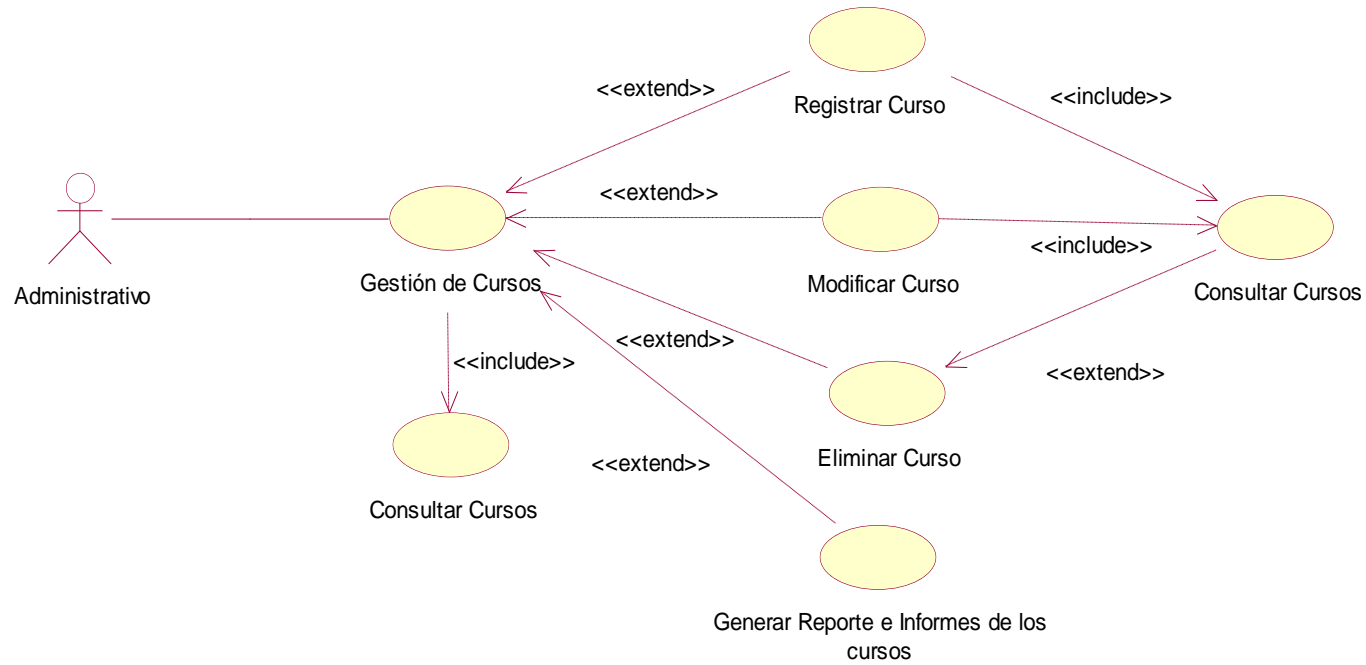
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 22: Diagrama Gestionar Alumnos (Añadir, Modificar, Eliminar)



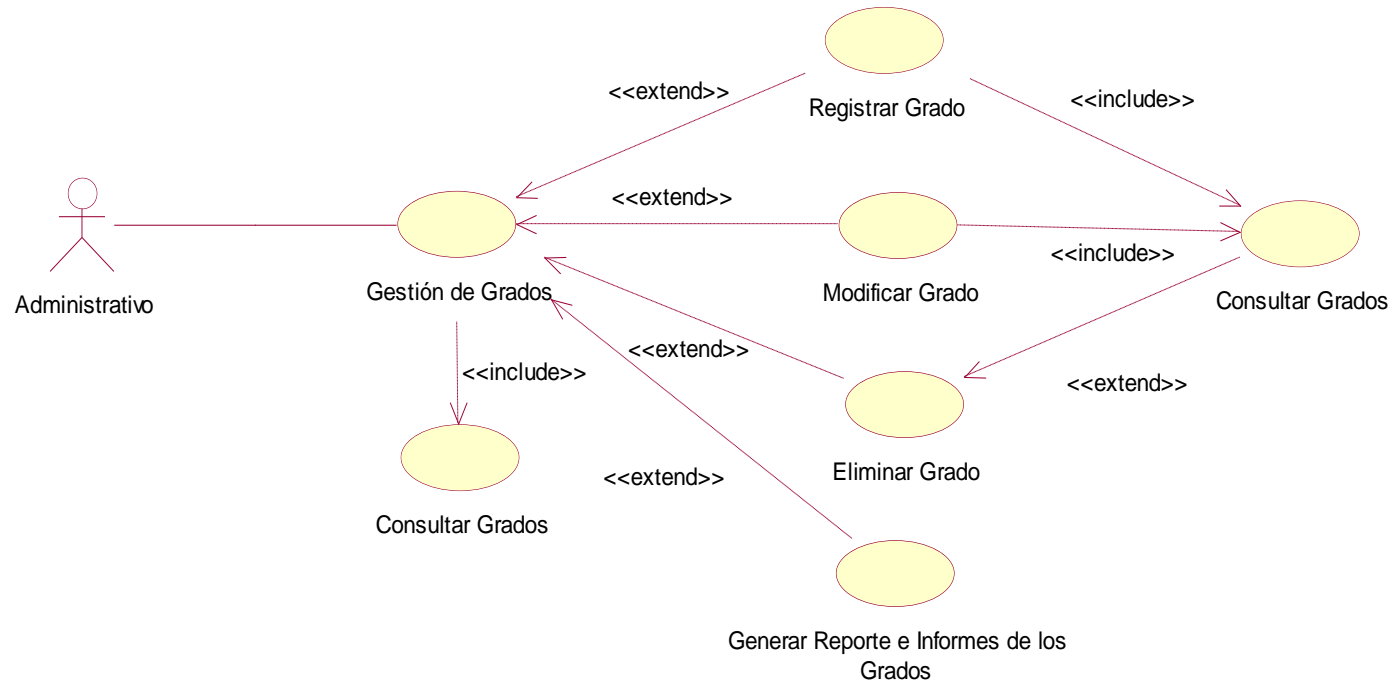
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 23: Diagrama Gestionar Cursos (Añadir, Modificar, Eliminar)



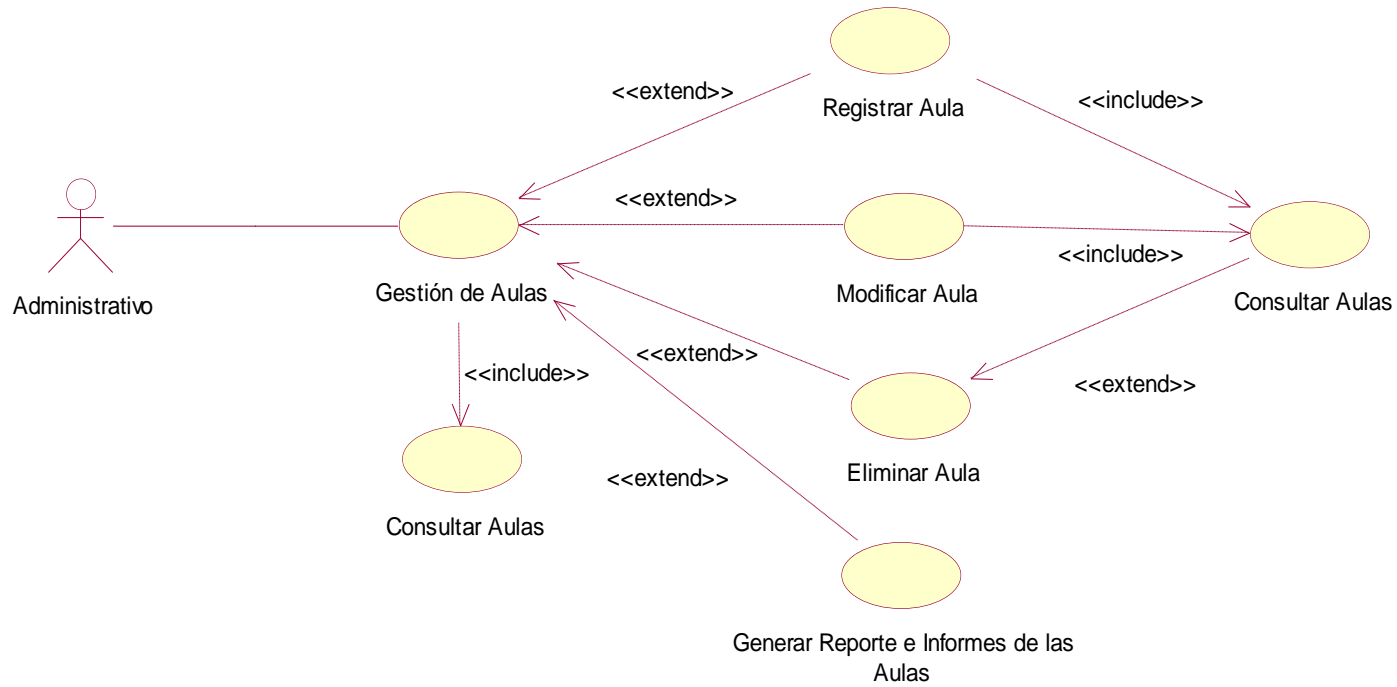
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 24: Diagrama Gestionar Grado (Añadir, Modificar, Eliminar)



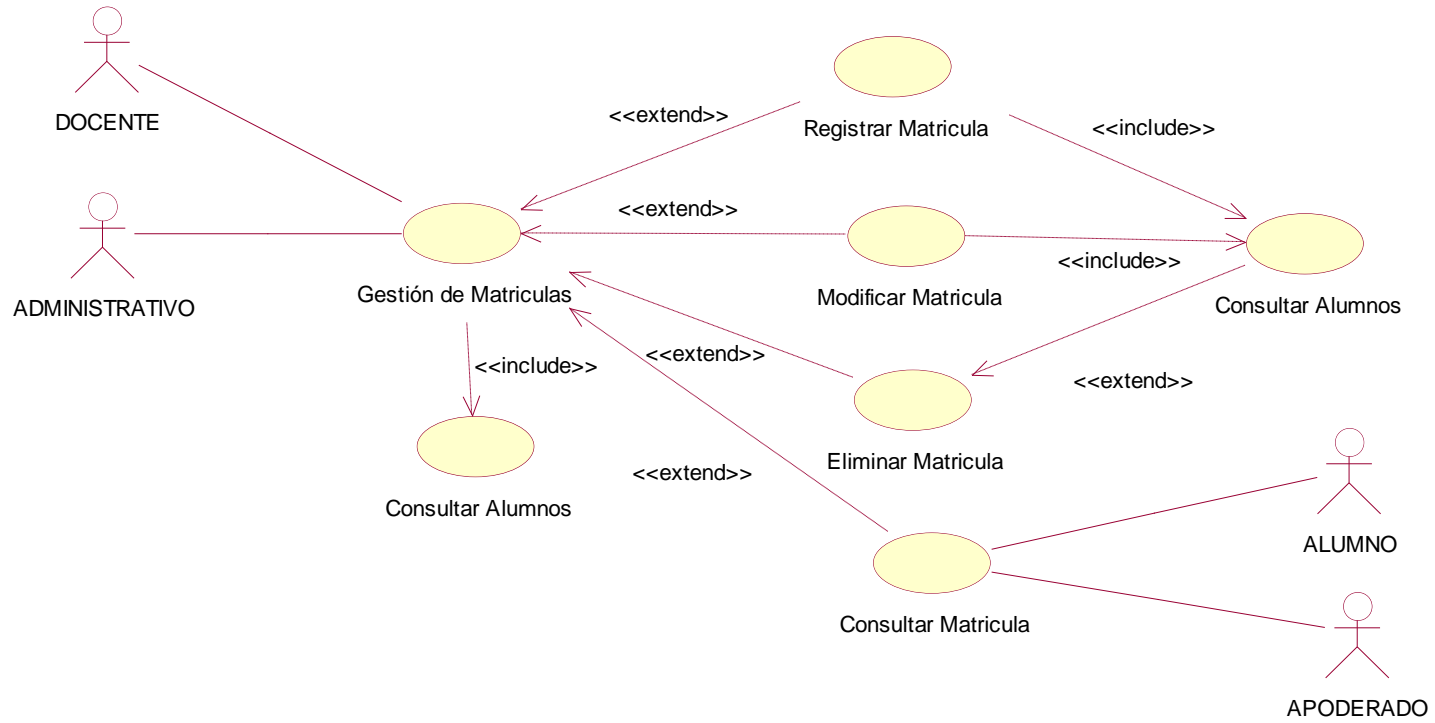
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 25: Diagrama Gestionar Aulas (Añadir, Modificar, Eliminar)



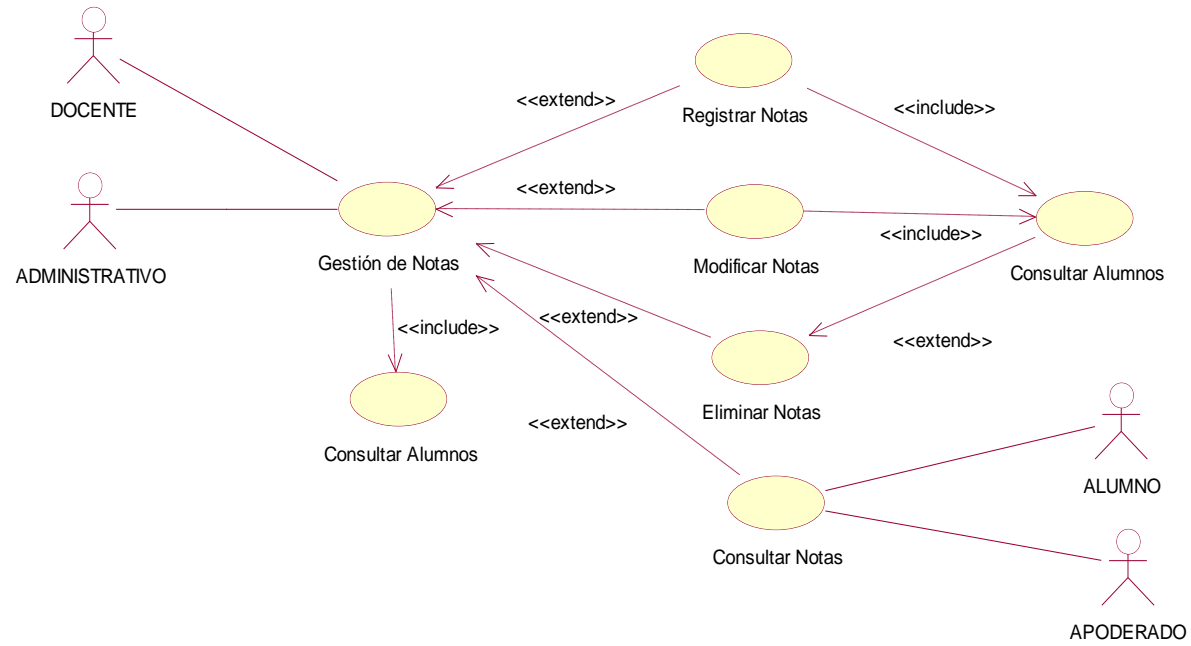
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 26: Diagrama Generar Matricula



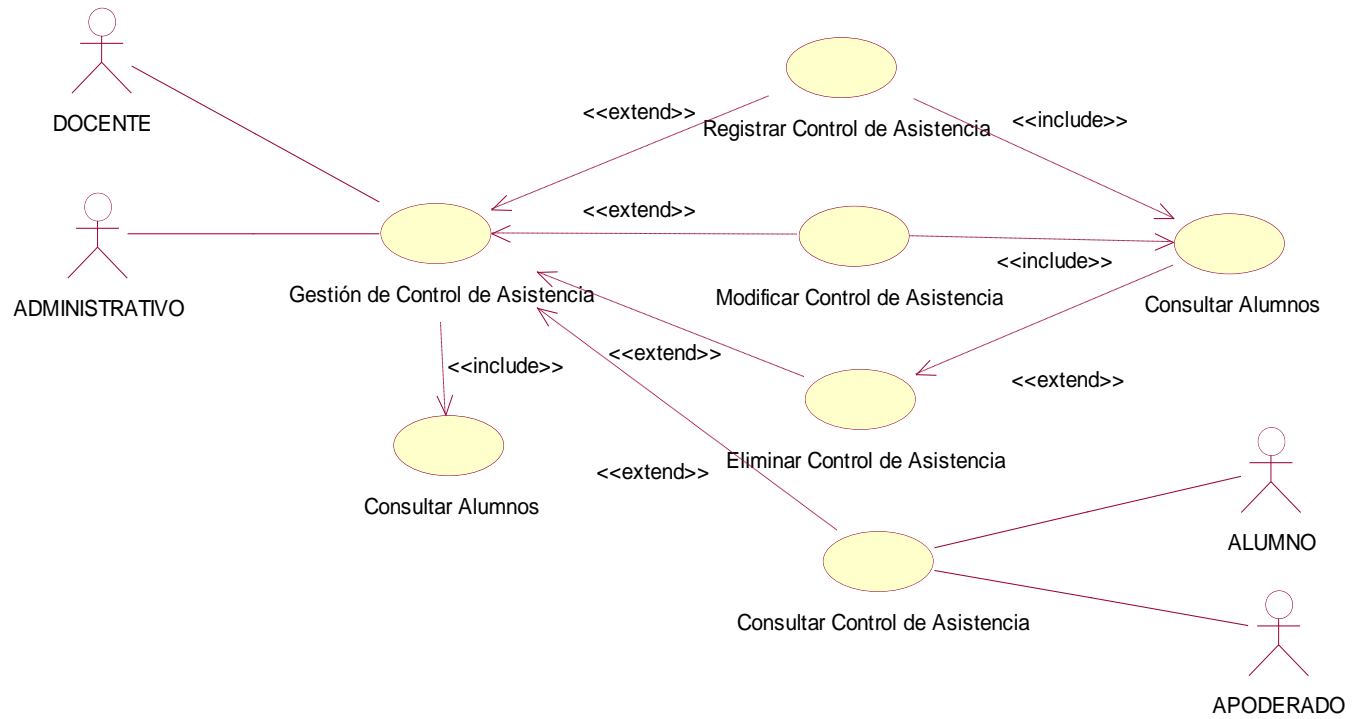
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 27: Diagrama Registrar Notas



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 28: Diagrama Control de Asistencia



Fuente: Elaboración Propia

Trazabilidad Requerimientos con Casos de Uso

Tabla Nro. 30: Trazabilidad requerimientos con casos de uso

N°	Requerimiento	Gestionar Usuario	Gestionar Personal	Gestionar Alumnos	Gestionar Cursos	Gestionar Grado	Gestionar Aulas	Generar Matricula	Registrar Notas	Controlar Asistencia
RF01	El sistema permitirá registrar nuevos usuarios	X								
RF02	El sistema permitirá modificar la información de los usuarios registrados	X								
RF03	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los usuarios	X								
RF04	El sistema permitirá eliminar usuarios registrados	X								
RF05	El sistema permitirá registrar al personal de la institución educativa		X							
RF06	El sistema permitirá modificar la información del personal registrado		X							
RF07	El sistema permitirá la generación de informes y reportes del personal de la institución educativa		X							
RF08	El sistema permitirá eliminar al personal de la institución educativa registrado		X							
RF09	El sistema permitirá registrar nuevos alumnos			X						
RF10	El sistema permitirá modificar la información de los alumnos registrados			X						
RF11	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los alumnos			X						
RF12	El sistema permitirá eliminar alumnos registrados			X						
RF13	El sistema permitirá registrar los cursos				X					
RF14	El sistema permitirá modificar la información de los cursos registrados				X					
RF15	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los cursos				X					
RF16	El sistema permitirá eliminar los cursos registrados				X					
RF17	El sistema permitirá registrar los grados académicos					X				
RF18	El sistema permitirá modificar la información de los grados académicos registrados					X				
RF19	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los grados académicos					X				

RF20	El sistema permitirá eliminar los grados académicos						X				
RF21	El sistema permitirá registrar las secciones por grados académicos						X				
RF22	El sistema permitirá modificar la información de las secciones registradas						X				
RF23	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de las secciones registradas						X				
RF24	El sistema permitirá eliminar las secciones registradas						X				
RF25	El sistema permitirá registrar las aulas por secciones y grados académicos							X			
RF26	El sistema permitirá modificar la información de las aulas registradas							X			
RF27	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de las aulas registradas							X			
RF28	El sistema permitirá eliminar las aulas registradas							X			
RF29	El sistema permitirá registrar los horarios por grados, sección y aula							X			
RF30	El sistema permitirá modificar la información de los horarios registrados							X			
RF31	El sistema permitirá la generación de informes y reportes de los horarios registrados							X			
RF32	El sistema permitirá eliminar los horarios registrados							X			
RF33	Especificación de los datos personales de los alumnos, docentes y administrativos para la matrícula								X		
RF34	Registrar Matrícula por Alumno								X		
RF35	Visualizar la relación de alumnos matriculados								X		
RF36	Generar informes y reportes de la matrícula								X		
RF37	Especificación de los datos personales de los alumnos, docentes y administrativos para el registro de notas										
RF38	Registrar notas por alumno y cursos									X	
RF39	Visualizar la relación de alumnos por curso									X	
RF40	Generar informes y reportes sobre las notas por curso y por alumno									X	
RF41	Especificación de los datos personales de los alumnos y administrativos para el registro de asistencia									X	
RF42	Registrar asistencia por alumno y horarios de clase										X
RF43	Visualizar la relación de asistencia por alumnos										X
RF44	Generar informes y reportes sobre las asistencias de los alumnos										X

Fuente: Elaboración propia.

5.3.6. Análisis y Diseño Preliminar

Descripción de casos de uso:

Tabla Nro. 31: Descripción de casos de uso gestión de usuarios

1. Caso de Uso del Sistema		Gestionar Usuarios
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar a los usuarios que tendrán acceso al sistema, podrá añadir, modificar, eliminar y realizar consultas sobre las informaciones de los usuarios		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario administrador		
5. Postcondiciones		
Debe cerrar la sesión de usuarios administrador iniciada		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
Nº	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción registro de usuarios	Muestra el formulario de registro del usuario
2	Genera un nuevo registro ingresando la información requerida del usuario	Genera el registro del usuario
3	Graba el registro de la información de usuario	Solicita confirmación de la información de del usuario a registrar

4	Confirma la información a registrar	Valida, guarda la información y envía una confirmación de que han sido guardadas correctamente
5	Acepta el mensaje	
Flujo secundario		
1	Consulta la información de los usuarios registrados	Muestra la relación de los usuarios registrados
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la información del usuario	Solicita la confirmación de modificación de la información del usuario
3	Confirma la modificación de la información del usuario	Valida y guarda la información del usuario y envía un mensaje de información de datos guardado correctamente
4	Acepta el mensaje	Muestra la ficha del personal
7. Requerimientos Asociados		
Registrar usuario		
Verificar información registrada		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es registro de usuarios		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 32: Descripción de casos de uso gestión de personal

1. Caso de Uso del Sistema		Gestionar Personal
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar al personal que labora en la institución educativa (administrativo, docente) podrá añadir, modificar, eliminar y realizar consultas sobre las informaciones del personal		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5. Postcondiciones		
Se podrá realizar emisión de ficha de información del personal		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
N°	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción registro de personal	Muestra el formulario de registro del personal
2	Genera un nuevo registro ingresando la información requerida del personal	Genera el registro del personal
3	Graba el registro creado	Solicita confirmación de la información de del personal a registrar
4	Confirma la información a registrar	Valida, guarda la información y envía una confirmación de que han sido guardadas correctamente

5	Acepta el mensaje	Muestra la ficha del personal registrado
Flujo secundario		
1	Consulta la información del personal registrados	Muestra la relación del personal registrados
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la información del personal	Solicita la confirmación de modificación de de la información del personal
3	Confirma la modificación de la información del personal	Valida y guarda la información del personal y envía un mensaje de información de datos guardado correctamente
4	Acepta el mensaje	Muestra la ficha del personal
7. Requerimientos Asociados		
Registrar personal		
Verificar información registrada		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es registro de personal		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 33: Descripción de casos de uso gestionar alumno

1. Caso de Uso del Sistema		Gestionar Alumno
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar alumnos, podrá añadir, modificar, eliminar y realizar consultas sobre las informaciones de los alumnos		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5. Postcondiciones		
Se podrá realizar emisión de ficha de información del alumno		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
Nº	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción registro de alumno	Muestra el formulario de registro de alumno
2	Genera un nuevo registro ingresando la información requerida de los alumnos	Genera el registro de alumno
3	Graba el registro creado	Solicita confirmación de la información de los alumnos a registrar
4	Confirma la información a registrar	Valida, guarda la información y envía una confirmación de que han sido guardadas correctamente
5	Acepta el mensaje	Muestra la ficha del alumno registrado

Flujo secundario		
1	Consulta la información de los alumnos registrados	Muestra la relación de alumnos registrados
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la información del alumno	Solicita la confirmación de modificación de la información del alumno
3	Confirma la modificación de la información de alumno	Valida y guarda la información del alumno y envía un mensaje de información de datos guardado correctamente
4	Acepta el mensaje	Muestra la ficha del alumno
7. Requerimientos Asociados		
Registrar alumno		
Verificar información registrada		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es registro de alumnos		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 34: Descripción de casos de uso gestionar cursos

1. Caso de Uso del Sistema		Gestionar Cursos
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar los cursos por grado académico, podrá añadir, modificar, eliminar y realizar consultas sobre las informaciones de los cursos		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5. Postcondiciones		
Se podrá realizar emisión de reporte de cursos por grado académico		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
N°	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción registro de cursos	Muestra la opción de seleccionar grado académico
2	Selecciona el grado académico	Muestra el formulario de registro del curso
3	Genera un nuevo registro ingresando la información requerida del curso	Genera el registro del curso
4	Graba el registro de la información del curso	Solicita confirmación de la información de del curso a registrar
5	Confirma la información del curso a registrar	Valida, guarda la información y envía una

		confirmación de que han sido guardadas correctamente
6	Acepta el mensaje	
Flujo secundario		
1	Consulta la información de los cursos registrados	Muestra la relación de los cursos registrados
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la información del curso	Solicita la confirmación de modificación de la información del curso
3	Confirma la modificación de la información del curso	Valida y guarda la información del curso y envía un mensaje de información de datos guardado correctamente
4	Acepta el mensaje	
7. Requerimientos Asociados		
Registrar cursos		
Verificar información registrada		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es registro de cursos		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 35: Descripción de casos de uso gestionar grado

1. Caso de Uso del Sistema		Gestionar Grado
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar los grados por nivel académico (inicial, primaria, secundaria), podrá añadir, modificar, eliminar y realizar consultas sobre la información de los grados		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5. Postcondiciones		

6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
N°	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción registro de grados académicos	Muestra la opción de seleccionar nivel académico
2	Selecciona el nivel académico	Muestra el formulario de registro del grado académico
3	Genera un nuevo registro ingresando la información requerida del grado académico	Genera el registro del grado académico
4	Graba el registro de la información del grado académico	Solicita confirmación de la información de del grado académico a registrar

5	Confirma la información del grado académicos a registrar	Valida, guarda la información y envía una confirmación de que han sido guardadas correctamente
6	Acepta el mensaje	
Flujo secundario		
1	Consulta la información de los grados académicos registrados	Muestra la relación de los grados académicos registrados
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la información del grado académico	Solicita la confirmación de modificación de la información del grado académico
3	Confirma la modificación de la información del grado académico	Valida y guarda la información del grado académico y envía un mensaje de información de datos guardado correctamente
4	Acepta el mensaje	
7. Requerimientos Asociados		
Registrar los grados académicos		
Verificar información registrada		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es registro de grados académicos		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 36: Descripción de casos de uso gestionar aulas

1. Caso de Uso del Sistema		Gestionar Aulas
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar las aulas que serán asignadas a los diferentes grados académicos, podrá añadir, modificar, eliminar y realizar consultas sobre la información de las aulas		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5. Postcondiciones		
Se podrá realizar emisión de reporte de las aulas asignadas a cada grado académico		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
N°	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción registro de aulas	Muestra la opción de seleccionar grado académico
2	Selecciona el grado académico	Muestra el formulario de registro aulas
3	Genera un nuevo registro ingresando la información requerida del aula	Genera el registro del aula
4	Graba el registro de la información del aula	Solicita confirmación de la información del aula a registrar

5	Confirma la información del aula a registrar	Valida y guarda la información y envía una confirmación de que han sido guardadas correctamente
6	Acepta el mensaje	Muestra una ficha de aula asignada por grado académico
Flujo secundario		
1	Consulta la información de las aulas registradas	Muestra la relación de las aulas registradas
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la información del aula	Solicita la confirmación de modificación de la información del aula
3	Confirma la modificación de la información del aula	Valida y guarda la información del grado académico y envía un mensaje de información de datos guardado correctamente
4	Acepta el mensaje	Muestra una ficha de aula asignada por grado académico
7. Requerimientos Asociados		
Registrar las aulas		
Verificar información registrada		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es registro de aulas		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 37: Descripción de casos de uso generar matricula

1. Caso de Uso del Sistema		Generar Matricula
2. Descripción del caso de uso		
Permite Generar las matrículas de los alumnos, podrá añadir, modificar y consultar sobre las matrículas registradas		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5.Postcondiciones		
Se podrá realizar emisión de ficha de matricula		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
N°	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción Generar Matricula	Muestra la opción de buscar alumno por código, apellidos o nombres
2	Ingresa los datos del alumno	Muestra una relación con los datos de los alumnos encontrados
3	Selecciona alumno	Muestra una lista de grados y secciones en el cual debe ser matriculado el alumno
4	Selecciona el grado y la sección correcta y procede a registra la matricula	Solicita confirmación de la información de las notas a registrar

5	Confirma la información de la matrícula a registrar	Valida, guarda las matrículas y envía una confirmación de que han sido matriculados correctamente
6	Acepta el mensaje	Muestra los datos de la matrícula registrada
Flujo secundario		
1	Consulta la información de las matrículas registradas	Muestra el registro de matrícula del alumno seleccionado
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la matrícula	Solicita la confirmación de modificación de notas
3	Confirma la modificación de notas	Valida y guarda la información de notas modificadas y envía un mensaje de información modificado correctamente
4	Acepta el mensaje	Muestra los datos de la matrícula del alumno
7. Requerimientos Asociados		
Registrar matrícula		
Verificar matrícula		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es el de registrar matrícula		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 38: Descripción de casos de uso registrar notas

1. Caso de Uso del Sistema		Registrar de Notas
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar y modificar las notas de los alumnos obtenidas en las evaluaciones, podrá realizar consultas sobre las notas registradas		
3. Actor(es)		
Administrativos, Docente		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5. Postcondiciones		
Se podrá realizar consultas, reportes e informes de las notas registradas		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
N°	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción registro de notas	Muestra el formulario de registro de notas con la opción de seleccionar bimestre académico
2	Selecciona bimestre académico	Muestra los cursos asignados al docente
3	Selecciona curso	Muestra relación de alumnos
4	Genera un nuevo registro ingresando las notas de los alumnos	Genera el registro de notas

5	Graba el registro de notas	Solicita confirmación de la información de las notas a registrar
6	Confirma la información a registrar	Valida, guarda las notas y envía una confirmación de que han sido guardadas correctamente
7	Acepta el mensaje	Muestra los datos de notas de los alumnos del curso registrado
Flujo secundario		
1	Consulta la información de notas registradas por curso	Muestra registro de notas del curso seleccionado
2	Realiza las modificaciones correspondientes	Solicita la confirmación de modificación de notas
3	Confirma la modificación de notas	Valida y guarda la información de notas modificadas y envía un mensaje de información modificado correctamente
4	Acepta el mensaje	Muestra los datos de notas de los alumnos del curso modificado
7. Requerimientos Asociados		
registrar notas		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar son el registro de notas		

Fuente: Elaboración propia.

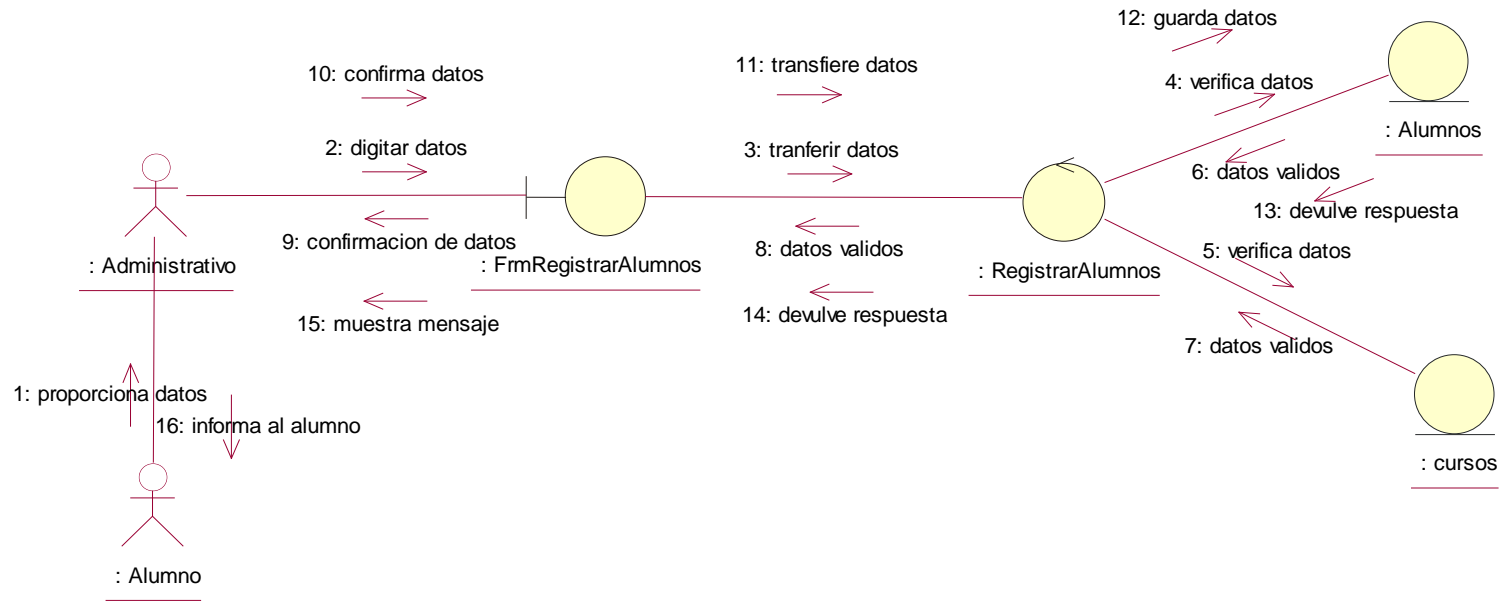
Tabla Nro. 39: Descripción de casos de uso controlar asistencia

1. Caso de Uso del Sistema		Controlar Asistencia
2. Descripción del caso de uso		
Permite registrar las asistencias de los alumnos, podrá añadir, modificar y realizar consultas sobre las asistencias registradas		
3. Actor(es)		
Administrativo		
4. Precondiciones		
Es necesario realizar la autenticación del usuario		
5. Postcondiciones		
Se podrá realizar emisión de récord de asistencia de los alumnos		
6. Excepciones		
Fallas de conexión del sistema		
7. Pasos		
N°	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Flujo Principal		
1	Selecciona la opción control de asistencia	Muestra la opción seleccionar evento
2	Selecciona evento del día	Muestra la opción de registrar asistencia
3	Realiza la lectura del código del alumno mediante un lector óptico de barras	Muestra la información asistencia importada
4	Guarda la información de control de asistencia	Solicita confirmación de la información de control de asistencia a registrar
5	Confirma la información del control de asistencia	Valida, guarda las asistencias registradas y envía una confirmación

		de que han sido guardado correctamente
6	Acepta el mensaje	Muestra los datos del registro de asistencia
Flujo secundario		
1	Consulta la información de las asistencias registradas por alumno	Muestra el registro de asistencia por alumno
2	Realiza las modificaciones correspondientes de la asistencia	Solicita la confirmación de modificación de asistencia
3	Confirma la modificación de asistencia	Valida y guarda la información de la asistencia del alumno y envía un mensaje de información modificado correctamente
4	Acepta el mensaje	Muestra los datos del registro de asistencia
7. Requerimientos Asociados		
Registrar matricula		
Verificar matricula		
8. Prototipo de interfaz del usuario		
Las interfaces que se van a utilizar es el de control de asistencia		

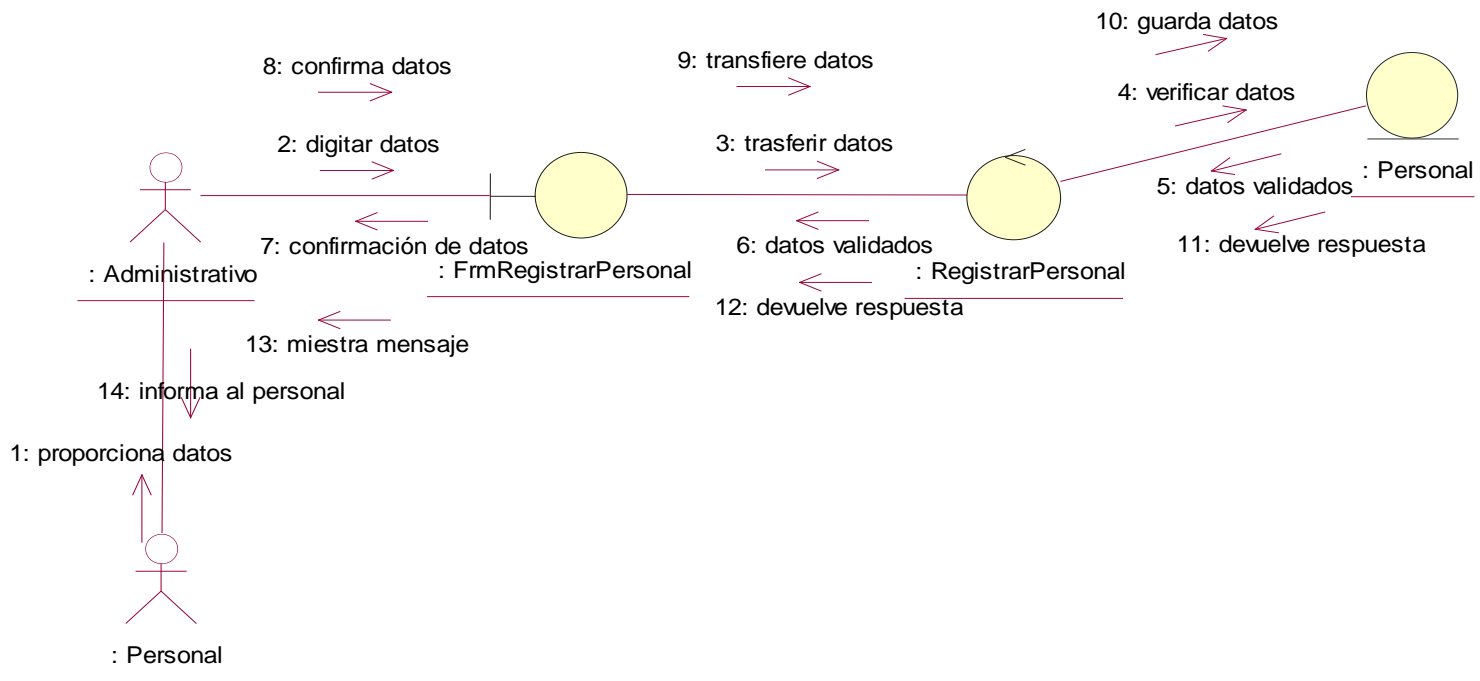
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Diagrama de Robustez Gestionar Usuario



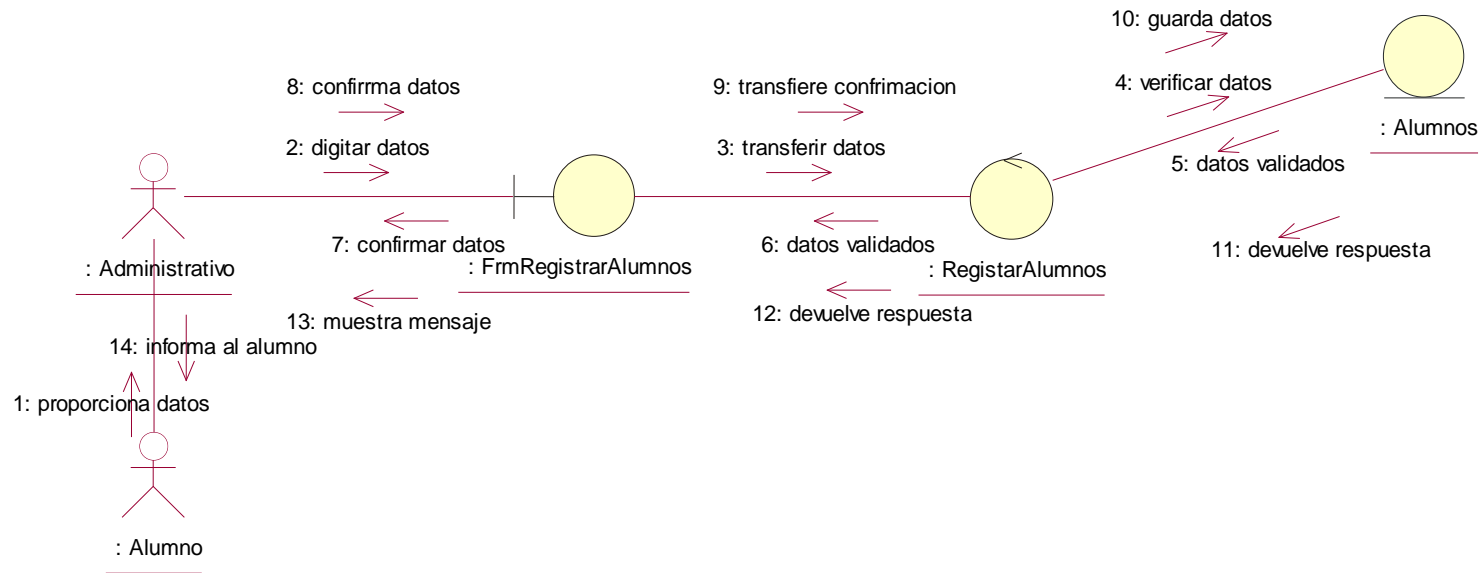
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 30: Diagrama de Robustez Gestionar Personal



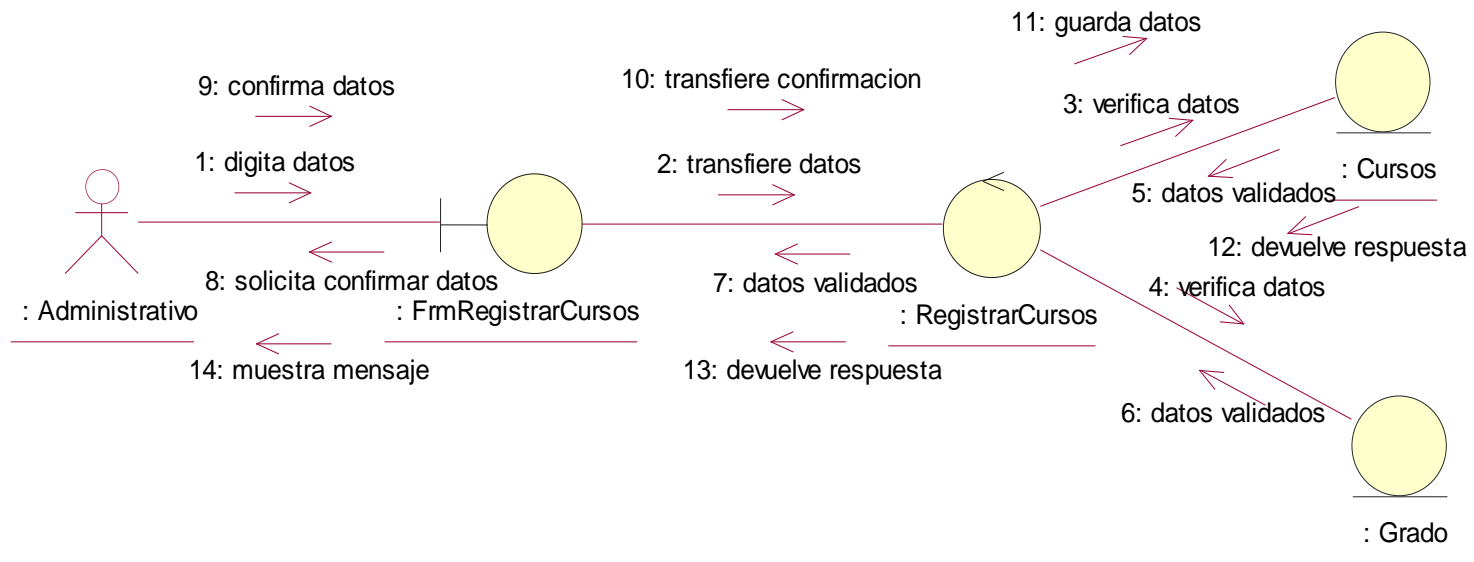
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 31: Diagrama de Robustez Gestionar Alumnos



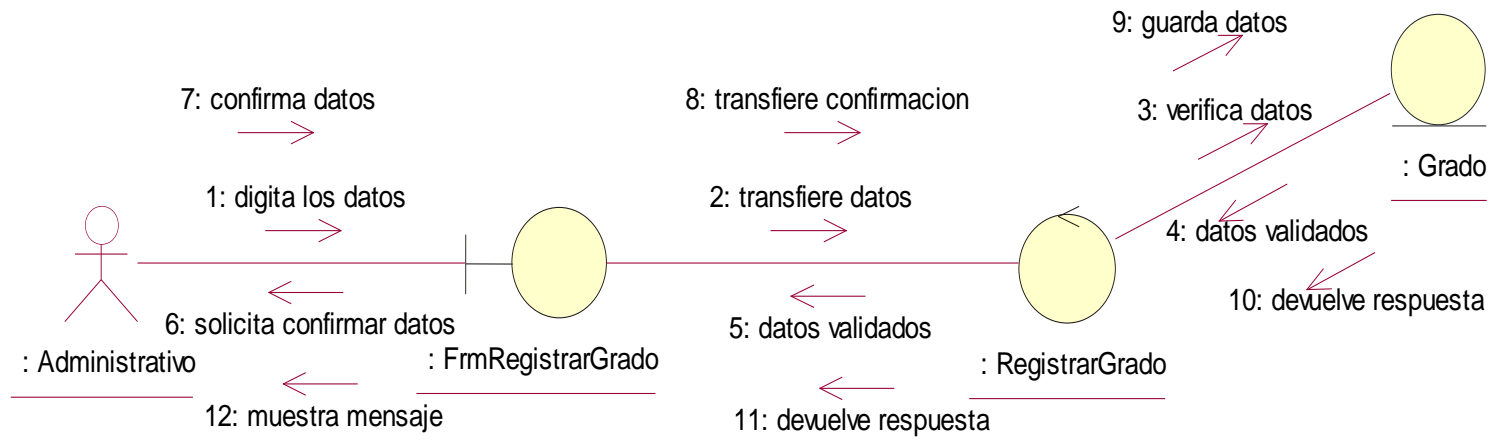
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 32: Diagrama de Robustez Gestionar Cursos



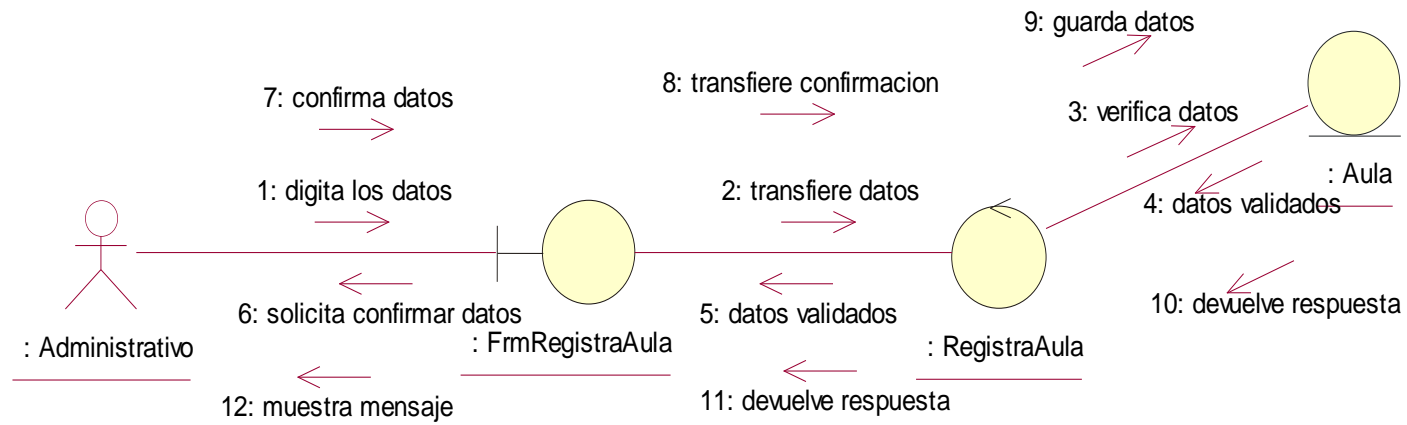
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 33: Diagrama de Robustez Gestionar Grado



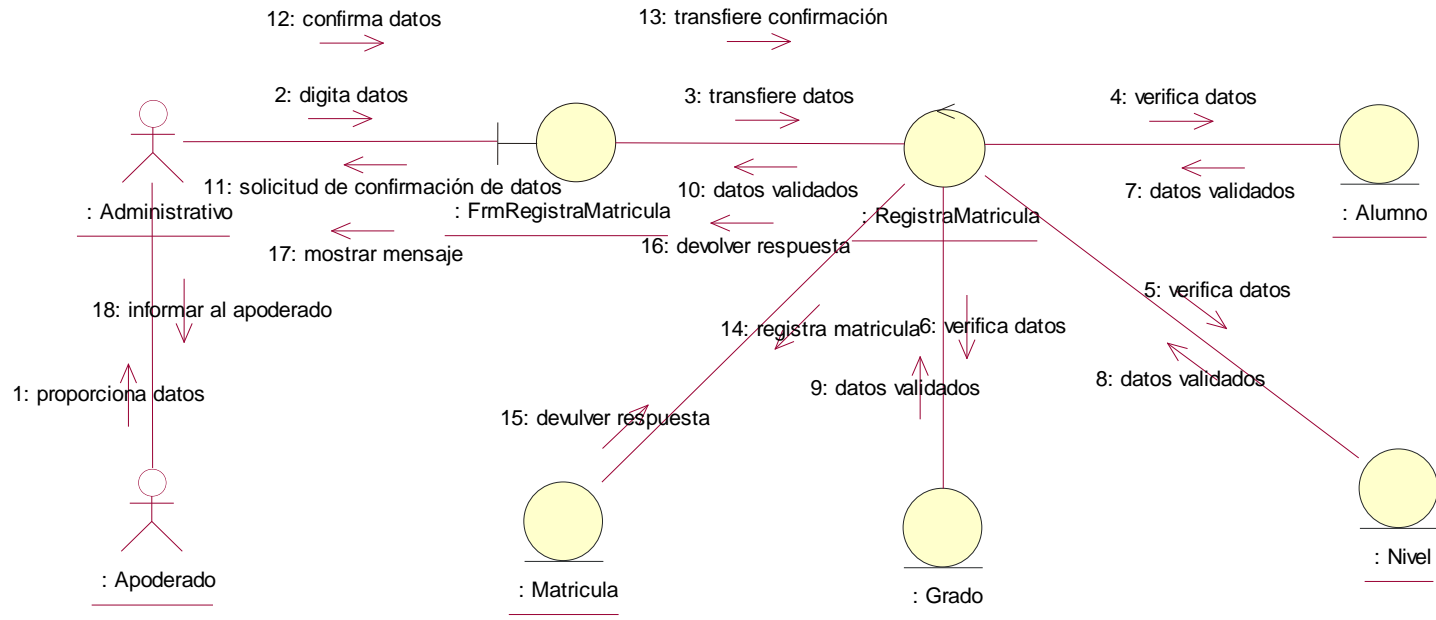
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 34: Diagrama de Robustez Gestionar Aulas



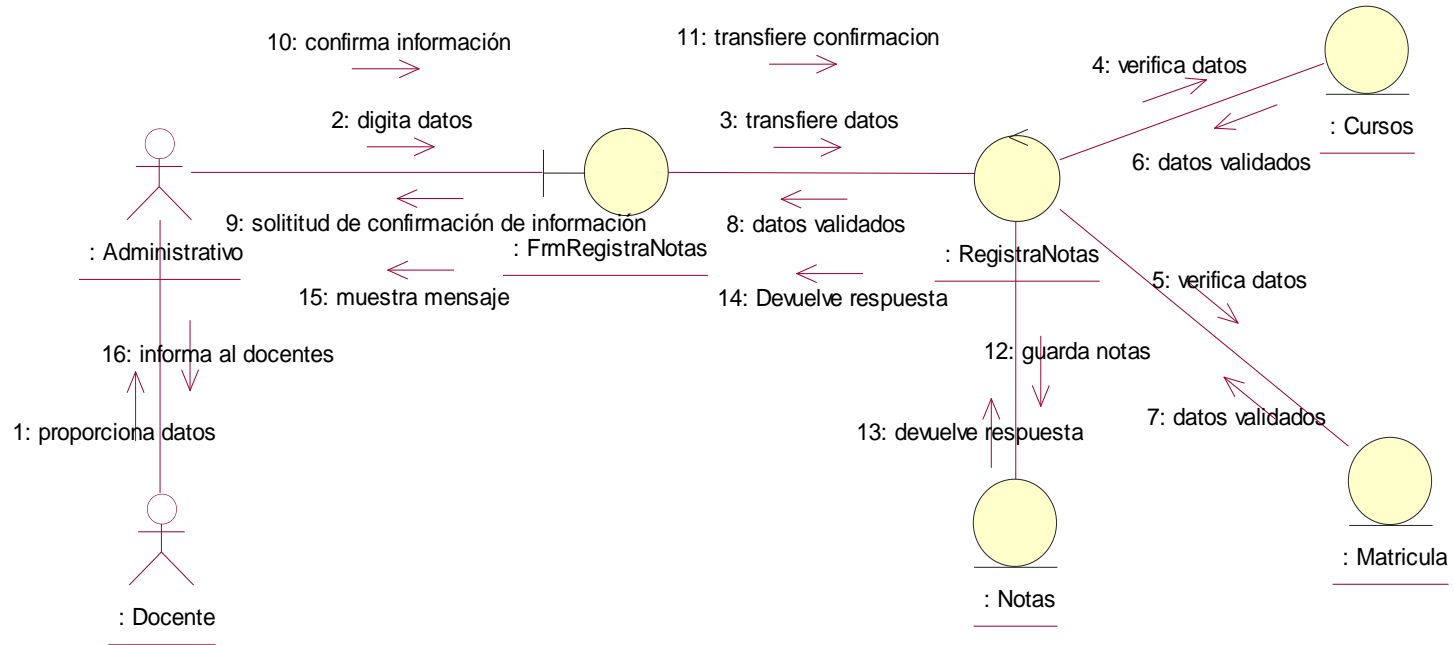
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 35: Diagrama de Robustez Generar Matricula



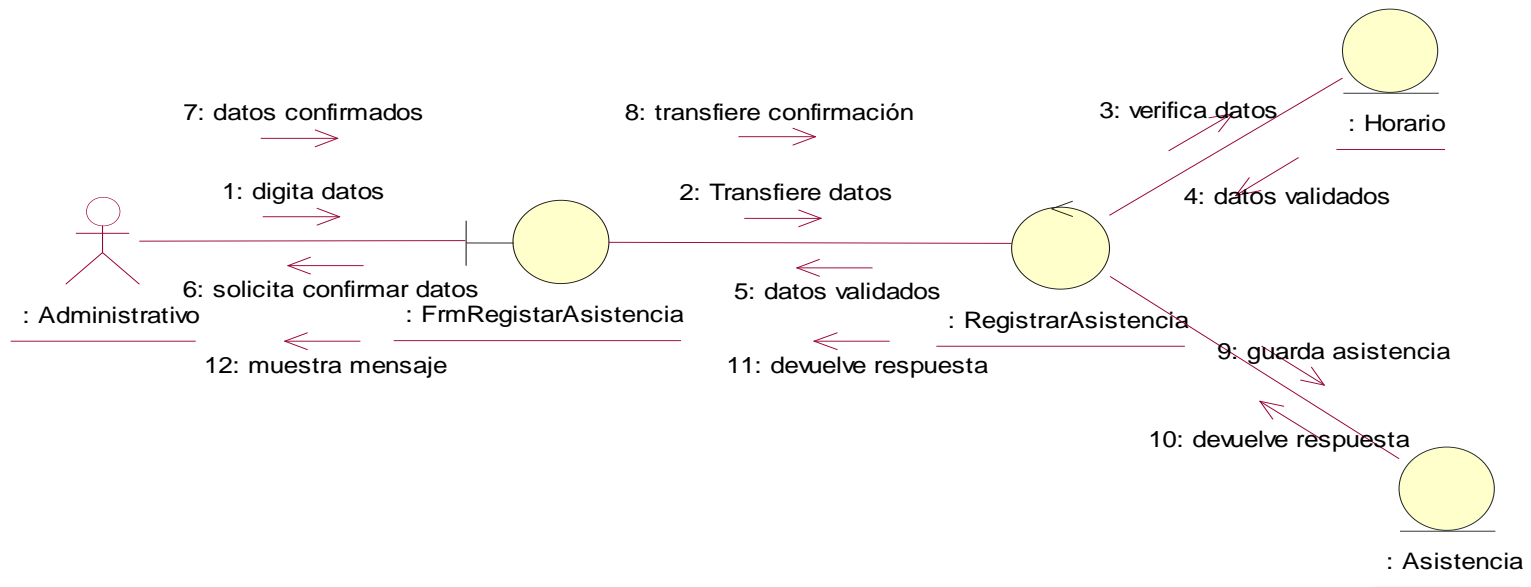
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 36: Diagrama de Robustez Registrar Notas



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 37: Diagrama de Robustez Controlar Asistencia

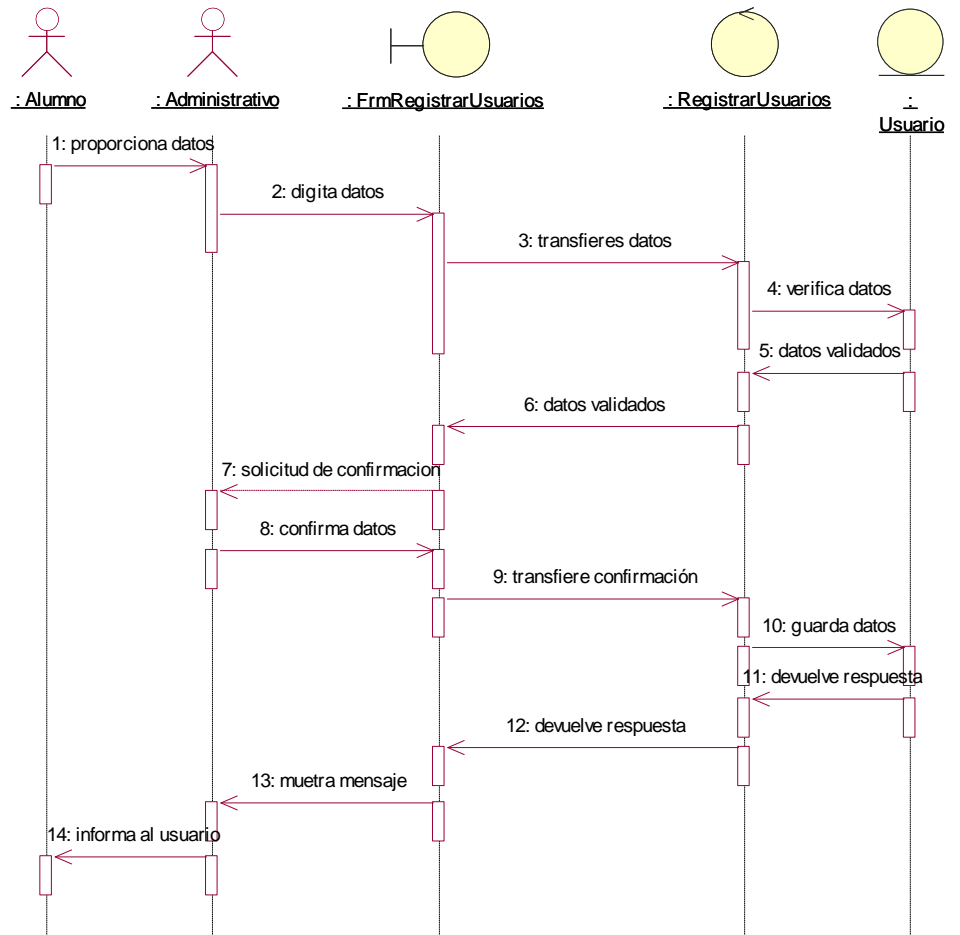


Fuente: Elaboración Propia

5.3.7. Diseño

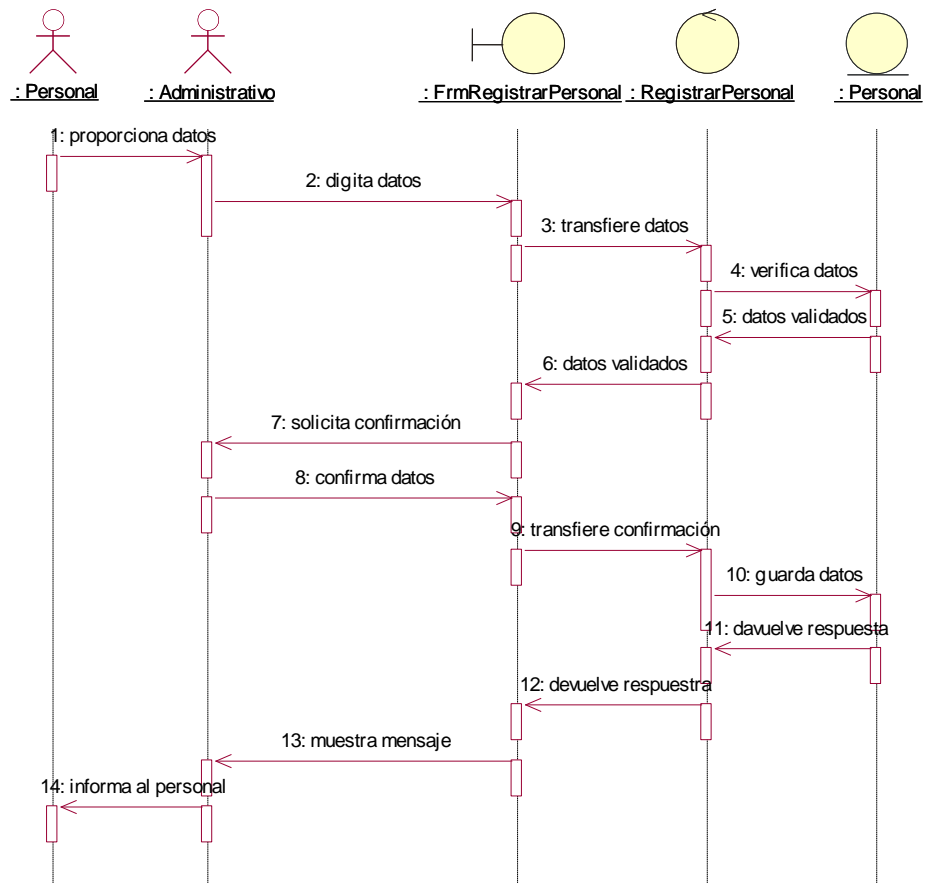
Diagrama de Secuencia

Gráfico Nro. 39: Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario



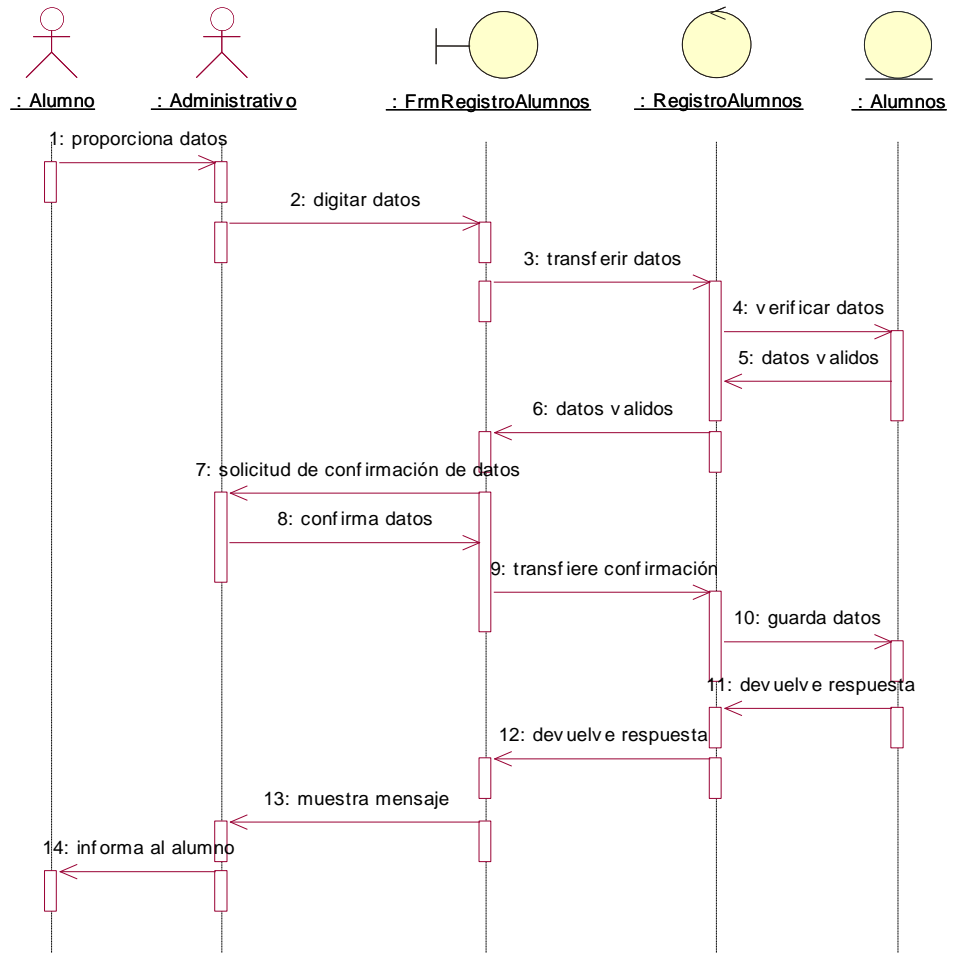
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 40: Diagrama de Secuencia Gestión de Personal



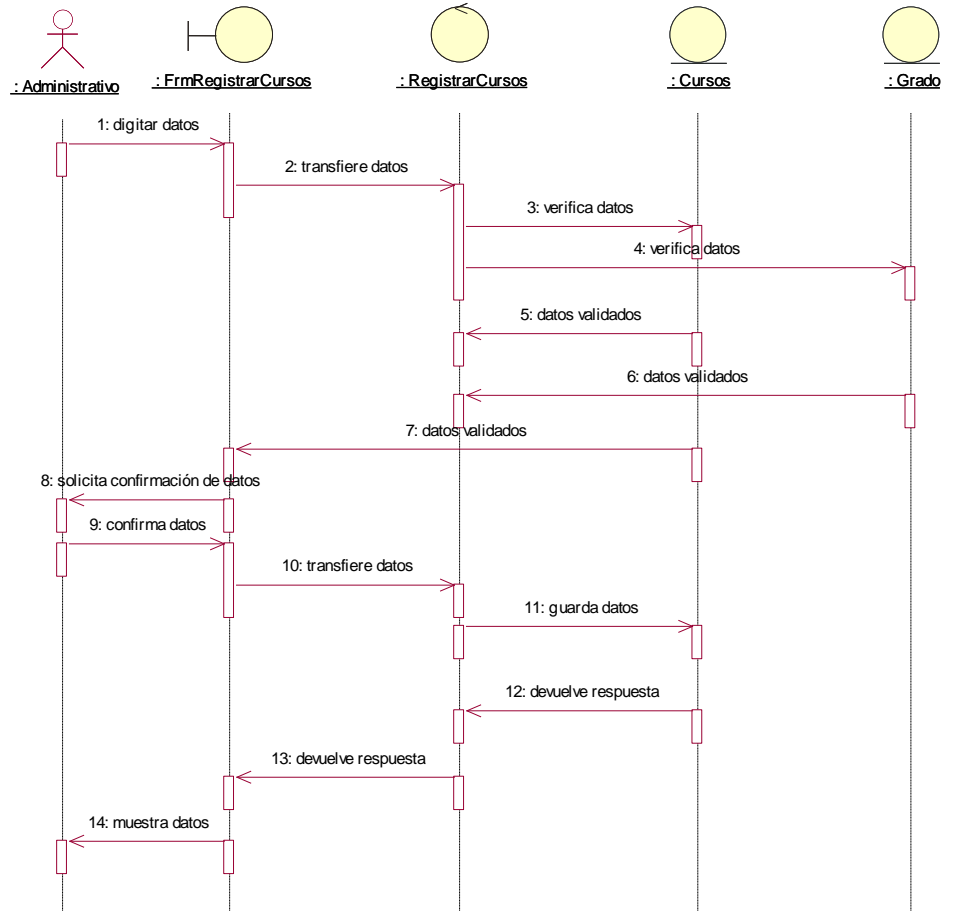
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 41: Diagrama de Secuencia Gestión de Alumnos



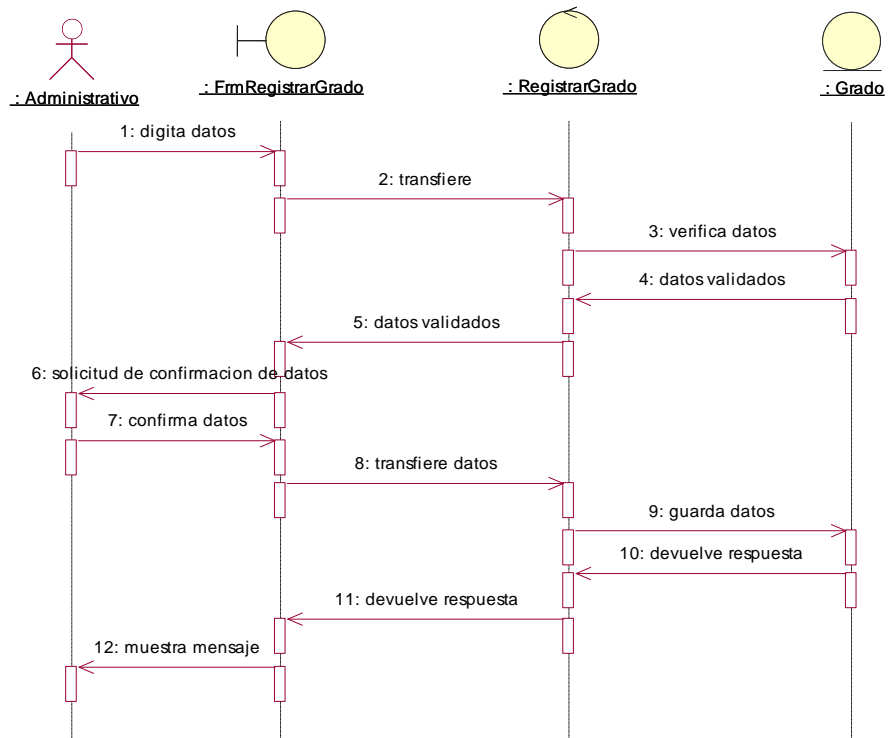
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 42: Diagrama de Secuencia Gestión de Cursos



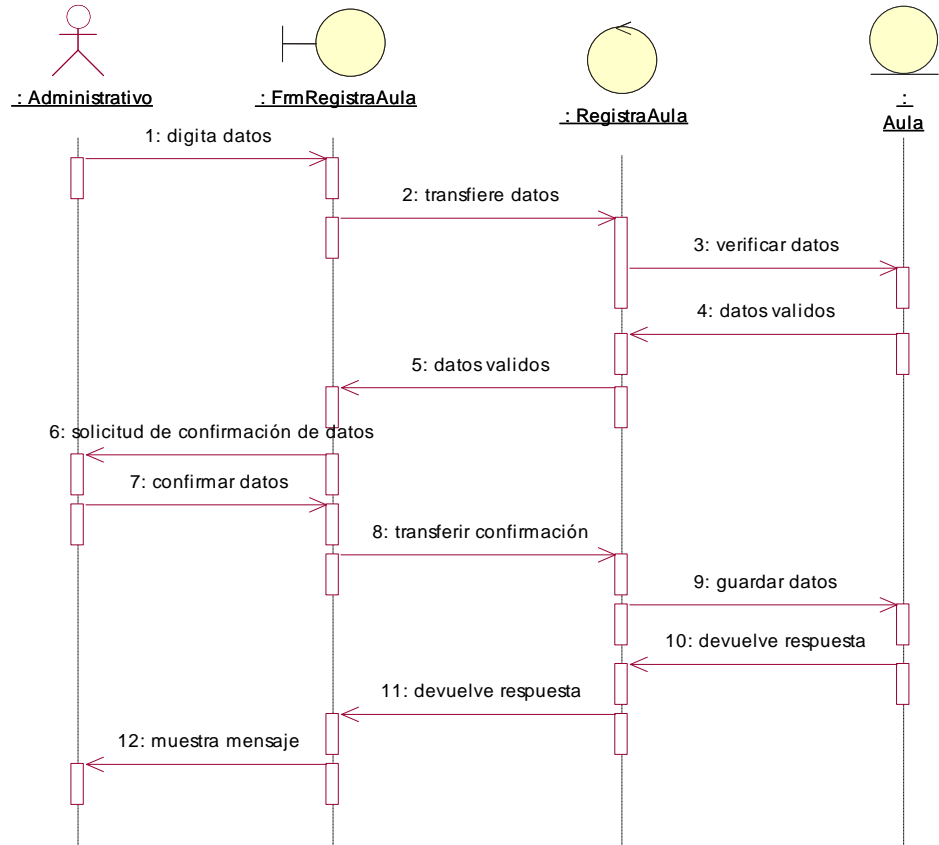
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 43: Diagrama de Secuencia: Gestión de Grados



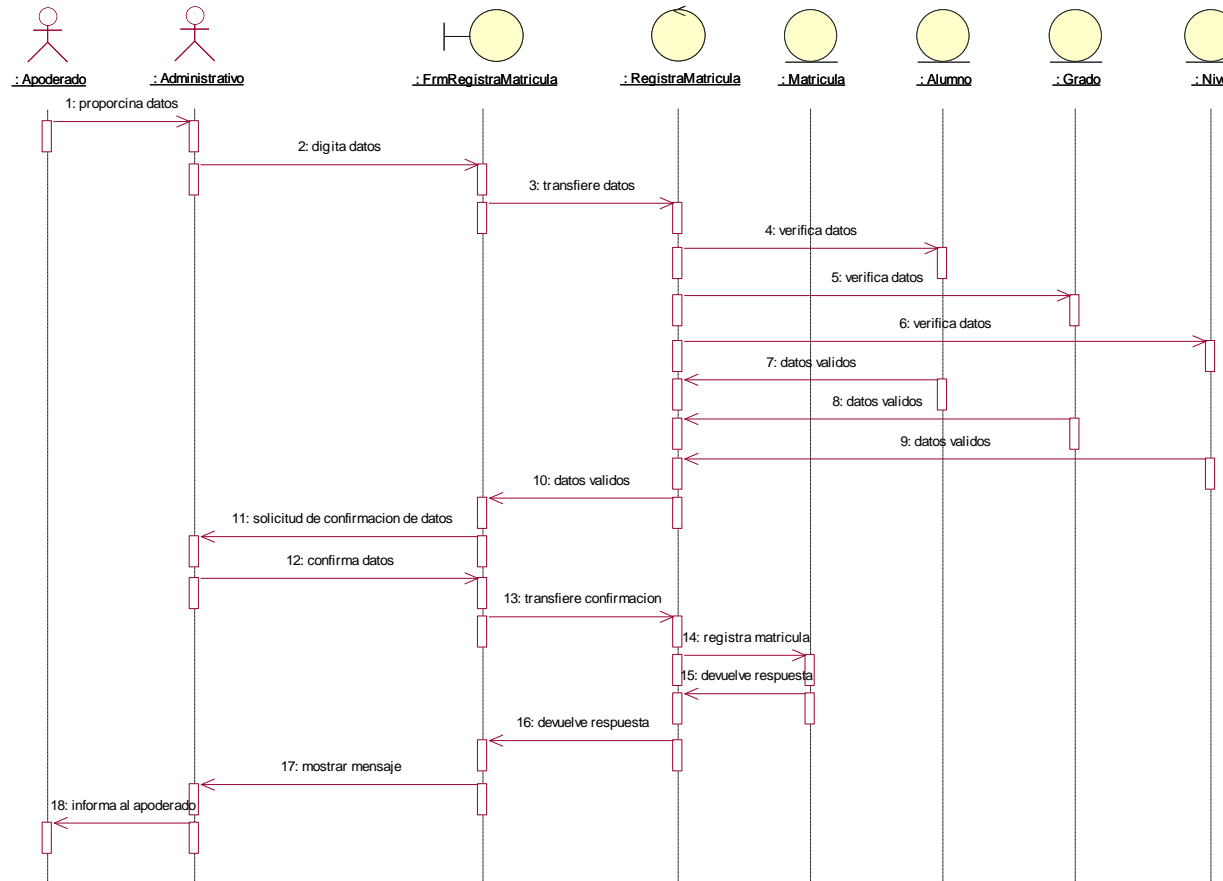
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 44: Diagrama de Secuencia Gestión de Aulas



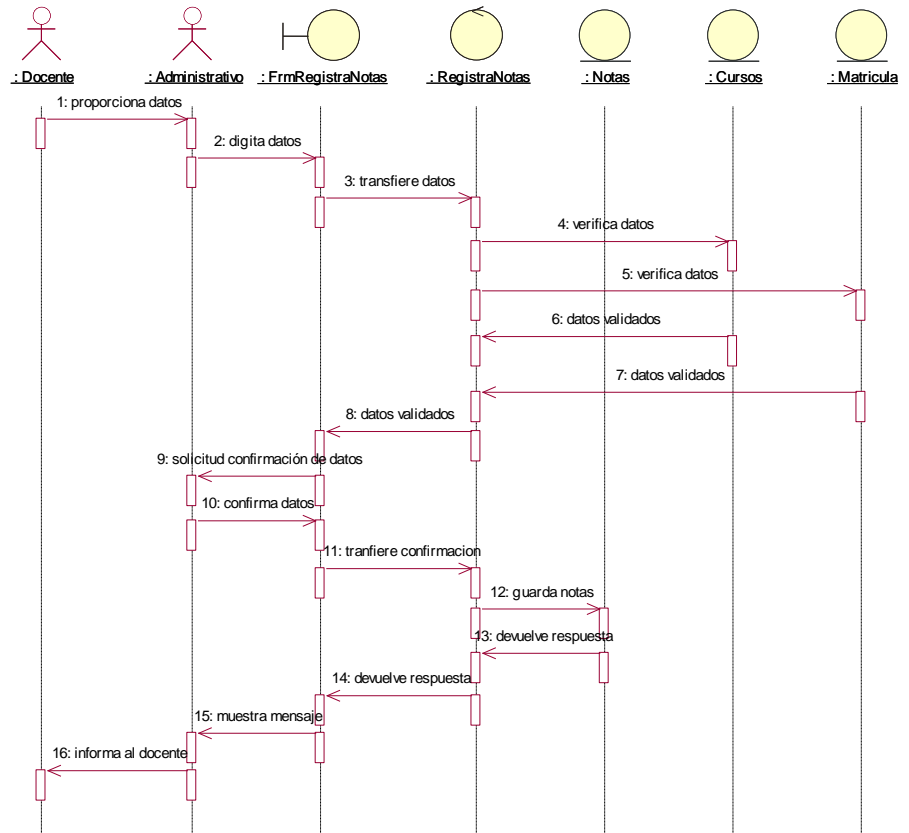
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 45: Diagrama de Secuencia: Generar Matricula



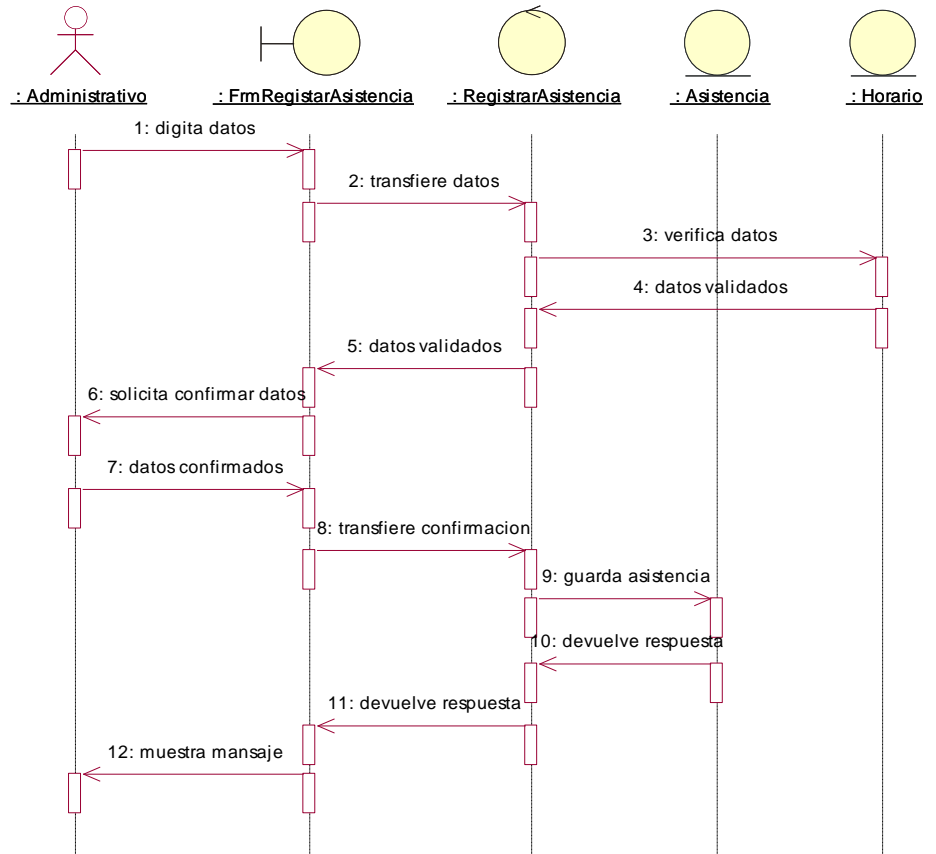
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 46: Diagrama de Secuencia Registra Notas



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 47: Diagrama de Secuencia Controlar Asistencia



Fuente: Elaboración Propia

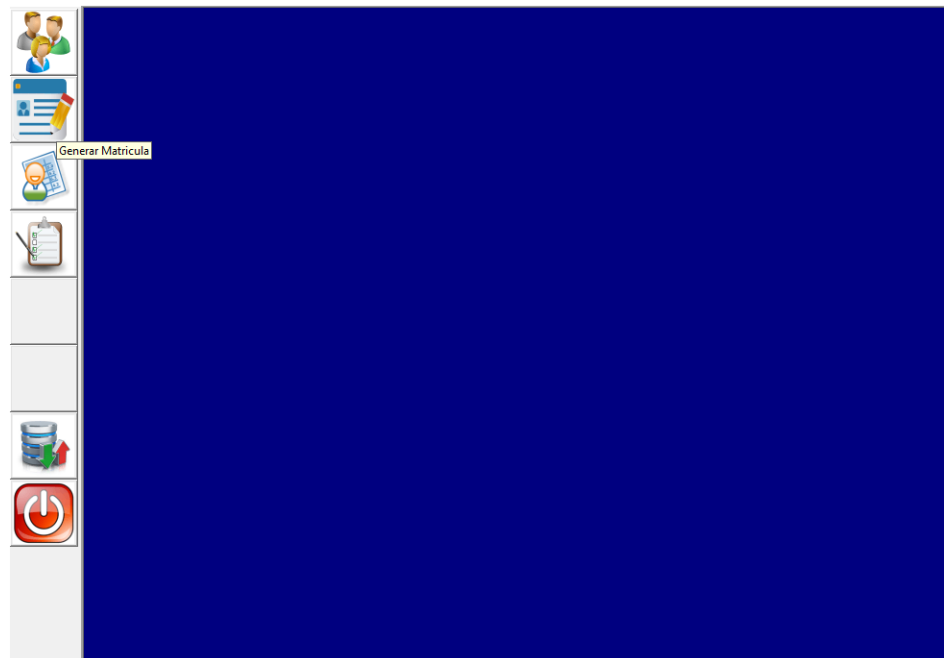
Diseño de Interfases

Gráfico Nro. 48: Diseño de interfaz formulario de inicio

The image shows a login window titled 'INICIO' with a close button in the top right corner. On the left is a logo for 'CEBA LA LIBERTAD HUARAZ' featuring a shield with 'CL' and 'HUARAZ' text. The main title 'CEBA LA LIBERTAD HUARAZ' is displayed in large blue letters. Below the title, there are two input fields: 'Usuario' with the text 'ADMIN' and 'Clave' with '*****'. To the right of these fields is a button labeled 'Ingresar' with a key icon.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 49: Diseño de interfaz formulario principal



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 50: Diseño de interfaz formulario gestión de usuario

Usuario Clave

Buscar

Menus

Usuarios Matricula Notas Asistencia Mantenimiento

COD_EMPL	CLAVE_EM	MENU1	MENU2	MENU3	MENU4	MENU5
31679000	123456	1	1	1	1	1
31671298	123456	0	1	0	0	0
31616560	123456	0	0	1	0	0

Buscar...

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 51: Diseño de interfaz formulario mantenimiento de alumnos

DATOS DEL ALUMNO

Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

Sexo Fecha de Nacimiento

Dirección

Telefonos de Contacto

Correo

DATOS ACADEMICOS

Nivel Grado Sección

Buscar Nuevo Salir

COD_ALUM	APEL_PAT_ALUM	APEL_MAT_ALUM	NOMBRES_ALUM	SEXO_ALUM	DIREC_ALUM	FECHA
75761910	ABAD	TRINIDAD	Karen Nikol	FEMENINO		26/03/2
72039494	ABAD	ONCOY	Maria Belen	FEMENINO		20/09/2
75761911	ABAD	TRINIDAD	Yhojan Joseph	MASCULINO		14/11/2
60827552	ACEDO	TARACHEA	Bastiano Djamel	MASCULINO		25/11/2
73975924	ACOSTA	POTERICO	Diana Margara	FEMENINO		16/02/2
61880266	ACUÑA	DEPAZ	SAMIRA KAHALI	FEMENINO		
61191397	ACUÑA	DEPAZ	Osmar Yahir	MASCULINO		19/11/2
62866774	ADRIANZEN	RAMREZ	Abigail Daysana	FEMENINO		11/05/2

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 52: Diseño de interfaz formulario consulta de alumno

EDITAR ALUMNOS CONSULTAS ALUMNOS

CONSULTAR LISTADO DE ALUMNOS

Nivel: PRIMARIA Grado: 3 Sección: A

Buscar Imprimir

COD_ALUM	APEL_PAT_ALUM	APEL_MAT_ALUM	NOMBRES_ALUM
61429249	ALFARO	HERREROS	Dulce Isabella
61429170	BENITES	PRINCIPE	RENÉ FERNANDO
61447652	CADILLO	GUERRERO	Victoria Avril
61480230	CAMONES	JULCA	Marianne Sayury
61459284	CHAVEZ	RINCON	Sebastian Luis
61298696	CHAVEZ	VALENZUELA	Alessandra Dianela
61298795	CHIPANA	CERDA	Katia Dalmira
61957659	CORAL	LEON	Tamara Alexandra
61298619	COSSIO	AGUEDO	Sebastian Randall
61409540	DEL CASTILLO	DIAZ	Valentina Rosario
62014942	ENCISO	MEJIA	Mariana Antonella
61957914	FALCON	CABANILLAS	Marduk Carlos
61429096	FIGUEROA	MINAYA	Yamila Gissel
62042851	GONZALES	RIOS	Luciana Valentina
61480434	GUERRERO	COLLAS	Vivian Jarumy
61517309	HUAYANEY	HUERTA	Abigail Camila
61298726	JULCA	NIVIN	Claudia Yunice
62015140	MEJIA	CABANA	Kate Valery Fiorella
62014925	MENDOZA	CAMONES	Mathias Valentino
61480330	MILLA	HENOSTROZA	Kamila Lucia
62014828	NEIRE	TOLEDO	Gabriel Alexander
62014833	OBREGON	DIAZ	Gonzalo Leonel
61957728	PEREDES	ICHO	Alice Jose
61517319	PENADILLO	MINAYA	Rafael Paolo
61298735	RAMIREZ	GOMERO	Mei Anghely

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 53: Diseño de interfaz formulario reporte de alumnos

LISTADO DE ALUMNOS

3/12/2017

NIVEL PRIMARIA
GRADO 3
SECCIÓN A CODIGO

CODIGO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
61429249	ALFARO	HERREROS	Dulce Isabella
61429170	BENITES	PRINCIPE	RENÉ FERNANDO
61447652	CADILLO	GUERRERO	Victoria Avril
61480230	CAMONES	JULCA	Marianne Sayury
61459284	CHAVEZ	RINCON	Sebastian Luis
61298696	CHAVEZ	VALENZUELA	Alessandra Dianela
61298795	CHIPANA	CERDA	Katia Dalmira
61957659	CORAL	LEON	Tamara Alexandra
61298619	COSSIO	AGUEDO	Sebastian Randall
61409540	DEL CASTILLO	DIAZ	Valentina Rosario
62014942	ENCISO	MEJIA	Mariana Antonella
61957914	FALCON	CABANILLAS	Marduk Carlos
61429096	FIGUEROA	MINAYA	Yamila Gissel
62042851	GONZALES	RIOS	Luciana Valentina
61480434	GUERRERO	COLLAS	Vivian Jarumy
61517309	HUAYANEY	HUERTA	Abigail Camila
61298726	JULCA	NIVIN	Claudia Yunice
62015140	MEJIA	CABANA	Kate Valery Fiorella
62014925	MENDOZA	CAMONES	Mathias Valentino
61480330	MILLA	HENOSTROZA	Kamila Lucia

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 54: Diseño de interfaz formulario de Registro de evento para el control de asistencia

CONSULTAS ALUMNOS CONFIGURAR EVENTO

DESCRIPCIÓN

COD_TIPO_EVENTO	DESC_TIPO_EVENTO
8	CONTROL DE ASISTENCIA INICIAL
5	CONTROL DE ASISTENCIA PRIMARIA
6	CONTROL DE ASISTENCIA SECUNDARIA
10	ELECCIONES MUNICIPIO ESCOLAR
9	ESCUELA DE PADRES
11	ESCUELA DE PADRES INICIAL
14	ESCUELA DE PADRES INICIAL Y PRIMARIA
12	ESCUELA DE PADRES PRIMARIA
13	ESCUELA DE PADRES SECUNDARIA
7	REUNIONES COPAFA

Nuevo Grabar Salir

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 55: Diseño de interfaz formulario configuración de evento para el control de asistencia

Evento

CONTROL DE ASISTENCIA INICIAL

Fecha

14/12/2016

Hora

08:20 AM

8/14/12/201608:20

COD_EVENTO	FECHA_EVENTO	HORA_EVENTO
CONTROL DE ASISTENCIA INICIAL	2016-12-14	08:20:00
CONTROL DE ASISTENCIA PRIMARIA	2016-12-14	07:30:00
CONTROL DE ASISTENCIA INICIAL	2016-12-13	08:20:00
CONTROL DE ASISTENCIA PRIMARIA	2016-12-13	07:30:00
CONTROL DE ASISTENCIA SECUNDARIA	2016-12-13	12:30:00
CONTROL DE ASISTENCIA INICIAL	2016-12-12	08:20:00
CONTROL DE ASISTENCIA PRIMARIA	2016-12-12	07:30:00
CONTROL DE ASISTENCIA SECUNDARIA	2016-12-12	12:30:00
CONTROL DE ASISTENCIA INICIAL	2016-12-09	08:20:00
CONTROL DE ASISTENCIA PRIMARIA	2016-12-09	07:30:00

Nuevo Actualiza Eliminar Salir

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 56: Diseño de interfaz formulario para el control de asistencia

The screenshot shows a software window titled "CONFIGURAR EVENTO" (Configure Event). It has a sidebar on the left with several icons. The main area is divided into two sections. The top section, "CONFIGURAR EVENTO", contains fields for "Fecha" (Date) set to "14/12/2016", "Evento" (Event) set to "CONTROL DE ASISTENCIA INICIAL", and "Hora" (Time) set to "08:20 AM". The bottom section, "CONSULTA DE ASISTENCIA" (Attendance Query), features three dropdown menus for "Nivel" (Level), "Grado" (Grade), and "Sección" (Section). To the right of these are three buttons: "Asistió" (Attended), "No Asistió" (Did not attend), and "Salir" (Exit). A label "TOTAL ASISTENTES" (Total Attendees) is positioned to the right of the "Salir" button.

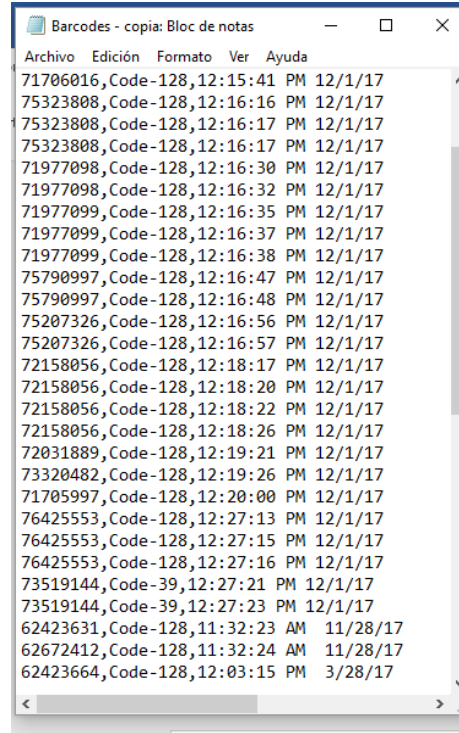
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 57: Diseño de interfaz formulario de descarga de la información tomada con el lector óptico

The screenshot shows a software window titled "OPN2001". It has a sidebar on the left with several icons. The main area is divided into two sections. The top section, "Options", contains buttons for "Get information", "Get time", "Set time", "Get barcode", "Clear barcode", and "Parameters". Below these are checkboxes for "Auto" and "Save to file". The bottom section, "Barcode data", contains a large empty text area. To the right of the "Options" section is a "Serial port" section with a dropdown menu set to "COM3" and "Open" and "Close" buttons. Below that is an "Information" section displaying "DLL Version: 2, 0, 11, 0", "Scanner", "OS version:", and "ID: 8CFB1900D0F41900". An "About" button is located at the bottom right of the window.

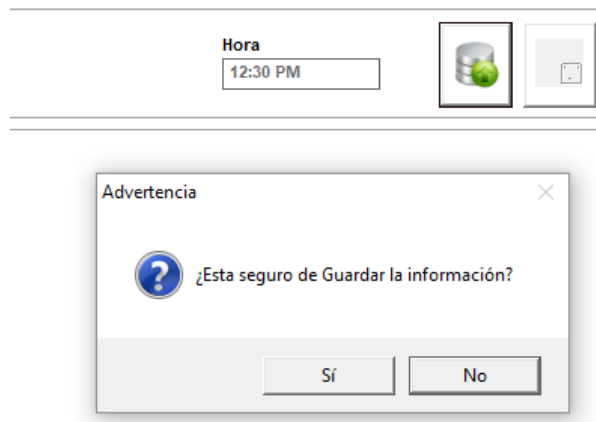
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 58: Diseño de interfaz formulario de descarga documento generado de la lectura de las asistencias









Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 59: Diseño de interfaz formulario de opción de cargar la información de la asistencia tomada con los lectores óptico de barras



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 60: Diseño de interfaz formulario control de asistencia

CONFIGURAR EVENTO

Fecha: 14/12/2016 Evento: CONTROL DE ASISTENCIA PRIMARIA Hora: 07:30 AM

Reporte de Asistencia

COD. ALUM	APEL. PAT. ALUM	APEL. MAT. ALUM	NOMBRES ALUM	HORA FECHA
61880266	ACUÑA	DEPAZ	SAMIRA KAHALI	7:21:19 AM 12/14/16
61880266	ACUÑA	DEPAZ	SAMIRA KAHALI	
61911818	AHUMADA	LIZANO	FERNANDA GABRIELA	7:23:21 AM 12/14/16
61911818	AHUMADA	LIZANO	FERNANDA GABRIELA	
61822366	ALFARO	SABASTIZAGAL	Cecilia Del Rocio	7:23:23 AM 12/14/16
61822366	ALFARO	SABASTIZAGAL	Cecilia Del Rocio	
61957735	BOGARIN	ARANDA	Josue Emanuel	7:21:56 AM 12/14/16
61957735	BOGARIN	ARANDA	Josue Emanuel	
61911935	BUENO	JULCA	Rihanna Sahori	7:19:28 AM 12/14/16
61911935	BUENO	JULCA	Rihanna Sahori	
61822359	COLLAZOS	ARANDA	Cristhian Miguel	7:17:06 AM 12/14/16
61822359	COLLAZOS	ARANDA	Cristhian Miguel	
62042977	CRISPIN	MOLINA	ALBERT FRANCISCO	7:36:40 AM 12/14/16
62042977	CRISPIN	MOLINA	ALBERT FRANCISCO	
61880526	DE LA CRUZ	VALVERDE	GUSTAVO MATIAS	7:32:02 AM 12/14/16
61880526	DE LA CRUZ	VALVERDE	GUSTAVO MATIAS	
61822286	DEXTRE	GOMEZ	FABIAN YASID	7:29:32 AM 12/14/16
61822286	DEXTRE	GOMEZ	FABIAN YASID	
61880365	DIAZ	ROCABADO	Luana	7:14:44 AM 12/14/16
61880365	DIAZ	ROCABADO	Luana	
62583998	ESPINOZA	URIBE	AMELIA DEL PILAR	7:28:07 AM 12/14/16
62042984	ESPINOZA	CARBAJULCA	SERGIO ORLANDO	7:28:17 AM 12/14/16
62042984	ESPINOZA	CARBAJULCA	SERGIO ORLANDO	

CONSULTA DE ASISTENCIA

Nivel: PRIMARIA Grado: 2 Sección: A

Asistió
No Asistió
Imprimir
Salir

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 61: Diseño de interfaz formulario control de asistencia

CONTROL DE ASISTENCIA

FECHA: 14/12/2016

NIVEL: PRIMARIA

HORA: 07:30 AM

EVENTO: CONTROL DE ASISTENCIA PRIMARIA

GRADO: 2

SECCIÓN: A

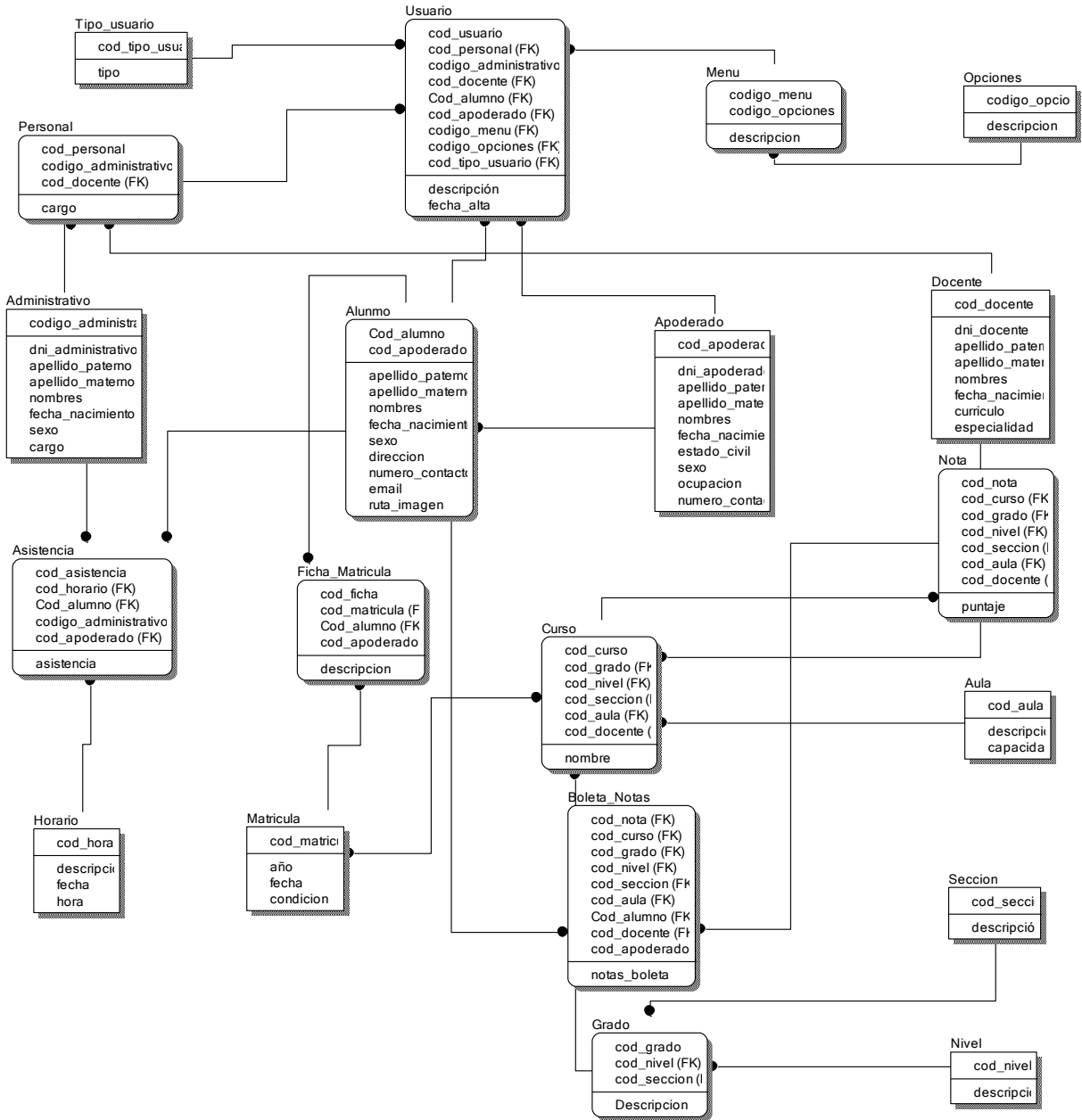
CODIGO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	HORA INGRESO
61880266	ACUÑA	DEPAZ	SAMIRA KAHALI	7:21:19 AM
61880266	ACUÑA	DEPAZ	SAMIRA KAHALI	
61911818	AHUMADA	LIZANO	FERNANDA GABRIELA	7:23:21 AM
61911818	AHUMADA	LIZANO	FERNANDA GABRIELA	
61822366	ALFARO	SABASTIZAGAL	Cecilia Del Rocio	7:23:23 AM
61822366	ALFARO	SABASTIZAGAL	Cecilia Del Rocio	
61957735	BOGARIN	ARANDA	Josue Emanuel	7:21:56 AM
61957735	BOGARIN	ARANDA	Josue Emanuel	
61911935	BUENO	JULCA	Rihanna Sahori	7:19:28 AM
61911935	BUENO	JULCA	Rihanna Sahori	
61822359	COLLAZOS	ARANDA	Cristhian Miguel	7:17:06 AM
61822359	COLLAZOS	ARANDA	Cristhian Miguel	
62042977	CRISPIN	MOLINA	ALBERT FRANCISCO	7:36:40 AM
62042977	CRISPIN	MOLINA	ALBERT FRANCISCO	
61880526	DE LA CRUZ	VALVERDE	GUSTAVO MATIAS	7:32:02 AM
61880526	DE LA CRUZ	VALVERDE	GUSTAVO MATIAS	
61822286	DEXTRE	GOMEZ	FABIAN YASID	7:29:32 AM
61822286	DEXTRE	GOMEZ	FABIAN YASID	
61880365	DIAZ	ROCABADO	Luana	7:14:44 AM
61880365	DIAZ	ROCABADO	Luana	
62583998	ESPINOZA	URIBE	AMELIA DEL PILAR	7:28:07 AM
62042984	ESPINOZA	CARBAJULCA	SERGIO ORLANDO	7:28:17 AM
62042984	ESPINOZA	CARBAJULCA	SERGIO ORLANDO	
62583998	ESPINOZA	URIBE	AMELIA DEL PILAR	

Fuente: Elaboración Propia

5.3.8. Implementación

Diseño de la base de datos

Gráfico Nro. 62: Diseño Lógico Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

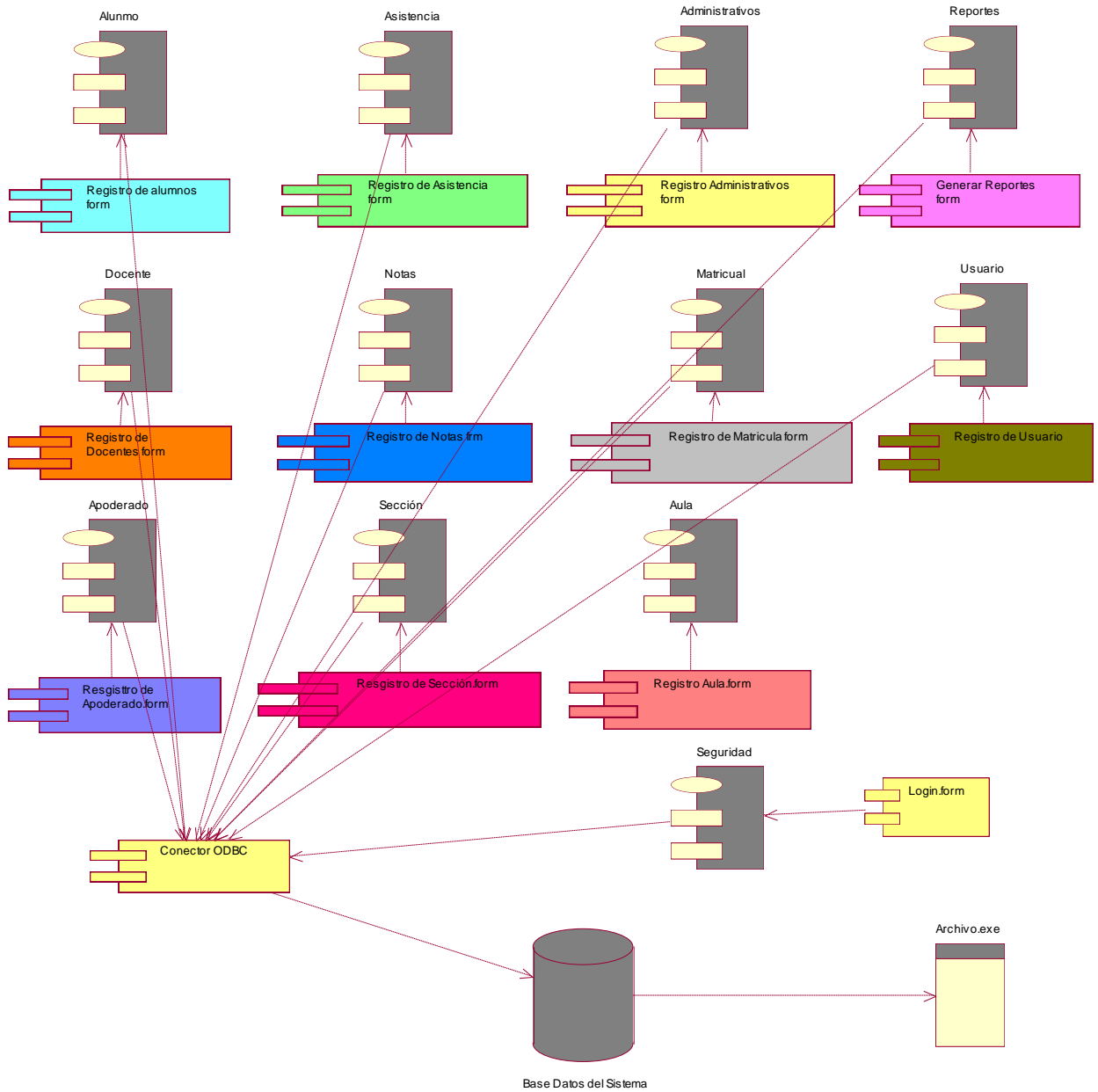
Gráfico Nro. 63: Diseño Físico Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Componentes

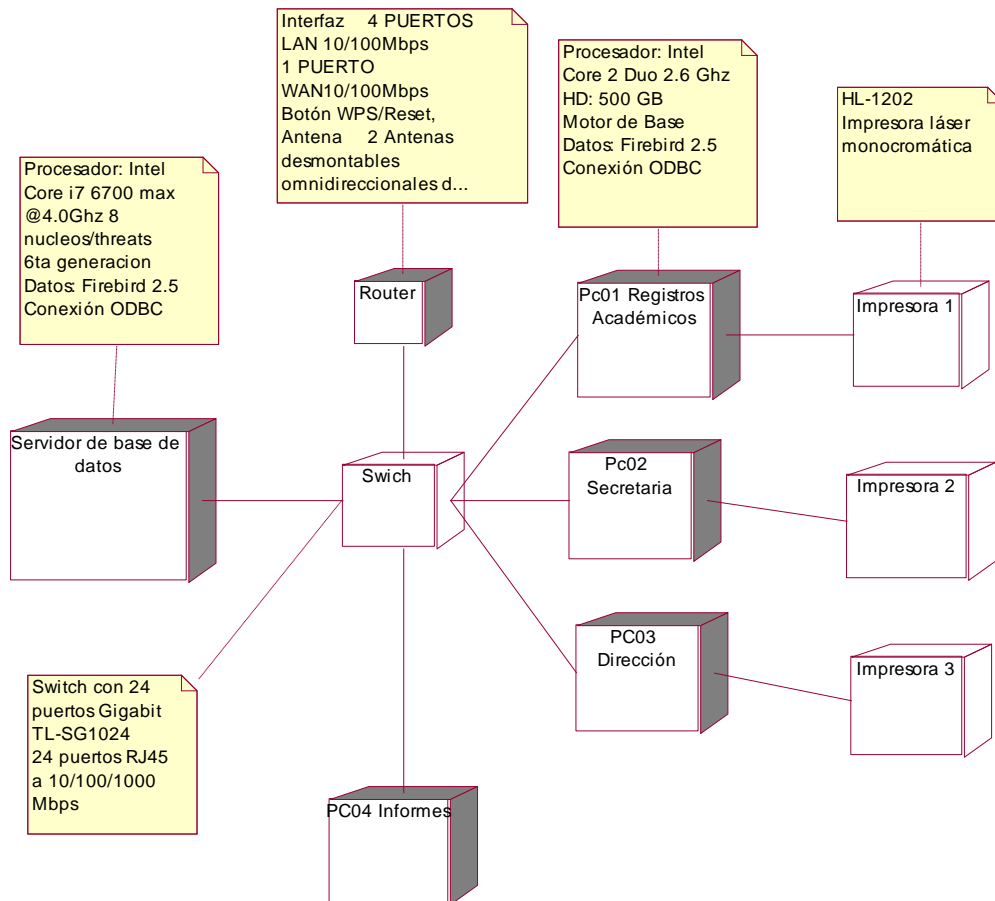
Gráfico Nro. 64: Diagrama de Componentes



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Despliegue

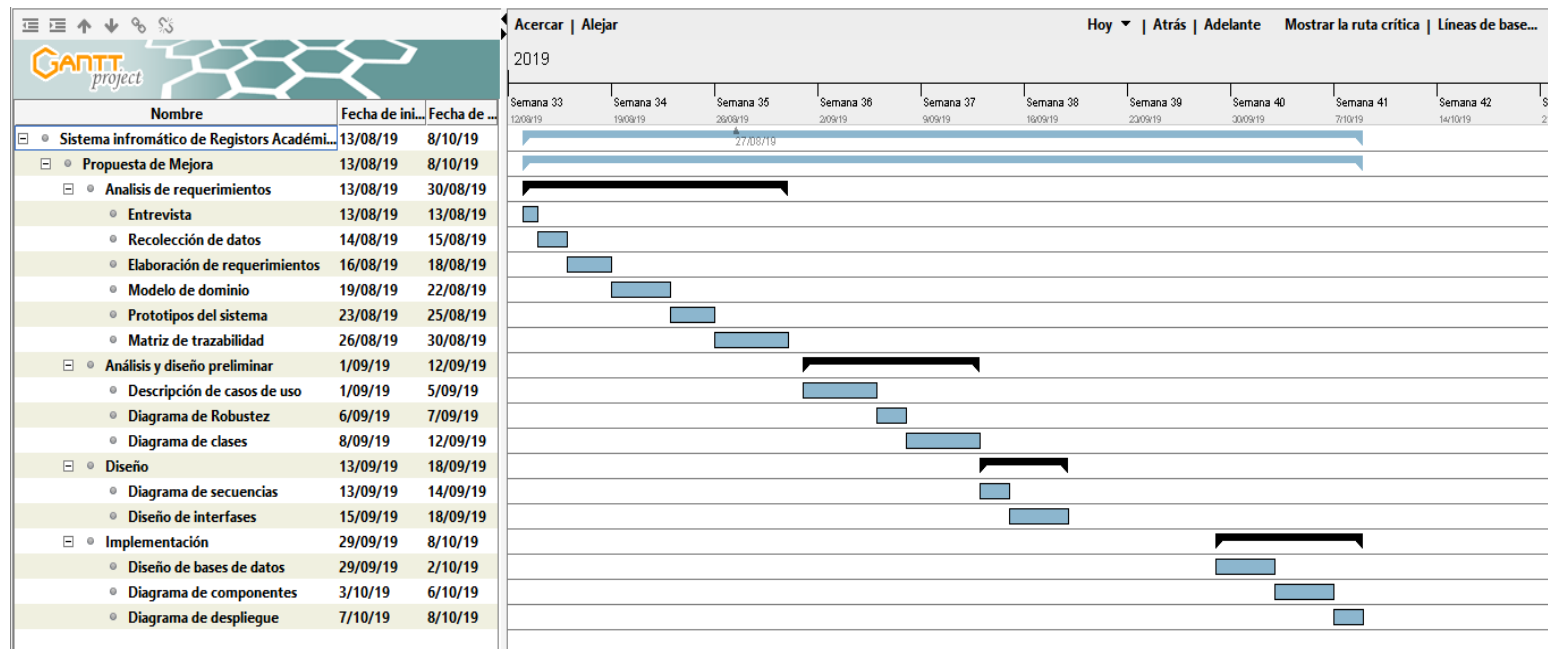
Gráfico Nro. 65: Diagrama de Despliegue



Fuente: Elaboración Propia

5.3.9. Cronograma de actividades

Gráfico Nro. 66: Cronograma de actividades desarrollo del sistema informático



Fuente: Elaboración Propia

5.3.10. Presupuesto de la implementación del proyecto

Tabla Nro. 40: Presupuesto de implementación del proyecto

Personal				
Descripción	Cantidad	Tiempo (meses)	Cuota (mensual)	Total
Proyectista	1	4	-	-
Total, Personal				-
Hardware				
Descripción	Cantidad	Precio	Total	
Conexión de red local				
Switch D-Link 24 puertos DES-1000SD	1	S/ 280.00	S/ 280.00	
Cable UTP Categoría 6 Caja 305m	1	S/ 220.00	S/ 220.00	
Conector RJ-45 bolsa de 100 Und.	1	S/ 50.00	S/ 50.00	
Servidor				
HP	1	S/ 6,200.00	S/ 6,200.00	
Total, Hardware				S/ 6,750.00
Software				
Descripción	Cantidad	Precio	Total	
Herramientas de desarrollo				
Microsoft Visual Studio 2015 Profesional	1	S/2,200.00	S/ 2,200.00	
Microsoft Office 2013 Profesional	1	S/ 400.00	S/ 400.00	
Rational Rose Enterprise 2003	1	S/ 500.00	S/ 500.00	
Base de datos				
FIREBIRD 2.5 (Soft. Libre)	1	S/ -	S/ -	
IBExpert (Soft. Libre)	1	S/ -	S/ -	
Erwin 7.3	1	S/ 200.00	S/ 200.00	
SISTEMA OPERATIVO				
Windows Server 2012 R2 - Enterprise	1	S/1,600.00	S/ 1,400.00	
Total, Software				S/ 4,700.00
Total, Proyecto				S/ 11,450.00

Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se concluye que existe la necesidad de implementar un sistema informático en el centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019 con la finalidad de mejorar los procesos de registros académicos, debido a un alto nivel de insatisfacción del personal administrativo y docente. Estos resultados concuerdan con la hipótesis; concluyendo que la hipótesis general queda aceptada.

En referencia a lo planteado en los objetivos específicos se tiene las siguientes conclusiones específicas:

1. La evaluación de los requerimientos funcionales relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos permitió conocer la naturaleza del funcionamiento del sistema, como el control de la información personal y académica de los alumnos para los procesos de matrículas, el registros de las calificaciones según el avance académico y la confiabilidad de la información registrada, así como el control de las asistencias diarias de los alumnos y poder generar reportes que sean de ayuda para la toma de decisiones de los encargados del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.
2. Se definió de la metodología ICONIX, que permitió estructurar, planear y controlar el desarrollo del sistema informático para los procesos académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.
3. El diseño del sistema informático mediante el lenguaje de programación Visual Basic, mediante un entorno visual amigable y fácil de utilizar permitió al usuario un manejo eficiente al interactuar con el sistema de registros académicos relacionados con las matrículas, registro de notas y control de asistencia de los alumnos del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz; 2019.

El aporte que se consiguió con la implementación del sistema informático, fue la de mejorar los procesos de registros académicos, logrando incrementar la rapidez en los procesos, mejorar la seguridad e integridad de la información, así mismo se construyó un interfaz fácil de entender y fácil de usar, lo que permitió mejorar la optimización de los servicios académicos dentro del centro educativo.

Como valor agregado se puede considerar que los usuarios del sistema de registros académicos, específicamente los docentes y personal administrativo, a través del uso del sistema informático pudieron incursionar en el uso de nuevas tecnologías de información y experimentar los beneficios de la implementación.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar una previa capacitación del personal docente y administrativo del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz, para el correcto manejo del sistema informático y así obtener los resultados esperados.
2. Luego de la experiencia del manejo del sistema informático se recomienda realizar nuevas encuestas al personal administrativo y docente del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz, con la finalidad de planificar e implementar nuevas funciones dentro del sistema informático, que contribuya a seguir mejorando la gestión académica de la institución educativa.
3. Contar con un personal capacitado, para estar en constante soporte del sistema informático, capaz de solucionar problemas de comunicación y de hardware, así mismo dar apoyo en el manejo de sistema informático al personal docente y administrativo del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz.
4. Por último, se recomienda planificar e implementar, la integración del sistema informático con otros sistemas que se manejan dentro del centro de Educación Básica Alternativa la Libertad - Huaraz, como el de pagos, contables, remuneraciones, etc., con la finalidad de lograr un crecimiento sostenible de la institución educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNESCO. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación. 2017; Available from: <http://www.unesco.org/new/es/havana/areas-of-action/education/tic-en-la-educacion/>
2. Mateus JC, Suárez C. La competencia TIC en el nuevo currículo peruano desde la perspectiva de la educación mediática. Rev Educ Mediática y TIC. 2017;VI.
3. Pillasagua R. Diseño de un sistema informático para el registro, control de notas y proceso de matrícula de los estudiantes de la unidad educativa dr. Carlos puig vilazar de la comuna san pablo de la provincia de santa elena [Internet]. Instituto Superior Tecnológico Bolivariano De Tecnología; 2019. Available from: http://200.93.198.199/bitstream/123456789/1207/1/proyecto_de_grado_de_pillasagua_alcivar.pdf
4. Quijano M. Desarrollo de un sistema de control asistencia y calificaciones para los alumnos del jardín mundo de aventuras [Internet]. Universidad de Guayaquil; 2016. Available from: <http://www.ug.edu.ec/SitePages/historia.aspx>
5. Amaya E, Solórzano S. Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control para registros y cobro de matrícula y pensiones para la unidad educativa particular mixta mercedes de jesús molina mediante un aplicativo web. 2016;83. Available from: file:///C:/Users/artur/Desktop/Tesis_Uladech/Antecedentes/Internaciona/UPS-GT001626_unlocked.pdf
6. Enríquez E. Sistema de información web y su mejora en la gestión académica del colegio privado hans kelsen del distrito de florencia de mora-trujillo. Universidad nacional de trujillo; 2016.
7. Huaman W. Diseño e implementación de un sistema de información web para el instituto académico de gestión pública de la ciudad de Trujillo en el año 2016 [Internet]. Repositorio Institucional - ULADECH. 2016. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1620>
8. Merino K, Miranda B. “Sistema de matrícula y consulta de notas para la universidad peruana austral del cusco (SMCN-UPAC).” 2016.
9. Común U, Bruno I. Desarrollo de un sistema de información, basado en la

- metodología rup, para mejorar el proceso de matrícula en el colegio von humboldt del sur. Universidad Autónoma del Perú; 2016.
10. Marquez J. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote Facultad De Ingeniería Escuela Profesional De Ingeniería De Sistemas Implementación De Un Sistema Informático De Matrículas Y Pensiones De La I.E.P. Santa Isabel De Hungria-Casma; 2018. Tesis Para Optar El Títu [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2018. Available from: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/9227/implementacion_matriculas_marquez_valencia_johnny_abel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 11. Morales A, Gavino J. Sistema de información web para optimizar la gestión académica - administrativa de la institución educativa de ciencias aplicadas v́ctor valenzuela guardia (COCIAP), 2018. Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo; 2018.
 12. Uribe A. Propuesta del sistema web para la gestión de matrícula y registro de notas del nivel secundario del colegio privado peruano americano – HUARAZ; 2017. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2017.
 13. Ministerio de Educación. Reglamento de educación básica alternativa. 2004;1–22.
 14. MINEDU. Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa [Internet]. 2017. Available from: <http://siagie.minedu.gob.pe/inicio/>
 15. Najjar Sánchez O. Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación. Prax Saber [Internet]. 2016 Jul 8 [cited 2019 Oct 5];7(14):9. Available from: http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/praxis_saber/article/view/5215
 16. Graells P. Las tic y sus aportaciones a la sociedad. 2016;2000:1–7. Available from: https://docs.google.com/document/d/1rKWgUcP2MkUfrYAQm1j6pWeuSfan3xCPvEUt4vfxQJE/edit?hl=es&fbclid=IwAR1OG9DnQEETyCbttB_vfANmYiMMJed1q3s41hcFRqju76-LMi67hdv4Xvo#
 17. Consuelo B. Las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.). Univ Val ,Unidad Tecnol Educ . 1998;1–7.

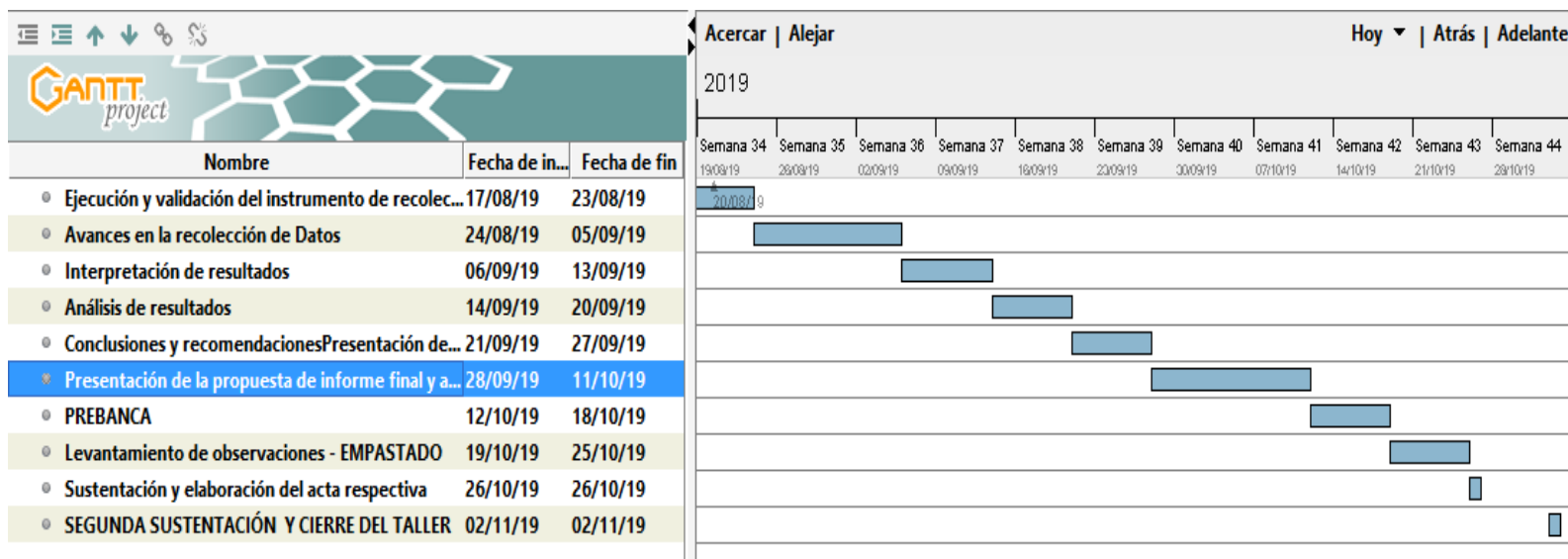
18. Vail J. LAS TIC [Internet]. 2016. Available from: <https://prezi.com/sye97h9ibute/la-tic/>
19. Montenegro Y, Aguirre A, Canales G. Estrategias para la implementación de TIC. :1–14.
20. Apertura de mercados a nivel global gracias a la implantación y ventajas del [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: <https://www.coursehero.com/file/p59v13u/Apertura-de-mercados-a-nivel-global-gracias-a-la-implantación-y-ventajas-del/>
21. La plataforma es muy in portante en la tecnología - Foro - PerúEduca [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: http://www.perueduca.pe/foro/-/message_boards/message/172535248
22. Ministerio de Educacion. Explorando el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación básica regular peruana. Perspect Educ [Internet]. 2013;52:4–34. Available from: <http://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/3415561/Edudatos+7+enero+2014-1.pdf>
23. Leandro M. Definición de Sistema informático (SI) [Internet]. 2017. Available from: http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php
24. Conceptos básicos de los sistemas de información [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: <http://fcea.unicauca.edu.co/old/siconceptosbasicos.htm>
25. Almacenamiento de datos - Informática: Componentes de un ordenador [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: <https://sites.google.com/site/partesdeunordenador/indicepartes/almacenamiento>
26. Sistema de Información - EcuRed [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: https://www.ecured.cu/Sistema_de_Información
27. Teoría General de Sistemas (TGS) [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: <https://es.slideshare.net/KeylaSpesot/teora-general-de-sistemas-tgs-67941215>
28. Mendoza C. Sistema de control, secuencia y término de los ingresados en centros de readaptación social del estado de hidalgo [Internet]. 2014. Available from:

- [https://uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Sistema de control, secuencia y termino.pdf](https://uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Sistema_de_control_secuencia_y_termino.pdf)
29. Kioskea. Entorno cliente/servidor [Internet]. Available from: <http://es.ccm.net/contents/148-entorno-cliente-servidor>
 30. Senn J. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Primera. McGraw Hill, editor. México; 1992.
 31. Cuadra D, Castro E, Martínez P. Diseño de Base de Datos Relacionales [Internet]. 2010. Available from: http://descargas.pntic.mec.es/mentor/visitas/DisenoBaseDatos_Manual.pdf
 32. Edured. Sistema Gestor de Base de Datos [Internet]. 2012. Available from: https://www.ecured.cu/Sistema_Gestor_de_Base_de_Datos
 33. Sistema Gestor de Base de Datos - EcuRed [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: https://www.ecured.cu/Sistema_Gestor_de_Base_de_Datos
 34. Sistema gestores de base de datos by DCDA - issuu [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: <https://issuu.com/dcda2/docs/bdd-recuperacion.docx>
 35. Méndez R, Barzanallana A. Informática aplicada a la Gestión Pública. Murcia U de, editor. España; 2011.
 36. GrupNADD. Metodología RUP [Internet]. 2012. Available from: <http://rupmetodologia.blogspot.pe/>
 37. Apodaca F, Encinas G. Metodología RUP [Internet]. 2012. Available from: <https://www.blogger.com/profile/17528992804720235946>
 38. Universitat de Girona. Manual Introductorio de ICONIX. 2013;5. Available from: <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/Present1011/MetodoPesadesICONIX.pdf> <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/> <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/Present1011/MetodoPesadesICONIX.pdf> <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/>
 39. Borja Y. Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP. Espe Mevast [Internet]. 2013;10. Available from: http://www.runayupay.org/publicaciones/2244_555_COD_18_290814203015.pdf
 40. Charfe F, Jorge S. Visual Studio .Net. MULTIMEDIA A, editor. España; 2002.

41. ECMA. Language Specification. 8th ed. Rhone R du, editor. Genova; 2017.
42. Domínguez M. No TitleBases de datos en el cliente con JavaScript DB. 12th ed. Iberprensa, editor. Madrid; 2004.
43. Apodaca F, Encinas G. Ingeniería en Software [Internet]. 2012. Available from: <https://www.blogger.com/profile/17528992804720235946>
44. HTMLPOINT. No Aspectos y características generales [Internet]. Available from: http://www.htmlpoint.com/javascript/corso/js_02.htm
45. Sistemas de información en la empresa y niveles de la pirámide de información - GestioPolis [Internet]. [cited 2019 Oct 5]. Available from: <https://www.gestiopolis.com/sistemas-de-informacion-en-la-empresa-y-niveles-de-la-piramide-de-informacion/>
46. A. Ramirez. Tipos de Investigación [Internet]. 2017. Available from: https://issuu.com/anaruthisabel/docs/tipos_de_investigaci__n_e4cba421f900b9
47. Hernández R, Fernández C, Baptista L. Metodología de la Investigación. 1a Ed. Interamericana M-H, editor. México; 2003.
48. Kerlinger F. Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento. 1er Ed. Interamericana E, editor. México; 1979.
49. Tamayo M, Tamayo M. Diccionario de la Investigación Científica. 3ra Ed. McGraw-Hill, editor. México; 1997.
50. Hernández R. Metodología de la Investigación Interamericana. 1er Ed. McGraw-Hill, editor. México; 2003.
51. Arias F. El proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. 5ta Ed. Episteme, editor. Caracas; 2006.
52. ULADECH - Código de Ética Para La Investigación Universitaria. Universitario C. Investigación. 2016;1-7.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

Título : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA LA LIBERTAD - HUARAZ, 2019.

Tesista : Javier Arturo Trejo Alvarado

Inversión : S/ 1,925.00

Financiamiento : Recursos propios

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Total, parcial	Total
1. Remuneraciones				
1.1. Asesor	1	400	400	
1.2. Estadístico	1	250	250	
			650	650
2. Bienes de inversión				
2.1. Impresora	1	310	310	
			310	310
3. Bienes de consumo				
3.1. Papel bond a-4 80/millar	2	20	40	
3.2. Tinta para impresora	1	120	120	
3.3. Lapiceros	4	3.5	14	
3.4. Lápices	2	1.5	3	
3.5. Memoria usb (32gb)	1	68	68	
			245	245
4. Servicios				
4.1. Fotocopias	200	0.05	10	
4.2. Anillados	3	10	30	
4.2. Servicios de internet / mes	4	90	360	
4.3. Pasajes locales/mes	4	80	320	
			720	720
Total				1,925.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

Título : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA LA LIBERTAD - HUARAZ, 2019.

Tesista : Javier Arturo Trejo Alvarado

Presentación:

Estimado trabajador del Centro de Educación Alternativa La Libertad, este presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación para conocer si es necesario contar con un sistema informático de registros académicos; este cuestionario permitirá la presentación de un sistema informático para los procesos de matrícula, registro de notas y control de asistencia de los alumnos, por lo que se sugiere responder cada pregunta de manera objetiva y veraz, la información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

Instrucciones:

A continuación, se le presenta 20 preguntas que deberá responder, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere la correcta.

ÍTEM	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		Si	No
Primera Dimensión: Nivel de Satisfacción del sistema actual.			
1	¿Cree usted que el actual sistema satisface los requerimientos funcionales para los procesos de registros académicos?		
2	¿El sistema actual permite minimizar tiempo en los procesos de los registros académicos?		
3	¿Considera usted que el sistema actual cumple un desempeño apropiado, en relación a los recursos utilizados en los procesos de registros académicos?		
4	¿Cree usted que la eficiencia del sistema actual permite brindar un servicio de calidad?		
5	¿Considera usted que el sistema actual cuenta con las herramientas necesarias para realizar los procesos de registros académicos?		
6	¿Cree usted que la interfaz del sistema actual es fácil de manipular para realizar los procesos de registros académicos?		
7	¿Tiene usted acceso a la información del sistema actual sobre los registros académicos en el momento que los requiere?		

8	¿Considera usted que el sistema actual proporciona seguridad sobre la integridad de la información de los registros académicos?		
9	¿Considera usted que la información resultante del sistema actual sobre los procesos de registros académicos es de gran apoyo para la toma de decisiones en el centro educativo?		
10	¿Cree usted que el sistema actual esta de acorde con las tecnologías de información actuales?		
Segunda Dimensión: Necesidad de implementar el sistema informático			
1	¿Considera usted que es necesario la implementación de un sistema informático para los procesos de registros académicos?		
2	¿Cree usted que es necesario una propuesta que cubra todos los requerimientos funcionales necesarios en los procesos de registros académicos?		
3	¿Considera usted que la rapidez en los procesos de registros académicos contribuirá con una mejor gestión educativa?		
4	¿Cree usted que el nuevo diseño de una interfaz fácil de entender y fácil de usar permitan al usuario una mejor interacción con el sistema informático?		
5	¿Cree usted que la implementación del sistema informático mejoré los procesos de registros académico?		
6	¿Considera usted que la implementación del sistema informático permitirá resguardar y proteger la información sobre los procesos de registros académicos?		
7	¿Considera usted que uso de nuevas tecnologías de información contribuirá con el desarrollo del centro educativo?		
8	¿Cree usted que la implementación del sistema informático incrementará la productividad en los procesos de registros académicos a través de acortar el tiempo en búsquedas e ingreso de información repetida?		
9	¿Cree usted que la implementación de un sistema informático permitirá contar con información útil de manera rápida, segura y confiable para la toma de decisiones en el centro educativo?		
10	¿Para usted la implementación del sistema informático permitirá optimizar el servicio al usuario, ahorrar tiempo en su atención y mejorar la imagen institucional?		

Fuente: Elaboración propia.