

NOMBRE DEL TRABAJO

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - UE.pdf**

AUTOR

**MARCIAL EDINSON LAYZA BARRETO**

RECUENTO DE PALABRAS

**15189 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**90912 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**156 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**3.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 17, 2023 11:17 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Apr 17, 2023 11:18 AM GMT-5****● 16% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTELS

(Art. 45° de la ley N° 30220 – Ley)

Autorización de la propiedad intelectual del autor para la publicación de tesis en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (<https://repositorio.unfels.edu.pe>), de conformidad con el Decreto Legislativo N° 822, sobre la Ley de los Derechos de Autor, Ley N° 30035 del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, Art. 10° del Rgto. Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales en las universidades – RENATI Res. N° 084-2022-SUNEDU/CD, publicado en El Peruano el 16 de agosto de 2022; y la RCO N° 061-2023-UNTELS del 01 marzo 2023.

### TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

- 1). TESIS ( )      2). TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL ( x )

### DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: <i>Layza Barreto Marcial Edinson</i>
D.N.I.: <i>42014445</i>
Otro Documento:
Nacionalidad: <i>Peruano</i>
Teléfono: <i>931741989</i>
e-mail: <i>friededi@gmail.com</i>

### DATOS ACADÉMICOS

#### Pregrado

Facultad: <i>Ingeniería y Gestión</i>
Programa Académico: <i>Trabajo de suficiencia profesional</i>
Título Profesional otorgado: <i>Ingeniero de Sistemas</i>

#### Postgrado

Universidad de Procedencia:
País:
Grado Académico otorgado:

### Datos de trabajo de investigación

Título: <i>Implementación de un sistema de información de gestión académica para mejorar el proceso de matrícula de la institución educativa privada Peruano Francés</i>
Fecha de Sustentación: <i>16/11/2015</i>
Calificación: <i>Aprobado</i>
Año de Publicación: <i>2023</i>



### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

A través de la presente, autorizo la publicación del texto completo de la tesis, en el Repositorio Institucional de la UNTELS especificando los siguientes términos:

Marcar con una X su elección.

- 1) Usted otorga una licencia especial para publicación de obras en el REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR.

Si autorizo  No autorizo

- 2) Usted autoriza para que la obra sea puesta a disposición del público conservando los derechos de autor y para ello se elige el siguiente tipo de acceso.

Derechos de autor		
TIPO DE ACCESO	ATRIBUCIONES DE ACCESO	ELECCIÓN
ACCESO ABIERTO 12.1(*)	<b>info:eu-repo/semantics/openAccess</b> (Para documentos en acceso abierto)	(X)

- 3) Si usted dispone de una **PATENTE** puede elegir el tipo de **ACCESO RESTRINGIDO** como derecho de autor y en el marco de confiabilidad dispuesto por los numerales 5.2 y 6.7 de la directiva N° 004-2016-CONCYTEC DEGC que regula el Repositorio Nacional Digital de CONCYTEC (Se colgará únicamente datos del autor y el resumen del trabajo de investigación).

Derechos de autor		
TIPO DE ACCESO	ATRIBUCIONES DE ACCESO	ELECCIÓN
ACCESO RESTRINGIDO	<b>info:eu-repo/semantics/restrictedAccess</b> (Para documentos restringidos)	( )
	<b>info:eu-repo/semantics/embargoedAccess</b> (Para documentos con períodos de embargo. Se debe especificar las fechas de embargo)	( )
	<b>info:eu-repo/semantics/closedAccess</b> (para documentos confidenciales)	( )

(\*) <http://renati.sunedu.gob.pe>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

Rellene la siguiente información si su trabajo de investigación es de acceso restringido:

Atribuciones de acceso restringido:

---

---

Motivos de la elección del acceso restringido:

---

---

---

---

Layza Barreto Marcial Edinson

APELLIDOS Y NOMBRES

42014445

DNI

Edinson

Firma y huella:



Lima, 19 de abril del 20 23

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN  
ACADÉMICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE MATRÍCULA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PERUANO FRANCÉS”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el Título Profesional de

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

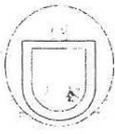
LAYZA BARRETO MARCIAL EDINSON

**ASESOR**

DIAZ LEYVA, TEODORO NERI

**Villa El Salvador**

**2015**



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TEMA DE ACTUALIDAD PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En Villa El Salvador siendo las 02:00 del día lunes, 16 de noviembre de 2015, se reunieron en el Salón de Grados los Miembros del Jurado Evaluador del Tema de Actualidad integrado por:

Presidente : Dr. FRANK EDMUNDO ESCOBEDO BAILÓN CIP N° 90331
Secretario : Ing. CARLOS ERNESTO CHÁVEZ HERRERA CIP N° 141687
Vocal : Msc. JUAN GAMARRA MORENO CIP N° 145865

Nombrados según RESOLUCIÓN DE FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS N° 317-2015-CO-P-FISAE, de fecha 10 de noviembre de 2015.

Se inició la Sesión Pública de Sustentación y Evaluación correspondiente, para obtener el Título Profesional en Ingeniero de Sistemas, bajo la modalidad de Actualización Profesional. (Resolución de Comisión de Organizadora N° 023-2012-UNTECS de fecha 20 de setiembre 2012, donde se APROBÓ la ratificación del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Tecnológica del Cono Sur de Lima y el Reglamento del Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención de Título Profesional, siendo que el Art. 6° del precitado Reglamento del Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención de Título Profesional, establece que: "El Examen de Suficiencia Profesional comprende dos etapas: a) Examen de Conocimientos Profesionales y b) Sustentación de un Tema Especifico de Actualidad"), en la que

El bachiller: LAYZA BARRETO, Marcial Edinson

Sustentó su tema de Actualidad:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE MATRÍCULA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PERUANO FRANCÉS

Concluida la Sustentación del tema de Actualidad, se procedió a la calificación correspondiente según el siguiente detalle:

Condición... Aprobado... con nota... 11
Equivalente... Regular... De acuerdo al Art. 45° del Reglamento de Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención del Título Profesional.

Siendo las 02:45 del día lunes, 16 de noviembre de 2015, se dio por concluido el acto de sustentación del tema de Actualidad, firmando el Jurado la presente Acta.

SECRETARIO
CARLOS ERNESTO CHAVEZ HERRERA
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Reg. CIP N° 141687

PRESIDENTE
Dr. Frank Edmundo Escobedo Bailón
Ingeniero de Sistemas e Informática
C.I.P. N° 90331

VOCAL
JUAN GAMARRA MORENO
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 145865

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico principalmente a mis padres, por darme la mano en los momentos más difíciles y cuando parecía que el camino llegaba a su fin, a ustedes por siempre mi corazón y agradecimiento.

Papá y Mamá

## **AGRADECIMIENTO**

Me gustaría agradecer especialmente a mi madre por su apoyo incesante, inquebrantable desde que tengo uso de razón, así como a mi padre por sus sabios consejos y palabras de aliento que siempre me han ayudado a seguir adelante.

Por último, me gustaría expresar mi gratitud a todos mis profesores y compañeros de estudio, destacando el enorme valor de cada uno en sus lecciones inspiradoras, observaciones, sugerencias y amables deseos han tenido para mí, que me sirvieron para alcanzar este objetivo profesional de la mejor manera posible.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>LISTADO DE FIGURAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTADO DE TABLAS .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.....	7
1.3.1 ESPACIAL.....	7
1.3.2 TEMPORAL.....	8
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	8
1.4.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL .....	8
1.4.2 FORMULACIÓN DE PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	9
1.5 OBJETIVOS .....	9
1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	9
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....	9
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
2.2 BASES TEÓRICAS .....	16
2.2.1 ORGANIZACIÓN EDUCATIVA. ....	16
2.2.2 ORGANIZACIÓN ESCOLAR.....	17
2.2.3 INSTITUCIÓN EDUCATIVA. ....	18
2.2.4 INFORMÁTICA.....	19
2.2.5 MEJOR TRATO DE LA INFORMACIÓN. ....	20
2.2.6 GESTIÓN ACADÉMICA. ....	20
2.2.7 SISTEMA DE INFORMACIÓN. ....	21
2.2.8 DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO. ....	22
2.2.9 SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS.....	22
2.2.10 DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS.....	23
2.2.11 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.....	23

2.2.12	ENTORNO DE DESARROLLO.....	23
2.2.13	CONEXIÓN A UNA BASE DE DATOS.....	24
2.2.14	METODOLOGÍA.....	24
2.2.15	RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP).....	27
2.2.16	ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO.....	44
2.2.17	PROCESO DE NEGOCIO (PN) .....	45
2.2.18	FLUJO DE TRABAJO (WORKFLOW) .....	45
2.2.19	GESTIÓN POR PROCESO.....	45
2.2.20	REQUERIMIENTOS.....	46
2.2.21	SEÑALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES .....	47
2.2.22	ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	48
2.3	MARCO CONCEPTUAL (DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS).....	49
<b>CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL SISTEMA .....</b>		<b>51</b>
3.1	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	51
3.2	EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS .....	54
3.2.1	OBSERVACIÓN .....	54
3.3	TÉCNICAS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	54
3.3.1	DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	54
3.4	MODELO DEL NEGOCIO .....	55
3.4.1	MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO .....	55
3.5	ANÁLISIS DE SISTEMAS .....	68
3.5.1	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	68
3.5.2	OBTENCIÓN DEL MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA .....	71
3.5.3	DIAGRAMA DE CLASES.....	99
3.5.4	MODELADO DE DATOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MATRÍCULA.....	100
3.5.5	SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE IMPLEMENTACIÓN .....	107
3.6	REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS.....	110
3.6.1	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	110
3.6.2	REPORTE DE RESULTADOS.....	114
3.6.3	ANÁLISIS DE COSTO Y BENEFICIO.....	116

3.6.4 ANÁLISIS DE BENEFICIOS .....	118
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>120</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>121</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>124</b>
Anexo 1: Funciones de los botones de acceso rápido al menú principal .....	124
Anexo 2: Autenticar usuario .....	125
Anexo 3: Ingresar nuevo alumno .....	126
Anexo 4: Actualizar datos del alumno .....	129
Anexo 5: Eliminar alumno .....	132
Anexo 6: Buscar notas del alumno.....	134
Anexo 7: Nombre de la tabla: alumno .....	136
Anexo 8: Nombre de la tabla: apoderado.....	137
Anexo 9: Nombre de la tabla: distrito .....	138
Anexo 10: Nombre de la tabla: matricula .....	138
Anexo 11: Nombre de la tabla: costo .....	138
Anexo 12: Nombre de la tabla: curso .....	139
Anexo 13: Nombre de la tabla: grado.....	139
Anexo 14: Nombre de la tabla: docente .....	140
Anexo 15: Nombre de la tabla: usuario .....	141
Anexo 16: Encuesta a personal educativo .....	142
Anexo 17: Glosario.....	144
Anexo 18: Análisis sin el sistema y con el sistema .....	145

## LISTADO DE FIGURAS

<b>FIGURA N° 1:</b> UBICACIÓN COLEGIO PERUANO FRANCÉS .....	8
<b>FIGURA N° 2:</b> ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN .....	21
<b>FIGURA N° 3:</b> LOS CASOS DE USO INTEGRAN EL TRABAJO .....	29
<b>FIGURA N° 4:</b> FLUJO A PARTIR DE LOS CASOS DE USO .....	30
<b>FIGURA N° 5:</b> EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA .....	32
<b>FIGURA N° 6:</b> LOS MODELOS SE COMPLEMENTAN .....	33
<b>FIGURA N° 7:</b> UNA ITERACIÓN RUP.....	35
<b>FIGURA N° 8:</b> ESFUERZO EN ACTIVIDADES SEGÚN FASE DEL PROYECTO .....	38
<b>FIGURA N° 9:</b> ESTRUCTURA DE RUP .....	43
<b>FIGURA N° 10:</b> FASES E ITOS EN RUP .....	44
<b>FIGURA N° 11:</b> ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA .....	48
<b>FIGURA N° 12:</b> DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO .....	56
<b>FIGURA N° 13:</b> IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y TRABAJADORES DEL NEGOCIO .....	58
<b>FIGURA N° 14:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO: SOLICITAR INFORMES .....	60
<b>FIGURA N° 15:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO: SOLICITAR DERECHO DE MATRÍCULA DEL ALUMNO .....	63
<b>FIGURA N° 16:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO: SOLICITAR REGISTRO DE NOTAS DEL ALUMNO .....	65
<b>FIGURA N° 17:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO: ENTREGAR NOTAS DEL ALUMNO .....	67
<b>FIGURA N° 18:</b> DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA .....	71
<b>FIGURA N° 19:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: AUTENTICAR USUARIO .....	73
<b>FIGURA N° 20:</b> DIAGRAMA DE OBJETOS DEL SISTEMA: AUTENTICAR USUARIO .....	74
<b>FIGURA N° 21:</b> DIAGRAMA DE SECUENCIA: AUTENTICAR USUARIO .....	75

<b>FIGURA N° 22:</b> DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: AUTENTICAR USUARIO.....	76
<b>FIGURA N° 23:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: INGRESAR NUEVO ALUMNO .....	79
<b>FIGURA N° 24:</b> DIAGRAMA DE OBJETOS DEL SISTEMA: INGRESAR NUEVO ALUMNO .....	80
<b>FIGURA N° 25:</b> DIAGRAMA DE SECUENCIA: INGRESAR NUEVO ALUMNO .....	81
<b>FIGURA N° 26:</b> DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: INGRESAR NUEVO ALUMNO .....	82
<b>FIGURA N° 27:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: ACTUALIZAR DATOS ALUMNO .....	84
<b>FIGURA N° 28:</b> DIAGRAMA DE OBJETOS DEL SISTEMA: ACTUALIZAR DATOS ALUMNO .....	85
<b>FIGURA N° 29:</b> DIAGRAMA DE SECUENCIA: ACTUALIZAR DATOS ALUMNO .....	86
<b>FIGURA N° 30:</b> DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: ACTUALIZAR DATOS ALUMNO .....	87
<b>FIGURA N° 31:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: ELIMINAR ALUMNO .....	89
<b>FIGURA N° 32:</b> DIAGRAMA DE OBJETOS DEL SISTEMA: ELIMINAR ALUMNO .....	90
<b>FIGURA N° 33:</b> DIAGRAMA DE SECUENCIA: ELIMINAR ALUMNO .....	91
<b>FIGURA N° 34:</b> DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: ELIMINAR ALUMNO .....	92
<b>FIGURA N° 35:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: BUSCAR NOTAS ALUMNO .....	94
<b>FIGURA N° 36:</b> DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: ACTUALIZAR NOTAS ALUMNO .....	96
<b>FIGURA N° 37:</b> DIAGRAMA DE COMPONENTES .....	97
<b>FIGURA N° 38:</b> DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	98
<b>FIGURA N° 39:</b> DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA .....	99
<b>FIGURA N° 40:</b> MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS .....	100

<b>FIGURA N° 41: ENCUESTA INTERFAZ</b> .....	111
<b>FIGURA N° 42: ENCUESTA MANEJO</b> .....	112
<b>FIGURA N° 43: ENCUESTA CONTROL</b> .....	113

## LISTADO DE TABLAS

<b>TABLA N° 1: COMPARACIÓN ENTRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y TRADICIONALES</b> .....	26
<b>TABLA N° 2: SEÑALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES</b> .....	47
<b>TABLA N° 3: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	52
<b>TABLA N° 4: CASOS DE USO DE NEGOCIO</b> .....	55
<b>TABLA N° 5: IDENTIFICACIÓN DE ACTORES</b> .....	57
<b>TABLA N° 6: CASO DE USO DEL NEGOCIO: SOLICITAR INFORMES</b> .....	59
<b>TABLA N° 7: CASO DE USO DEL NEGOCIO: SOLICITAR DERECHO DE MATRÍCULA DEL ALUMNO</b> .....	61
<b>TABLA N° 8: SOLICITAR REGISTRO DE NOTAS DEL ALUMNO</b> .....	64
<b>TABLA N° 9: CASO DE USO DEL NEGOCIO: ENTREGAR NOTAS DEL ALUMNO</b> .....	66
<b>TABLA N° 10: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b> .....	68
<b>TABLA N° 11: REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b> .....	70
<b>TABLA N° 12: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: AUTENTICAR USUARIO</b> .....	72
<b>TABLA N° 13: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: INGRESAR NUEVO ALUMNO</b> .....	77
<b>TABLA N° 14: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ACTUALIZAR DATOS ALUMNO</b> .....	83
<b>TABLA N° 15: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ELIMINAR ALUMNO</b> .....	88
<b>TABLA N° 16: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: BUSCAR NOTAS DEL ALUMNO</b> .....	93
<b>TABLA N° 17: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO: ACTUALIZAR NOTAS DEL ALUMNO</b> .....	95
<b>TABLA N° 18: ESTRUCTURA DE LA TABLA APODERADO</b> .....	101
<b>TABLA N° 19: ESTRUCTURA DE LA TABLA ALUMNO</b> .....	102
<b>TABLA N° 20: ESTRUCTURA DE LA TABLA DISTRITO</b> .....	103
<b>TABLA N° 21: ESTRUCTURA DE LA TABLA MATRÍCULA</b> .....	103
<b>TABLA N° 22: ESTRUCTURA DE LA TABLA COSTO</b> .....	104
<b>TABLA N° 23: ESTRUCTURA DE LA TABLA GRADO</b> .....	104

<b>TABLA N° 24:</b> ESTRUCTURA DE LA TABLA CURSO .....	105
<b>TABLA N° 25:</b> ESTRUCTURA DE LA TABLA DOCENTE .....	105
<b>TABLA N° 26:</b> ESTRUCTURA DE LA TABLA USUARIO .....	106
<b>TABLA N° 27:</b> REPORTE DE RESULTADOS .....	115
<b>TABLA N° 28:</b> COSTO BENEFICIO RRHH .....	116
<b>TABLA N° 29:</b> COSTO BENEFICIO HARDWARE .....	116
<b>TABLA N° 30:</b> COSTO BENEFICIO SOFTWARE .....	117
<b>TABLA N° 31:</b> RECURSOS DE SOFTWARE .....	117
<b>TABLA N° 32:</b> BENEFICIOS TANGIBLES .....	118
<b>TABLA N° 33:</b> BENEFICIOS INTANGIBLES SIN USO DEL SISTEMA .....	119
<b>TABLA N° 34:</b> BENEFICIOS INTANGIBLES CON USO DEL SISTEMA .....	119

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación lleva por título “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE MATRÍCULA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PERUANO FRANCÉS” para optar el título profesional de “Ingeniero de Sistemas”.

Los sistemas de información son trascendentales hoy en día porque permiten a los centros educativos gestionar la información de manera más cómoda, fiable y sencilla, excluyendo la necesidad de almacenar la información en papel o en otros repositorios documentales. Esto nos permite acceder rápidamente a la información que necesitamos de sistemas cotidianos en el momento oportuno.

El personal líder que trabaja en la institución educativa puede controlar esta tarea más fácilmente gracias a los sistemas informáticos. La institución educativa Peruano Francés fue seleccionada para utilizar este sistema informático ya que nos brindaron la facilidad desde el inicio, permitiéndonos recopilar los datos y completar el proyecto.

El proceso de desarrollo sugerido es un enfoque abierto que elige las responsabilidades de los participantes, las tareas a realizar y los entregables que se producirán en ejercicio de las características específicas del sistema o proyecto. Uno de los productos recomendados en este documento es el desarrollo de la metodología.

Para maximizar los recursos y el tiempo empleados en la ejecución de estas tareas, nos concentraremos primero en el estudio de los procedimientos y actividades que forman parte de esta actividad del colegio Peruano Francés. A partir de ello, podremos señalar los aspectos más cruciales donde intervienen de forma manual en algunos procedimientos que puede ser cambiada por otros de manera automatizada. En la etapa siguiente se analizará el enfoque alternativo para la implementación del sistema.

La estructura de este trabajo de investigación contempla tres capítulos. El primero contiene el planteamiento del problema, el segundo corresponde al desarrollo del marco teórico y el tercero pertenece al desarrollo del proyecto.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Las organizaciones tienen la competencia de recopilar información y convertirla rápidamente en un servicio o bien que, en lugar de basarse en un enfoque determinista destinado a explotar un proceso eficaz, eficiente y productivo, y no es más que observar los centros educativos en un próximo futuro con el objetivo de optimizar los procesos administrativos, en un mundo altamente competitivo y cambiante, se necesita algo más.

Las instituciones educativas pueden diferenciarse de otras organizaciones fomentando en sus miembros una cultura de formación y aprendizaje continuo que mejore su capacidad de adaptación al cambio. Todas las instituciones pueden acceder a la tecnología y a la información, y aunque en las instituciones educativas pueden construirse muchos procesos sistemáticos, lo que puede diferenciarla de otras es la posibilidad de adaptación al cambio de las personas que componen la organización.

Debido a que no existe un soporte de información que admita realizar un búsqueda basado en evidencias, es vital e imprescindible el despliegue de un sistema de información que permita gestionar el proceso de matriculación de los alumnos de la institución educativa Peruano Francés. Este sistema nos permitirá guardar los datos y trasladarlos a un sistema automatizado empleando los mecanismos adecuados de acuerdo a los objetivos de la institución.

La institución educativa debe esmerarse en garantizar un mejor tratamiento de la información y una recopilación más rápida de los datos de los estudiantes, ya que estos procesos provocan actualmente retrasos en las tareas administrativas. Al utilizar herramientas tecnológicas, la institución educativa también ayuda el crecimiento y progreso de la colectividad académica y de la sociedad en general.

Como resultado, el diseño del programa se suma a la conexión entre el talento humano y la tecnología, que es un reto para las nuevas generaciones y un sello distintivo del mundo actual.

Actualmente tienen varios problemas importantes, entre ellos los siguientes:

- a) Información repetida e incoherente.
- b) La mayor parte de la información está dispersa y se desconoce su naturaleza exacta.
- c) La seguridad de la información está actualmente comprometida, dando acceso a ella a todo aquel que entre en contacto con el equipo. La información debe restringirse en función de los niveles de acceso.
- d) Para facilitar una comunicación ágil, los miembros del personal que interactúan con cada uno de los usuarios (padres) requieren un catálogo de clientes con información organizada y actualizada.
- e) Una de las responsabilidades del personal encargado de matrícula es manejar las inscripciones de los estudiantes. Esta información se maneja en SIAGIE, procesadores de texto (Word) y hojas de cálculo (Excel), repitiéndola según sea necesario.
- g) El control es necesario para la entrada por concepto de matrículas y sus pensiones.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, la tecnología es un elemento imprescindible en los centros educativos, ya que se ha transformado en un aliado crucial para la ejecución de todo tipo de actividades. Como consecuencia, el sector académico se encuentra inmerso en un escenario de cambio y transición, donde la evolución social se ve facilitada por los avances en comunicación y tecnología.

El uso de instrumentos contemporáneos y de un sistema informático que admita a los alumnos del centro educativo Peruano Francés ingresar sus datos personales, de esta manera ayudaría a la conservación de la información y permitiría ejecutar consultas cuando surja la necesidad de verificar alguna información.

En este proyecto, es necesario implantar un sistema que garantice la comodidad y la solidez durante la introducción de datos, olvidando los registros manuscritos que la institución educativa tenía que crear, lo que generaba incomodidad y retrasos. Además, se reorganizará la documentación que existe y no se perderá ninguna información, mejorando los niveles de servicio. El objetivo es ofrecer una solución alternativa que pueda ser utilizada por diversas empresas que estén experimentando el mismo problema, mejorando así la calidad del servicio que prestan.

El módulo para matrícula y el control de calificaciones de los alumnos ayudarán a los usuarios de la institución, en este caso el director, la secretaria y los profesores.

El sistema de información permitirá lo siguiente:

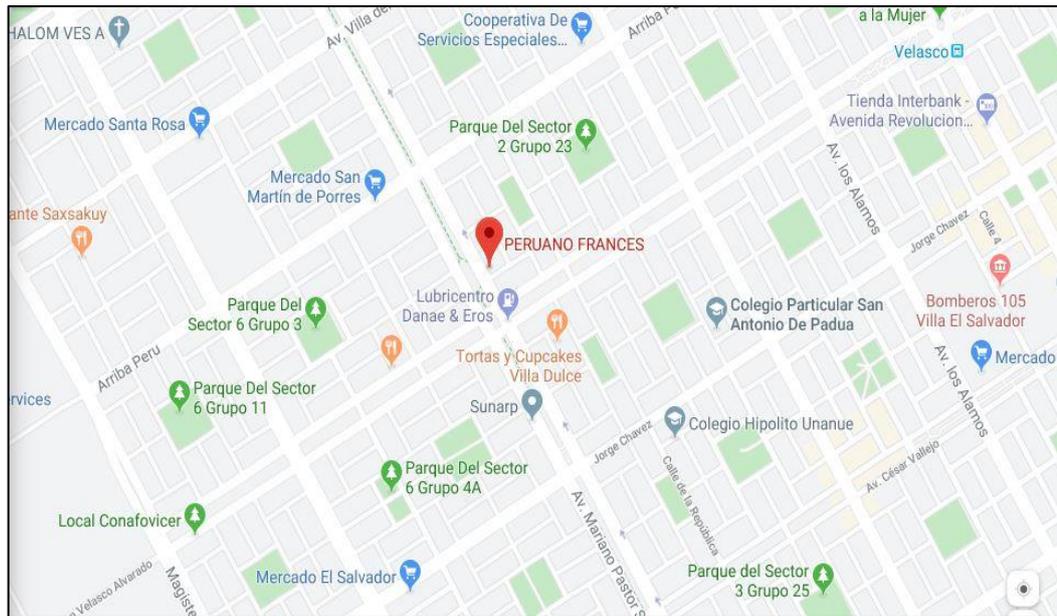
- a) Ingresar y consultar datos de los alumnos para su posible registro, y luego obtener un acceso detallado de la información requerida en tiempo real.
- b) Dar soporte a los procesos, reduciendo la carga administrativa y dar un óptimo desempeño a las actividades realizadas.

### **1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO**

#### **1.3.1 ESPACIAL**

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en la institución educativa privada Peruano Francés, distrito de Villa El Salvador, St. 2, Gr. 23A, Mz. J Lt. 17.

Figura N° 1: Ubicación Colegio Peruano Francés



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/PERUANO+FRANCES/>

### 1.3.2 TEMPORAL

Esta investigación tuvo una duración aproximada de 5 meses.

Comenzó en mayo del 2015 y finalizó en noviembre del 2015.

## 1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.4.1 Formulación del Problema General

¿De qué manera la implementación de un sistema de información de gestión académica influye en la mejora del proceso de matrícula de la institución educativa privada Peruano Francés?

#### **1.4.2 Formulación de Problemas Específicos**

- ¿De qué manera se podrá favorecer el registro de los datos de los usuarios de manera correcta?
- ¿De qué manera se podrá evitar demoras en la atención a los apoderados?
- ¿De qué manera se ayudará a los profesores encargados de un grado y un curso concretos a completar las calificaciones?

### **1.5 OBJETIVOS**

#### **1.5.1 Objetivo general**

Implementar un sistema de información de gestión académica para mejorar el proceso de matrícula de la institución educativa privada Peruano Francés.

#### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Determinar los requisitos de los usuarios para mejorar el proceso de matrícula de la institución educativa.
- Diseñar un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula de la institución educativa.
- Implementar un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula de la institución educativa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Con el fin de mejorar la eficacia de los procedimientos y la supervisión de la alta dirección, destaca en el uso de las tecnologías de la información para crear soluciones administrativas para los centros educativos.

- a. Según Villón Rivera Gissella (2013), "Creación e implementación de un software para la automatización de la matrícula estudiantil en el centro de educación básica Ignacio Alvarado de Palmar, provincia de Santa Elena, año lectivo 2012/2013", el uso de TI en el proceso de matrícula agilizó significativamente los procesos y redujo los errores humanos en un 90%. Mayores niveles de eficiencia y mayor satisfacción del cliente son los resultados de procesos claramente definidos y soportados por sistemas informáticos que permiten agilizar las tareas de gestión organizacional.

- b. Según Lázaro Gonzales Jhony Antonio (2006) en su tesis "Sistematización de un Proceso de Matrícula, Universidad Nacional de Santiago Antúnez de Mayolo, en cuanto a que un sistema informático, nos da el soporte necesario para llevar a cabo una mejor gestión de recursos y administración de los procesos académicos es un referente clarificador respecto de la importancia que tienen los sistemas informáticos como parte fundamental de la gestión de los procesos en cualquier tipo de organización (Horovitz J. 1991), también es necesario considerar que un sistema de información debe ser desarrollado teniendo como base, no solo el pedido de los usuarios, es vital comenzar a desarrollar teniendo como punto de partida buenos procesos, los cuales serán mejorados con el empleo de las tecnologías de información, generando mejores controles, reduciendo errores humanos y menguando el tiempo (costo de oportunidad) empleando por el personal en la realización de tareas que bien pueden ser trabajadas en un sistema de gestión informática.
- c. Per Kereki, I. (2003) en su tesis "Modelo para la creación de un sistema controlador para alumnos de un colegio privado, Uruguay" (Tesis Doctoral). La información extraída de su trabajo, que también abarca entornos de aprendizaje basados en los principios de la gestión de la información y del conocimiento, proporciona un modelo de entornos de aprendizaje basados en la gestión del conocimiento (GC). La gestión del conocimiento es el proceso de integrar, extraer el significado de la información incompleta y actualizarla (KM). La construcción de una

aplicación de expediente académico exige un conocimiento muy profundo de las actividades de la institución, ya que el sistema se ha diseñado exclusivamente para el entorno académico.

- d. La tesis de J. Parra se titula "Estrategias para el Desarrollo de la Calidad de la Educación: Caso de las Escuelas y Colegios del Ciclo Costa, de los Cantones de San Miguel de las Bancos, Pedro V, y PQ, Ecuador" (2010). Es decir, una tesis de maestría. Esto significa que es indispensable incorporar herramientas tecnológicas en los métodos de enseñanza que se utilizan con los alumnos de las escuelas y colegios de la provincia, para responder a la demanda de una realidad de cambios constantes y acelerados en los conocimientos tecnológicos. desarrollar un currículo que mejore las capacidades de aprendizaje de los alumnos, aumente su productividad, mejore el nivel de servicio que reciben y progrese en su formación tecnológica.
  
- e. Según la tesis "Análisis, diseño e implementación del sistema de asistencia de personal docente y administrativo de la escuela fiscal mixta Rafael Aguilar Pesantez", escrita por Sandoval, J. y Sigüenza, E. (2011) (Tesis de posgrado). Deja claro que los actores asociados a la escuela pensaron, consideraron y planearon seriamente el plan. Se establecieron y reconocieron acciones clave para cada una de las áreas. Se pueden encontrar varias alternativas para la implementación de un sistema concentrándose en el análisis de los procesos actuales de la institución. Este estudio muestra cómo una organización puede concentrarse en muchos problemas cruciales y finalmente optimizarlos.

- f. Según consta en la tesis titulada "Desarrollo de un Sistema de información Administrativo Escuela Fiscal Mixta 21 de Mayo del Cantón para Portoviejo, Provincia de Manab" de Escobar, L. y Solórzano, M. (2010). (Tesis de Grado). Señala que comprende un sistema de información más rápido y preciso para los colaboradores, inscribiendo rápidamente a un gran número de estudiantes para iniciar las actividades de la escuela de una manera efectiva y sin contratiempos. De acuerdo con la información anterior, se puede decir que las instituciones educativas y los procedimientos que proporcionen información oportuna, correcta y confiable facilitarán la gestión del área administrativa, lo que motivará a otras empresas a innovar.
- g. Dáz, N. (2009) lo menciona en su tesis "Procesos de organización y crecimiento de la Escuela Secundaria en la transición democrática argentina". Señala que este estudio examinó los patrones que prevalecían en la educación secundaria argentina, las políticas educativas que fueron apoyadas por un grupo de académicos y educadores, así como la implantación de cambios significativos en la estructura institucional y la naturaleza de las tareas docentes. En un período en el que no todos los centros educativos contaban con un servicio que les permitiera agilizar los trámites que se realizaban, el desarrollo de nuevas tecnologías fue fundamental. Se trataba, pues, de algo más que una herramienta de mejora.

- h. J. Córdova escribió sobre la "Implementación de un sistema de registro y pago para el centro de cómputo de la Universidad Cesar Vallejo" en su tesis (2014). (Tesis de maestría). En esta tesis, proporciona un software de información que puede manejar de manera eficiente y rápida la inscripción y pago de los alumnos matriculados en el temario aprobado de informática en el centro de cómputo de la Universidad Cesar Vallejo. El personal administrativo será más productivo gracias a un mejor sistema de matrículas, que además redundará en menos tiempos de espera, pérdida de documentos, duplicados, datos inexactos, etc.
- i. El proyecto consiste en el análisis, diseño e implementación de un sistema de información de apoyo a la gestión educativa en centros de educación especial, según Romero, R. (2012), en su tesis titulada "Análisis, diseño e implementación de un sistema de información aplicado a la gestión educativa en centros educativos" (Tesis). El objetivo de esta plataforma es permitir la administración y atención de acuerdo a las necesidades. Se realizó un análisis para construir y diseñar un programa que permita la autogestión en tiempo real de las operaciones de gestión, evite la duplicidad de datos y pérdida de información, y desarrolle una interfaz de software amigable.
- j. Norabuena, A. (2011) afirma en su tesis, "Análisis, Diseño e Implantación de un Sistema de Información para la Gestión Académica de un Instituto Tecnológico Superior" (Tesis de Licenciatura), el cual los sistemas de información automatizados se han transformado en una parte esencial

del desarrollo y éxito de las empresas e instituciones, y que la adopción de estos sistemas tiene un impacto significativo en la sociedad. Desarrollar un programa de control interno que sea tan fácil de usar como sea factible, concentrándose al mismo tiempo en los procedimientos administrativos para evitar largos plazos y errores simples.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 Organización Educativa**

#### **Según Soto (2001)**

"La caracterización, observación, relación clasificación de las realidades de la estructura de los servicios formativos que son regulares, así como los procedimientos de ordenación y orientación de los mismos de forma articulada", es como se define en la definición. El propio acto de enseñar es político. El aspecto político de la educación incluye la administración y la legislación. En cuanto al elemento pedagógico, consiste, entre otras cosas, en los horarios, los materiales educativos, los sistemas escolares, los ciclos y otros aspectos de naturaleza totalmente técnica.

Aunque se base en la concepción de una estructura educativa, su objetivo primordial es garantizar la adquisición, transmisión y la producción de conocimientos. Una institución educativa es una estructura humana formada por personas que desempeñan los papeles de alumnos, profesores, directivos y empleados.

## **2.2.2 Organización Escolar**

### **Según Pedro de Alcántara (1900, 1912)**

Las ideas, leyes y procedimientos que regulan la escuela en general, en este caso, en particular, se establecen y aplican mediante un conjunto de disposiciones oficiales de carácter general y de medios de acción especializados que se conoce con el nombre de organización escolar". "La correcta disposición de los elementos necesarios para instruir o educar a los niños es la organización escolar."

### **Según J. Manuel Moreno (1967)**

Por ello, "la Organización Escolar es la estructura pedagógica que tiene por objetivo el estudio de la compleja validez escolar en sus consideraciones teóricas, estadísticas, analíticas, dinámicas, sintéticas, progresivas y proyectivas, para prevalecer un orden en esa realidad; una disposición al servicio de la educación integral."

### **Según Carderada (1854)**

La estructura escolar contempla: Mobiliario, material escolar, distribución de trabajos y tiempo, clasificación y agrupación de alumnos, admisión de alumnos y programas.

### **2.2.3 Institución Educativa**

#### **Según Albornoz en “Particularidades de la estructura Educativa”**

Comunicar sobre una institución educativa implica, al menos, tener un conocimiento claro de la misma, lo que en teoría no debería suponer un reto, pero lo es en la teoría y en la práctica. Cualquier individuo que comience un proceso de investigación y aprendizaje sobre temas educativos debe, como mínimo, ser consciente de las particularidades y complejidad del "objeto" al que se va a acercar. Esta dificultad no es una defensa para justificar equivocaciones y errores académicos, administración y de gestión; más bien, la comprensión de que la educación es compleja implica, entre otras cosas, no subestimar las acciones principalmente específicas.

Una agrupación de individuos con intereses diversos, al que no hay que restar complejidad. En consecuencia, la institución educativa se relaciona esencialmente con tres aspectos: la dimensión normativa, su estructura organizativa y los aspectos culturales y simbólicos. Por esta razón, debe quedar claro cuando nos referimos a ella como institución social sin ignorar el hecho de que abarca los ámbitos cultural y social, pero también debe quedar claro que puede abordarse de diversos modos dentro de los límites de su dificultad conceptual.

Como resultado, está claro que la institución educativa es una organización social complicada, no por lo que representa exactamente,

sino más bien por la variedad de individuos que contribuyeron a su formación y funcionamiento.

Los centros educativos tienen una serie de cualidades distintivas que las convierten en un tipo de organización que necesita personal cualificado para dirigir su sistema operativo, con el fin de ser el tipo de cosa que permita el desarrollo holístico de todos los ciudadanos, teniendo en cuenta la diversidad que como ciudadanos representamos en términos de nuestra diversidad física, intelectual, psicológica y cultural.

#### **2.2.4 Informática**

##### **Según Konrad Zuse (1992)**

El campo de la tecnología de la información se encarga de investigar cómo los dispositivos electrónicos y los sistemas computacionales procesan automáticamente la información. También puede describirse como el tratamiento de los datos. Para ello, los sistemas de información deben ejecutar tareas básicas como:

- Atracción de información.
- Proceso de dicha información.
- Transferencia de resultados.

### **2.2.5 Mejor trato de la información**

#### **J. J. Bumner dice:**

Las tecnologías de información están sentando las bases del desarrollo de un entorno totalmente diferente y nuevo en el que tendrán que desarrollarse las actividades de aprendizaje.

Debido a su uso extensivo, cada vez es más crucial poseer conocimientos fundamentales de informática y ofimática. Por otra parte, aunque su uso no es necesario para toda la sociedad, puede ayudar a conseguir algunos beneficios, como: obtener, procesar información de forma eficiente; acoplarse a los cambios tecnológicos.

### **2.2.6 Gestión Académica:**

Con base en los lineamientos del direccionamiento estratégico institucional, el proceso establece la meta, los enfoques, las actividades para la educación y la formación global de los alumnos. Su objetivo es desarrollar, poner en práctica, evaluar, mejorar una alternativa pedagógica sólida que ayude a la formación del educando. Para lograr este propósito, se ha creado un proceso dentro de la escuela llamado Diseño y Desarrollo Curricular.

### 2.2.7 Sistema de Información:

Lozano (2012) describe un sistema de información como "conjunto de elementos enfocados al tratamiento, gestión de datos e información, enlazados y listos para su uso, desarrollados para cubrir un propósito." Estos componentes pertenecerán a alguna de los siguientes estados: individuos, eventos, datos o métodos de trabajo en general.

Figura N° 2: Elementos de un Sistema de Información



Fuente: (Rena, 2015)

### **2.2.8 Diseño de interfaz de usuario**

El diseño de sitios web y programas informáticos debe centrarse en el usuario y ser iterativo pensando en él. A menudo implica varias subespecialidades de diseño visual, industrial, web y de software. El diseñador reconoce los componentes y funciones de una interfaz como un medio para comunicar con éxito entre un ser humano y una máquina de acuerdo con un conjunto de fundamentos de diseño de interfaces.

### **2.2.9 Sistema gestor de base de datos**

Permite almacenar, manipular y consultar datos de bases de datos estructuradas en varios archivos. La principal ventaja de un SGBD es que permite:

- El programa desde el momento que se lanzan consultas es ajeno al mecanismo de almacenar (cliente) y al programa controlador de esos datos (servidor).
- Al contrario que en las hojas de cálculo, el almacenar datos se realiza de manera eficaz, aunque se oculte al usuario y usualmente tiene poco que ver con el formato en el que se muestran los datos al usuario.

### **2.2.10 Diseño de una base de datos**

La base de datos debe construirse adecuadamente para que el usuario reciba la mejor respuesta posible; el diseño se elige en función de las demandas del cliente o usuario y puede modificarse o adaptarse para satisfacer esas necesidades.

### **2.2.11 Lenguaje de programación**

Cabe destacar que los principios de la programación orientada a objetos se utilizan para definir la orientación a objetos de un lenguaje y no como requisitos. Se denomina así a cualquier lenguaje de programación que utilice las ideas esbozadas por la programación orientada a objetos. Puede que un lenguaje determinado no contenga ciertos conceptos, pero esos conceptos siguen manteniendo la identidad del lenguaje como lenguaje orientado a objetos.

### **2.2.12 Entorno de desarrollo**

Según Eured, un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un programa de información que está formado por una serie de herramientas de programación (2007). Un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de GUI están incluidos en un entorno para desarrollo, que es un entorno de lenguaje de programación que se ha contenido como un programa para aplicación. Los IDE pueden funcionar independientemente de otros programas o incorporarse a ellos.

### **2.2.13 Conexión a una base de datos**

Afirma que, en el ámbito de informática, una conexión a base de datos es el conducto de comunicación entre un servidor de base de datos y su programa cliente. Es posible que el cliente y el servidor residan en el mismo sistema.

Para comunicarse con el servidor y recibir órdenes, el cliente se conecta a una base de datos. En una cinta, disco óptico, disco magnético u otro medio de almacenamiento, una base de datos se guarda como un archivo o como una colección de archivos. Cada registro de estos archivos puede contener uno o más campos, y la información que contienen puede separarse en diferentes registros.

### **2.2.14 Metodología**

Es un conjunto completo de herramientas y estrategias que permite un enfoque coherente y abierto de todas las actividades incluidas en el ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. El proceso de software es amplio y profundo. Diversos modelos generales de proceso sirven de base a los enfoques (cascada, incremental...). Junto con las prácticas y métodos sugeridos, identifican los artefactos, roles y actividades relevantes. Se trata de un método para desarrollar software de forma metódica con el fin de llevar a cabo, gestionar y administrar un proyecto con buenas posibilidades de éxito.

## **A. Ventajas de una metodología**

La aplicación de una metodología puede tener varias ventajas. Los siguientes ejemplos se agrupan por distintos puntos de vista:

### **Desde el punto de la gestión:**

- Simplifique el proceso de la planificación.
- Facilitar la supervisión y el control para el desarrollo del proyecto.
- Mejorar el análisis costo y beneficio.
- Maximizar la utilización de los recursos disponibles.
- Ayudar en los resultados de la mejora, evaluación y la consecución de los objetivos.
- Promover una comunicación eficaz entre desarrolladores y usuarios.

### **Desde el punto del cliente o usuario:**

- Promesa de que el producto final cumplirá el nivel de calidad.
- Creencia en las fechas de finalización especificadas en el molde de condiciones del proyecto.
- Identificar el ciclo de vida que mejor se adapte al estado y características del desarrollo.

## **B. Metodologías tradicionales y ágiles**

Según Dávila (2012), hay muchas acciones y etapas diferentes que intervienen en la creación de un software eficaz, y el éxito del resultado final se ve directamente afectado por la metodología que un equipo elige para un proyecto concreto. Las dos categorías de enfoques se basan en la filosofía de desarrollo. Los enfoques en los que el

desarrollo es gradual, sencillo y adaptable, contrastan con las metodologías clásicas, que se fundamentan en una sólida planificación durante toda la etapa del desarrollo.

Tabla Nº 1. Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales

<b>Metodologías Ágiles</b>	<b>Metodologías Tradicionales</b>
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a cambios.
Impuestas internamente (Por el equipo).	Impuestas externamente.
Proceso menos controlado, con pocos principios.	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Grupos pequeños y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos.
Pocos artefactos.	Mas artefactos
Pocos roles.	Mas roles.
Menos énfasis en la arquitectura de software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

Fuente: Elaboración propia

### **2.2.15 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)**

Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, RUP, acrónimo de Rational Unified Process, es el enfoque estándar más popular para el análisis, la implantación y la identificación de sistemas orientados a objetos.

RUP es un conjunto de estrategias que pueden adaptarse a las condiciones y requisitos de cualquier empresa, no un proceso con procedimientos predeterminados. Este nombre también hace referencia al software desarrollado por Rational, que ahora es pertenencia de IBM, y que incorpora información de artefactos diversos, así como descripciones de distintas actividades. Forma parte del Rational Method Composer (RMC), permitiendo la modificación en función de los requisitos.

El Proceso Unificado Racional, una especificación más concreta del Proceso Unificado, iba a ofrecerse inicialmente por separado como producto independiente.

## **A. Características esenciales**

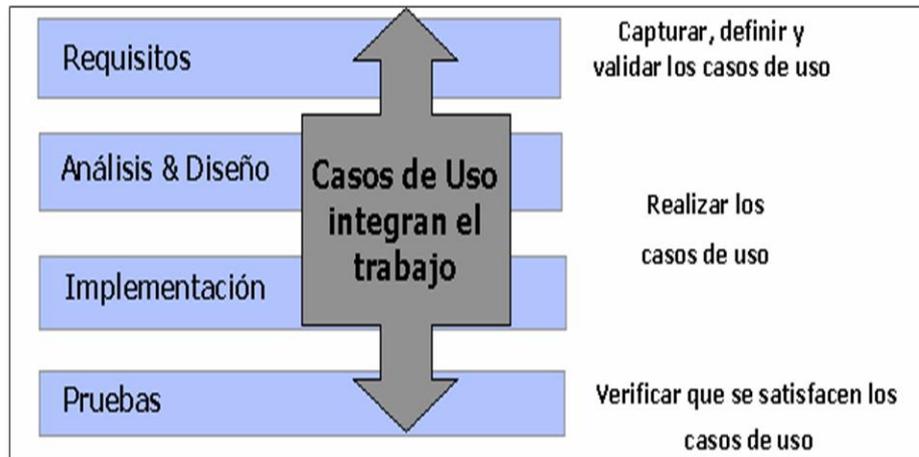
Los autores de RUP subrayan que la técnica de desarrollo de software que proponen está centrada en la arquitectura, es iterativa, incremental y se centra en casos de uso.

### **- Proceso dirigido por casos de uso:**

Con la ayuda de los casos de uso, puede capturar los requisitos de una forma que le obligue a considerar la importancia para el usuario, así como las características en las que simplemente es interesante pensar. Un caso de uso se caracteriza por ser un componente de la capacidad de los sistemas que ofrece al usuario ventajas adicionales. Los casos de uso sirven como representación de los requerimientos funcionales del sistema.

Los casos de uso en RUP son algo más que una forma de describir las necesidades del sistema. También dirigen los procesos de prueba, implementación y diseño. Como en la Figura, los Casos de Uso sirven tanto de elemento inclusivo como de manual de la tarea.

Figura N° 3: Los Casos de Uso Integran el Trabajo

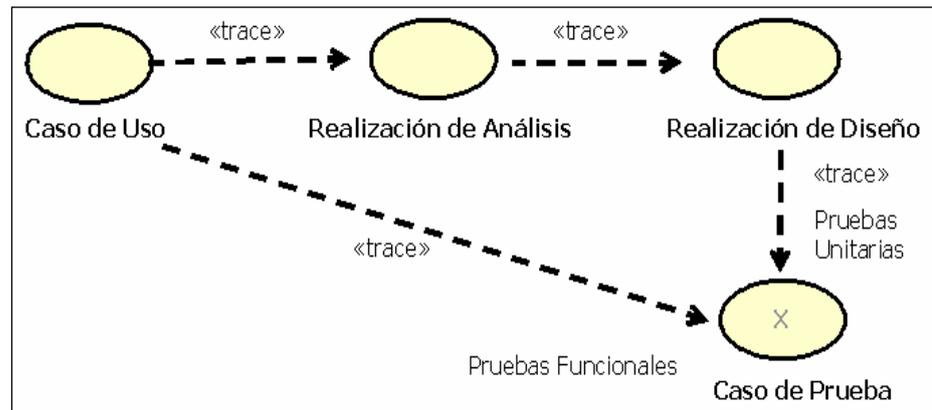


Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA\\_RUP](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA_RUP)

Además de poner en marcha el proceso de desarrollo, los casos de uso funcionan como vínculo entre los artefactos creados durante las distintas fases del proceso, permitiendo la trazabilidad.

Los modelos de análisis y diseño se generan a partir de los casos de uso, como se indica en la imagen, y tras la implementación, se prueba el producto para asegurarse de que cada caso de uso se implementa correctamente. El modelo de escenario de uso debe sincronizarse con todos los demás modelos.

Figura N° 4: Flujo a partir de los Casos de Uso



Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA\\_RUP](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA_RUP)

- **Proceso centrado en la arquitectura:**

La estructura de los componentes más importantes de un sistema se conoce como su arquitectura. Su marco permite a todas las partes implicadas (desarrolladores y usuarios) tener una misma visión y comprender claramente todo el sistema, lo cual es crucial para gestionar el desarrollo.

El proceso de toma de decisiones que especifica cómo debe construirse el sistema y favorece a determinar en qué disposición está relacionado con la arquitectura, que contiene los elementos estáticos y dinámicos más importantes del sistema. A lo largo del proceso de desarrollo, la descripción de la arquitectura también debe ser adaptable para tener en cuenta elementos como el rendimiento, la reutilización y la evolución del sistema.

En el caso de RUP, para emplear Casos de Uso y conllevar el proceso, se pone atención adicional al establecimiento anticipado para una buena arquitectura que no se vea muy influenciada por las revisiones siguientes durante la construcción y el mantenimiento.

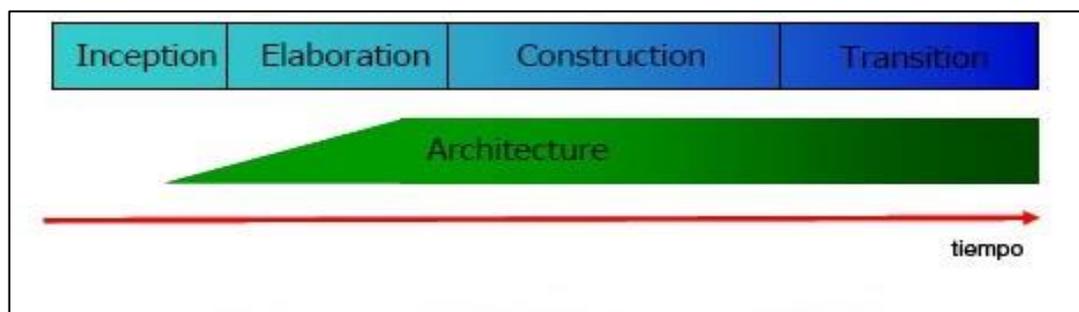
Cada resultado (modelo, documento y componente del modelo) consta de una forma y una finalidad. La arquitectura proporciona la forma, y la función cumple la funcionalidad descrita en los casos de uso. La interacción entre los casos de uso y la arquitectura es esencial; la arquitectura debe soportar la implementación de todos los casos de uso actuales y futuros, y los propios casos de uso deben desarrollarse dentro de ella.

Esto significa que tanto la arquitectura como los casos de uso deben cambiar al mismo tiempo durante el proceso de desarrollo del software.

La figura muestra cómo cambió la arquitectura a lo largo de las fases RUP. Esta arquitectura se creó como demostración de algunas características y funcionalidades del sistema.

RUP crea mejoras iterativas en una arquitectura ejecutable creada como prototipo para la evolución.

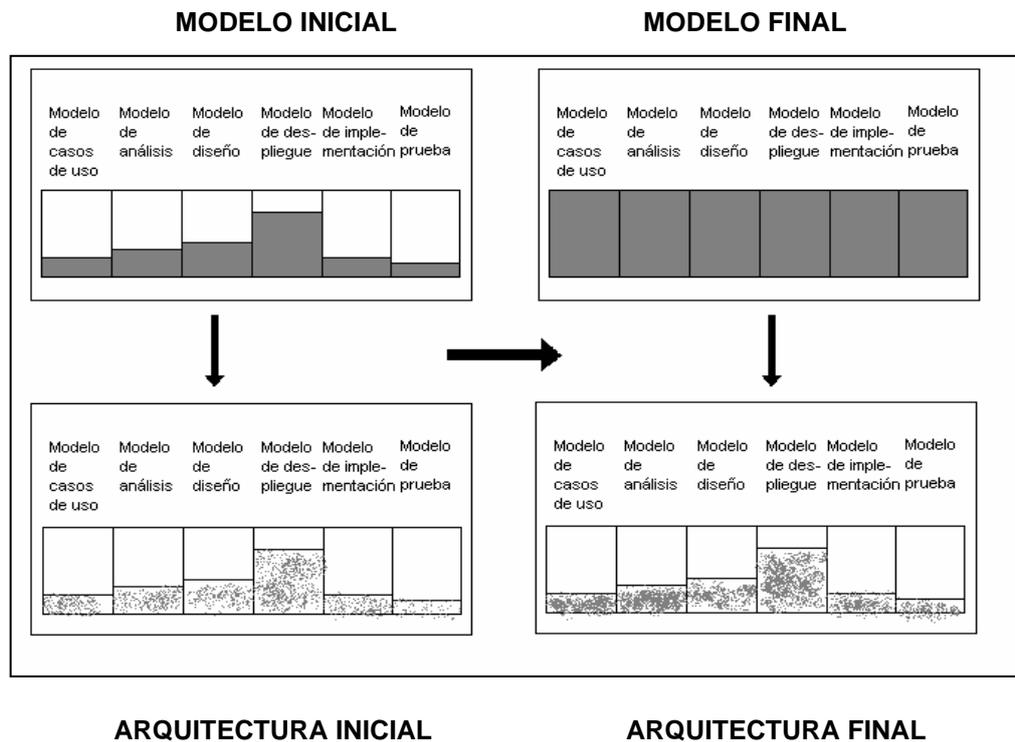
Figura N° 5: Evolución de la arquitectura del sistema



Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA)

La arquitectura se compone de numerosos puntos de vista que se concentran en distintos componentes del sistema abstrayéndose de los demás, ya que resulta práctico observar el sistema desde varios ángulos para incluir mejor el diseño. Para RUP, todos los puntos de vista se unen para formar el llamado modelo 4 a 1 de la arquitectura, que se compone de los puntos de lógicos de la vista, implementación, proceso y despliegue, así como de los Casos de Uso y su punto de vista, que proporciona a los otros puntos de vista su coherencia.

Figura N° 6: Los modelos se complementan



Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA\\_RUP](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA_RUP)

Tras el proceso de elaboración, se crea un primer acercamiento de la arquitectura y se seleccionan una serie de Casos de Uso pertinentes para la arquitectura (los que ayudan a bajar los riesgos más cruciales para el usuario y los que cubren funcionalidades significativas).

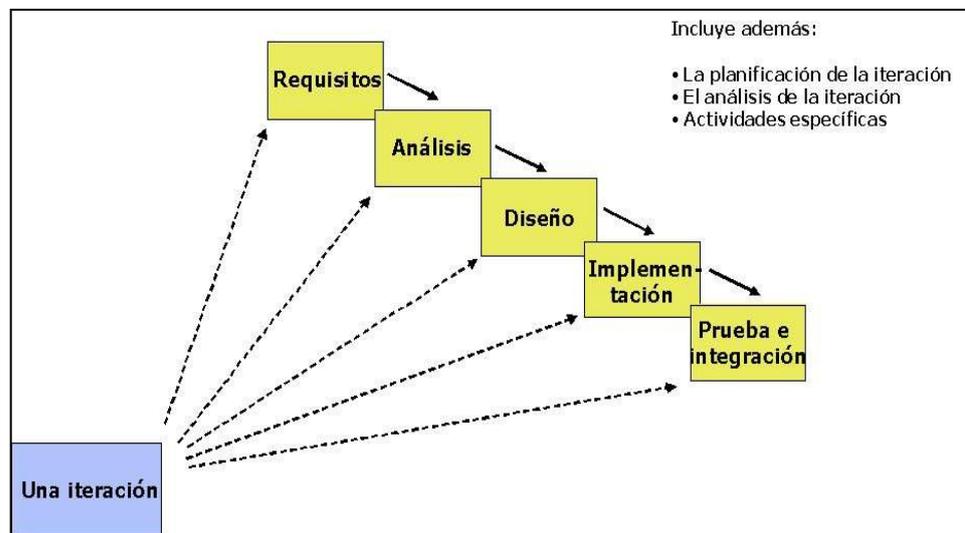
Los numerosos modelos se desarrollan completamente durante la construcción, como se ve en la Figura. Sin embargo, dado que la mayor parte del diseño se determinó durante el desarrollo, la descripción de la arquitectura (abajo a la derecha) no debería cambiar considerablemente. No se han hecho muchas modificaciones en su arquitectura.

#### - **Proceso iterativo e incremental**

El equilibrio adecuado entre casos de uso y arquitectura debe descubrirse con el tiempo, del mismo modo que la estructura y la función se equilibran en el desarrollo de productos. RUP aconseja adoptar un enfoque incremental e iterativo en el que el trabajo se divide en unidades más pequeñas o "miniproyectos", lo que permite que los casos de uso y la arquitectura cohabiten en armonía a lo largo de cada miniproyecto y, en última instancia, durante todo el camino del proceso de desarrollo. Cada miniproyecto puede considerarse una iteración, un trayecto más o menos exhaustivo por todos los procedimientos fundamentales que da lugar a un resultado final cada vez mejor.

Una iteración puede llevarse a cabo a través de una cascada de pasos, como se indica en la imagen. Además de los flujos principales, hay un programa de iteración, su análisis y actividades específicas de cada iteración (Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas). En la conclusión se combinan los resultados con lo descubierto en rondas anteriores.

Figura Nº 7: Una Iteración RUP



Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA\\_RUP](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA_RUP)

Hay varias iteraciones en el proceso incremental e iterativo. Con cada iteración se mejora la arquitectura y se aborda una parte de la funcionalidad global. Una vez completada una iteración, se examina. Se puede establecer si han surgido nuevos requisitos o si los actuales han modificado, afectando a las iteraciones posteriores. El equipo analiza cómo influirán los riesgos persistentes al trabajo secuencial mientras planifica los detalles de la siguiente iteración. Los objetivos de las siguientes iteraciones pueden revisarse a la luz de los comentarios de la iteración anterior. Esta dinámica continuará hasta que finalice la iteración del producto actual.

El RUP está basado en 3 principios claves que son:

a. Adaptar el proceso

El procedimiento debe modificarse para adaptarlo a los requisitos específicos del proyecto o la organización. Su diseño exacto dependerá del tamaño, el tipo y las restricciones del proyecto. Tener en cuenta también el alcance del proyecto.

b. Equilibrar prioridades

Las necesidades de las distintas partes interesadas pueden divergir, chocar o competir por los mismos recursos limitados. Encontrar un equilibrio que encaminen las necesidades de todos. Gracias a este soporte de equilibrio podrán resolverse futuros problemas.

c. Demostrar valor iterativamente

Mientras que los programas se ofrecen internamente en iteraciones. Cada iteración examina los comentarios de los inversores, calidad del producto y la estabilidad, y explica el objetivo del proyecto y los riesgos relacionados.

- **Ciclo de vida**

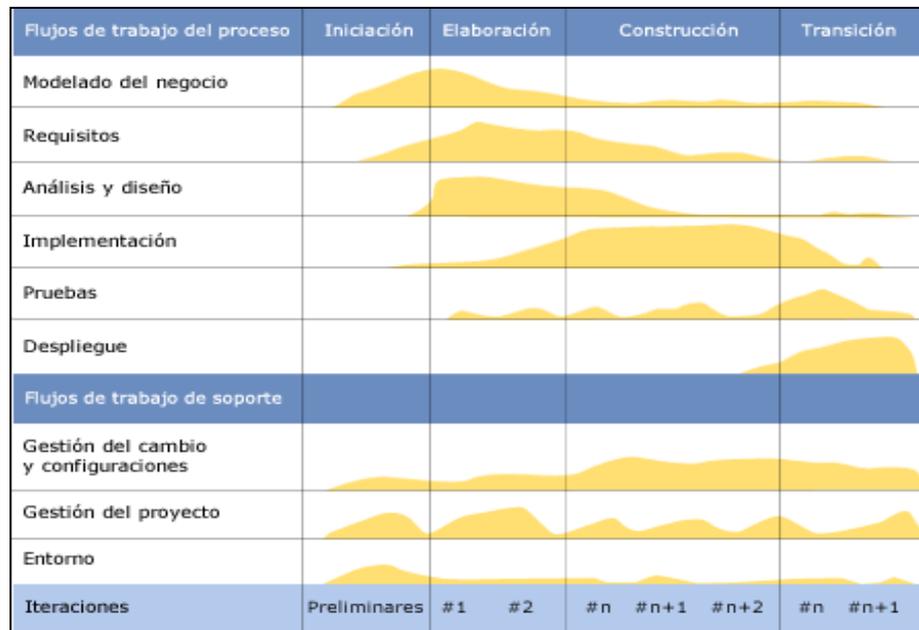
Es un ejemplo de cómo se aplica el desarrollo en espiral. Se creó mediante el ensamblaje aleatorio de sus partes. Las tareas se clasifican en fases e iteraciones utilizando el ciclo de vida.

Según RUP, el proceso se divide en cuatro fases, cada una de las cuales tiene un número de iteraciones que varía en función del proyecto y presta más o menos atención a las distintas actividades. El diagrama muestra cómo la cantidad de trabajo necesaria para terminar las disciplinas fluctúa en función de la fase del proyecto RUP.

## FASES (iteraciones)

Figura N° 8: Esfuerzo en actividades según fase del proyecto

(Ciclo de vida del proyecto)



Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA\\_RUP](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA_RUP)

Las primeras iteraciones (durante las fases de Iniciación y Elaboración) se ocupan de entender la problemática y la tecnología, definir los parámetros del proyecto, eliminar los riesgos graves y desarrollar una línea de base o aproximación del diseño.

Las iteraciones hacen más hincapié en las tareas de modelado de negocio y modelado de requisitos durante la fase inicial.

Las iteraciones se centran en el plan de desarrollo de los lineamientos arquitectónicos a lo largo de la fase de elaboración,

que abarca flujos de trabajo adicionales para los requisitos, el modelo de negocio (puesta a punto), el análisis, el diseño de la fase de implementación centrada en una dirección de base arquitectónica.

Durante la fase de construcción (implantación del sistema, pruebas y muestreo) se suceden las iteraciones para construir el producto.

En cada iteración se eligen determinados casos de uso, se mejora su análisis y diseño, a continuación, se ponen en práctica y se prueban. Un poco de cascada sustituye a cada ciclo. La nueva versión del producto se aplica tantas veces como sea necesario para lograr los resultados deseados.

Los objetivos de la fase de transición es asegurarse de que un producto está dispuesto para ser distribuido a la población de clientes para su prueba.

Como puede verse, cada fase implica a todas las disciplinas, aunque el grado de prioridad de una disciplina o actividad varía en función de la fase.

## Otras prácticas

RUP identifica seis características ideales para crear un estilo de trabajo eficaz para los equipos de la planificación del desarrollo de software.

- **Gestión de requisitos:**

RUP simplifica la búsqueda, clasificación, documentación y seguimiento de las variaciones en los requisitos y restricciones funcionales. Para representar los requisitos se utiliza la notación de casos de uso y sus escenarios.

- **Desarrollo de software iterativo:**

Desarrollo de productos mediante iteraciones e hitos explícitamente especificados, en los que las tareas se repiten, pero se les asignan distintos grados de prioridad en función de la fase en que se encuentre el desarrollo del proyecto.

- **Desarrollo basado en componentes:**

El sistema debe descomponerse en elementos con interfaces distintas y luego ensamblarse a partir de esos componentes para construir sistemas de software intensivo. Esta característica del proceso de desarrollo permite construir el sistema a medida que se compran o crean los elementos individuales.

- **Modelado visual (usando UML)**

Los artefactos de un sistema de software pueden visualizarse, especificarse, construirse y documentarse mediante el lenguaje UML. Se trata de una norma OMG (<http://www.omg.org>). La

administración de estos modelos se facilita mediante el uso de herramientas de modelado visual, que permiten ocultar o exponer la información según sea necesario. Además, el modelado visual favorece la coherencia entre los distintos artefactos del sistema, como diseños, requisitos e implementación. En otras palabras, el modelado visual mejora la facultad del equipo para controlar la dificultad del software.

- **Verificación continua de la calidad**

Es esencial evaluar la calidad de cada artefacto en varios momentos del proceso de desarrollo, sobre todo de cada iteración. Las pruebas de verificación son un paso crucial en este proceso y constituyen un componente esencial. Los elementos no ejecutables también deben inspeccionarse continuamente.

- **Gestión de cambios**

Para los proyectos de software, los cambios son una fuente esencial de riesgo. Los cambios en los requisitos son especialmente importantes por su impacto potencial, pero los artefactos de software también cambian a lo largo del proceso de desarrollo, no sólo como resultado de las operaciones de mantenimiento posteriores a la entrega. En el desarrollo de software intervienen varios desarrolladores que trabajan simultáneamente en un mismo producto y, potencialmente, en muchas plataformas, algunos de los cuales pueden estar distribuidos geográficamente. El caos surgiría muy rápido si no hubiera disciplina. La disciplina RUP encargada de este

componente es la gestión del cambio y la configuración.

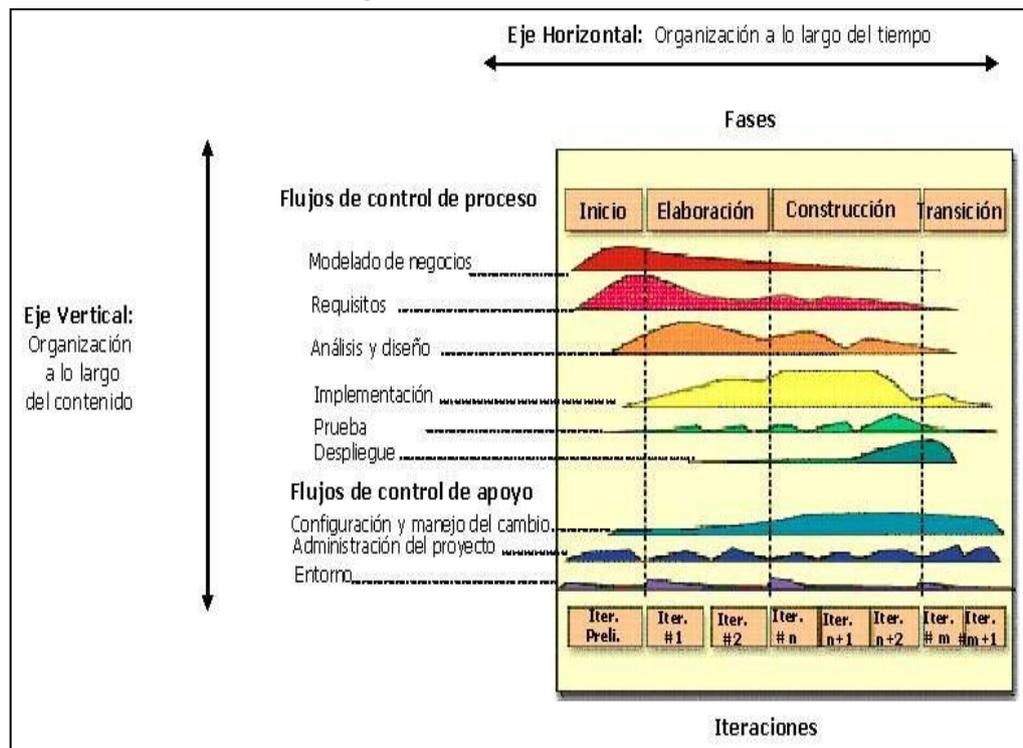
## **B. Estructura del proceso**

El proceso se describe en dos dimensiones.

**1. Eje horizontal:** Se considera la base de las diversas figuras dinámicas del proceso. Para explicar las particularidades del ciclo de vida del proceso, se describen las iteraciones, fases e hitos que se utilizan. La Figura muestra las cuatro fases RUP: Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición. Como ya se ha dicho, cada fase se divide a su vez en iteraciones.

**2. Eje vertical:** Determina los elementos fijos del proceso. proporciona una descripción de las partes individuales del para el proceso, disciplinas, flujos de actividades de trabajo, acciones, artefactos y responsabilidades. Los flujos o procedimientos se incluyen en los casos de uso.

Figura N° 9: Estructura de RUP



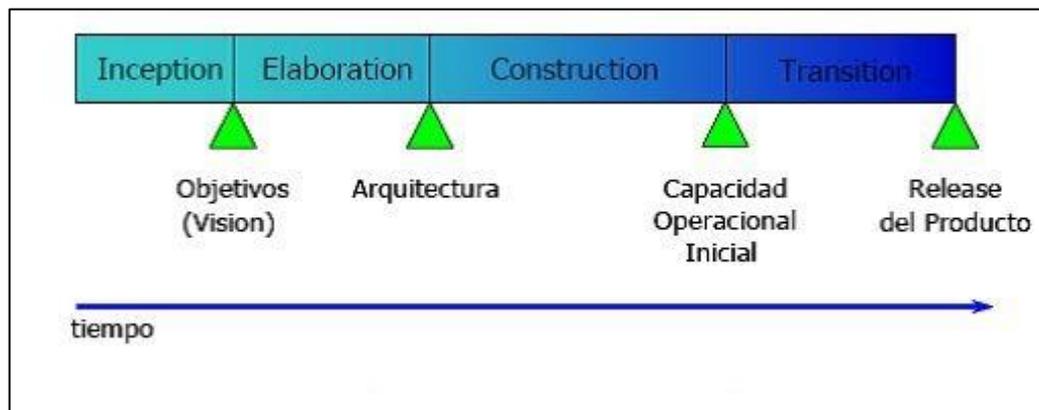
Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA\\_RUP](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA_RUP)

### C. Estructura Dinámica del proceso

Se repite en el transcurso de los ciclos que conforman la vida del producto. Cada ciclo termina con la creación de un producto para el consumidor. Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición componen cada ciclo. Las iteraciones, cuyo número varía para cada fase, se separan a su vez en cada fase.

Antes de pasar a la fase siguiente, cada fase termina con un hito (entregable) claramente definido, que se compone de hitos más pequeños que pueden servir de criterio para cada iteración. El hito importante de cada fase se alinea de estos hitos más pequeños. Las fases siguientes tienen hitos específicos: Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición. La Figura ilustra las fases y sus hitos asociados.

Figura N° 10: Fases e Itos en RUP



Fuente: [proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1\\_METODOLOGIA\\_RUP](http://proyectosport.freeiz.com/proyecto/1PROY1_METODOLOGIA_RUP)

## 2.2.16 ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

Hace especial hincapié en mejorar la gestión de los procesos empresariales tecnológicamente habilitados dentro de una organización, alinear los recursos internos y crear la estrategia corporativa para satisfacer las expectativas de los clientes.

### **2.2.17 PROCESO DE NEGOCIO (PN)**

Según Davenport (1993), un PN es un conjunto sistemático de tareas creadas para ofrecer un determinado resultado a un cliente o mercado concreto.

### **2.2.18 FLUJO DE TRABAJO (WORKFLOW)**

Para ello, es necesario definir las diversas actividades que se llevan a cabo en una estructura, incluyendo quién participa en su ejecución, quién es responsable de ellas, cuál es la relación de procesos de cada actividad y cuáles son las acciones que conllevan cada proceso.

### **2.2.19 GESTIÓN POR PROCESO**

Es una forma de trabajar cuyo objetivo es mejorar continuamente la forma como se llevan a cabo las operaciones de una organización. Para ello, identifica, selecciona, describe, documenta y mejora los procesos.

Planificar y supervisar las tareas necesarias para alcanzar altos niveles de rendimiento de los procesos y de satisfacción del usuario es la gestión de procesos (Evans, 2000).

## **2.2.20 REQUERIMIENTOS**

Los requisitos de un sistema incluyen una presentación de los servicios que ofrece, así como cualquier limitación sobre cómo pueden utilizarse esos servicios. Encontrar, analizar, describir y verificar estos servicios y limitaciones es el proceso de ingeniería de requisitos.

Una especificación abstracta y de alto nivel de los servicios que el sistema debe ofrecer se denomina requisito.

### **- REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

Describen lo que el sistema debe ser capaz de lograr. Estas especificaciones vienen determinadas por el tipo de software que se está creando, el público al que va dirigida la aplicación y la metodología empleada por la organización al redactar las especificaciones.

Su papel se describe en los requisitos funcionales, junto con sus entradas, salidas, excepciones, etc.

### **- REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

Son aquellos que no abordan directamente los servicios específicos ofrecidos por el sistema, sino más bien características emergentes del mismo, como la facultad de los instrumentos de entrada y salida. Las representaciones de datos utilizadas en las

interfaces del sistema, así como su fiabilidad, tiempos de respuesta y otras características.

Las necesidades de los usuarios, las restricciones financieras, las políticas organizativas, las necesidades de interoperabilidad del sistema con otro software o hardware, o factores extrínsecos como las normas de seguridad pueden dar lugar a requisitos no funcionales.

### 2.2.21 SEÑALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla N° 2: Señalización de Variables e Indicadores

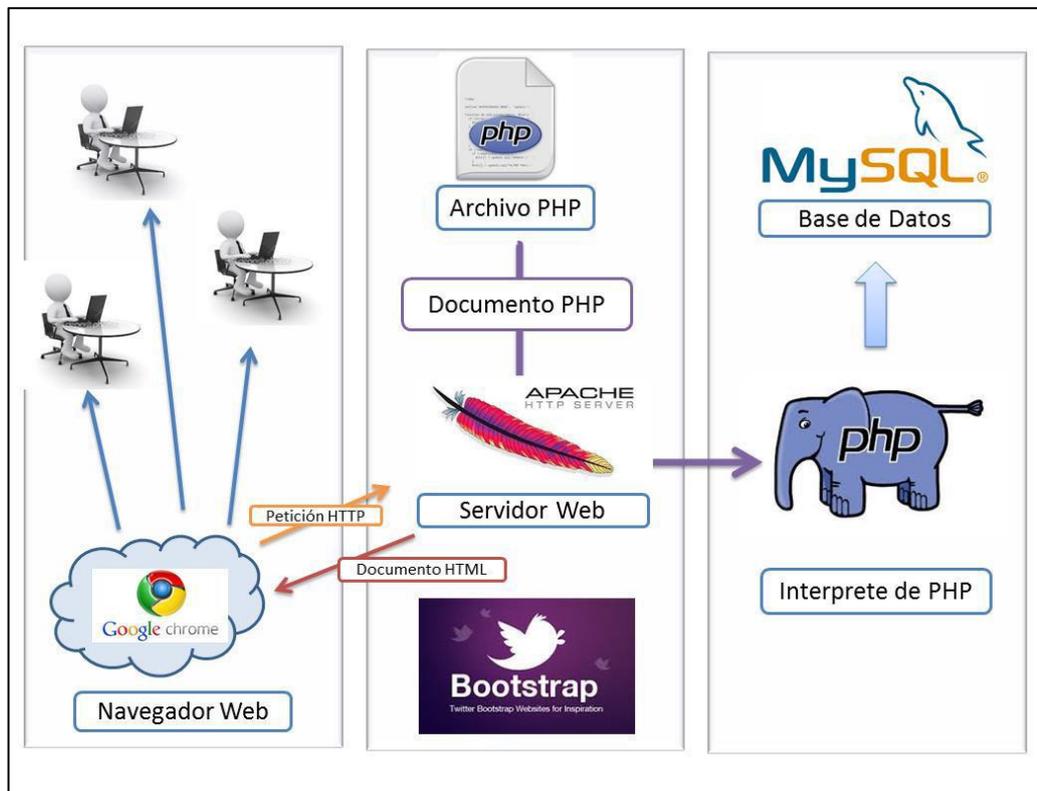
VARIABLES	INDICADORES
<b>V. Independiente</b> -Implementación de un sistema de información de gestión académica	-Satisfacción del usuario
<b>V. Dependiente</b> -Proceso de matrícula	-Ahorro de tiempo -Mayor Control -Atención Oportuna

Fuente: Elaboración Propia

## 2.2.22 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Diseñar la plataforma, la interfaz, el motor de base de datos, el hardware y los componentes de software que se utilizarán para optimizar la gestión educativa del centro educativo Peruano Francés.

Figura N° 11 Arquitectura del sistema de gestión académica



Fuente: Elaboración Propia

### **2.3 MARCO CONCEPTUAL (DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS)**

- ACTIVIDAD: Agrupación de tareas relacionadas con el proceso.
- ACTORES: Participantes en el proceso.
- ARTEFACTOS: Los componentes de entrada y salida de las tareas de cada fase del proyecto.
- BASE DE DATOS: Conjunto integrado de registros que puede describirse a sí mismo.
- ENTRADA: Materiales necesarios para el desarrollo del proceso.
- STAKEHOLDER: Cualquier individuo o grupo cuyos intereses puedan verse influidos por el proyecto, ya sea favorable o desfavorablemente.
- ITERACIÓN: Repetición de un proceso para alcanzar un objetivo.
- MACROPROCESO: Conjunto de procesos de una organización.
- MANTENIMIENTO: Suma de todos los procedimientos técnicos y afines utilizados para mantener o reparar un equipo o un sistema para que pueda realizar determinadas tareas.
- MEJORA DE PROCESOS: Cualquier actividad realizada para modificar la funcionalidad de un proceso.
- MySQL: Un sistema rápido y fiable para la administración de base de datos.
- OPEN SOURCE: El software de código abierto se describe como aquel que está disponible para que cualquiera pueda utilizarlo, modificarlo y compartirlo (en forma modificada o sin modificar).

- PROCESO: Conjunto de subprocesos utilizados por una organización para diseñar, producir y entregar sus productos de forma que satisfagan las necesidades de los usuarios mediante la transformación de insumos.
- REQUERIMIENTO: son los requisitos de los aspectos técnicos y prácticos de un proyecto.
- RUP: Proceso Racional Unificado.
- SALIDA: El producto de un proceso es un resultado medible que genera para cumplir su objetivo más apremiante. Puede ser un bien o un servicio, un aumento de la eficacia o la calidad, etc.
- SIAGIE: Es el acrónimo de Sistema de Información de ayuda a la Gestión en los centros educativos.
- SISTEMA: Conjunto de partes que trabajan juntas para cumplir un mismo objetivo.
- SISTEMAS DE INFORMACIÓN: Es un conjunto de partes que interactúan entre sí para apoyar las operaciones de una empresa o negocio.
- SUBPROCESO: Conjunto de tareas realizadas por una organización para transformar unos insumos en artículos que se crean, producen y transportan de forma que satisfagan las necesidades de sus clientes.
- TAREA: Componente de una actividad.
- UML: Lenguaje Unificado de Modelado.

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DEL SISTEMA**

#### **3.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO:**

En este capítulo se utilizó MS Project para crear un cronograma de tareas y actividades. El contenido del cronograma está relacionado con el proyecto de investigación; incluye información sobre las fechas, horas y asignación de recursos para cada tarea. El cronograma está disperso en fases, con el inicio y el final previsto de cada tarea resaltados.

Tabla N° 3: Planificación del Proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
<b>Fase de iniciación</b>	<b>3 días</b>	<b>mar 10/06/15</b>	<b>jue 12/06/15</b>	
Definición de alcance	2 días	mar 10/06/15	mié 11/06/15	
Definición de hipótesis	3 días	mar 10/06/15	jue 12/06/15	
<b>Fase de planificación</b>	<b>34 días</b>	<b>vie 13/06/15</b>	<b>mié 30/07/15</b>	<b>1</b>
<b>Análisis</b>	<b>18 días</b>	<b>vie 13/06/15</b>	<b>mar 08/07/15</b>	
Determinación de la metodología de la información	4 días	vie 13/06/15	mié 18/06/15	3
Definición de requerimientos	5 días	jue 19/06/15	mié 25/06/15	6
Modelos	4 días	jue 26/06/15	mar 01/07/15	7
Especificaciones	4 días	jue 26/06/15	mar 01/07/15	7
planificación de comunicaciones	1 día	mié 02/07/15	mié 02/07/15	9
<b>Viabilidad del sistema</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 09/07/15</b>	<b>mié 30/07/15</b>	<b>5</b>
Determinación de beneficio del sistema	4 días	mié 09/07/15	lun 14/07/15	10
Definición de herramientas a utilizar	4 días	mar 15/07/15	vie 18/07/15	12
Restricciones del sistema	3 días	sáb 19/07/15	mar 22/07/15	13
Realización de análisis económico	5 días	jue 24/07/15	mié 30/07/15	14
Estudios de riesgos	3 días	jue 24/07/15	lun 28/07/15	14
<b>Fase de ejecución y control</b>	<b>45 días</b>	<b>jue 31/07/15</b>	<b>mié 01/10/15</b>	<b>4</b>
<b>Diseño</b>	<b>5 días</b>	<b>jue 31/07/15</b>	<b>mié 06/08/15</b>	
Definición de arquitectura del sistema	1 día	jue 31/07/15	jue 31/07/15	
Definición de interfaces de usuario	2 días	jue 31/07/15	vie 01/08/15	
Elaboración de módulos	2 días	sáb 02/08/15	lun 04/08/15	20
Elaboración de especificaciones	1 día	mar 06/08/15	mar 06/08/15	21

Desarrollo de módulos del sistema	1 día	vie 01/08/15	vie 01/08/15	19
Diseño de BD	2 días	vie 01/08/15	lun 04/08/15	19
<b>Construcción</b>	<b>10 días</b>	<b>mié 06/08/15</b>	<b>mar 19/08/15</b>	<b>18</b>
Justificación de la tecnología utilizada	2 días	dom 06/07/15	lun 07/07/15	
Desarrollo de plan de prueba	6 días	mié 09/07/15	mié 16/07/15	26
Desarrollo de manual de usuario	2 días	jue 17/07/15	vie 18/07/15	27
<b>Implementación</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 20/08/15</b>	<b>mié 10/09/15</b>	<b>25</b>
Desarrollo de módulo de login	3 días	mié 20/08/15	vie 22/08/15	
Desarrollo de módulo de usuario	5 días	sáb 23/08/15	jue 28/08/15	30
Desarrollo de módulo de Clientes	8 días	sáb 30/08/15	mar 09/09/15	31
<b>Pruebas</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 11/09/15</b>	<b>mié 01/10/15</b>	<b>25</b>
Realizar pruebas para cada caso de uso	15 días	jue 11/09/15	mié 01/10/15	

Fuente: Elaboración Propia

## **3.2 EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS**

### **3.2.1 OBSERVACIÓN**

Dado que la sistematización de las notas se lleva a cabo actualmente de forma manual con el uso de recursos como carpetas y hojas de cálculo, que no se consideran seguros para este fin porque se degradan con el tiempo y son muy frágiles en caso de cualquier eventualidad, fue posible observar de primera mano las dificultades que enfrentaba la institución con el proceso de registro.

## **3.3 TÉCNICAS DE LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Para recabar información se recurrió tanto a la observación directa como a entrevistas con profesores y personas relacionadas con las instalaciones del centro.

### **3.3.1 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

Para realizar estos procesos se necesita esta información.

- Datos personales de los alumnos.
- Datos personales de los instructores.
- Información sobre las materias.
- Información sobre los grados.
- Información de cada asignatura con sus respectivos logros.
- Información de los alumnos con sus respectivas calificaciones.

El sistema permite generar los siguientes informes y registros:

- Inscribir a los estudiantes en el procedimiento de inscripción para cada año escolar.
- Informe de cualquier alumno de la institución.
- Informes sobre los alumnos de cada curso.
- Una descripción de las diferentes asignaturas que se dictan en el colegio.
- Un informe sobre las asignaturas impartidas a cada profesor.
- Un informe de los profesores de la institución.
- Un informe detallado de las calificaciones de cada alumno.

### **3.4 MODELO DEL NEGOCIO**

#### **3.4.1 MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO**

##### **3.4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO**

###### **- Casos de Uso de Negocio**

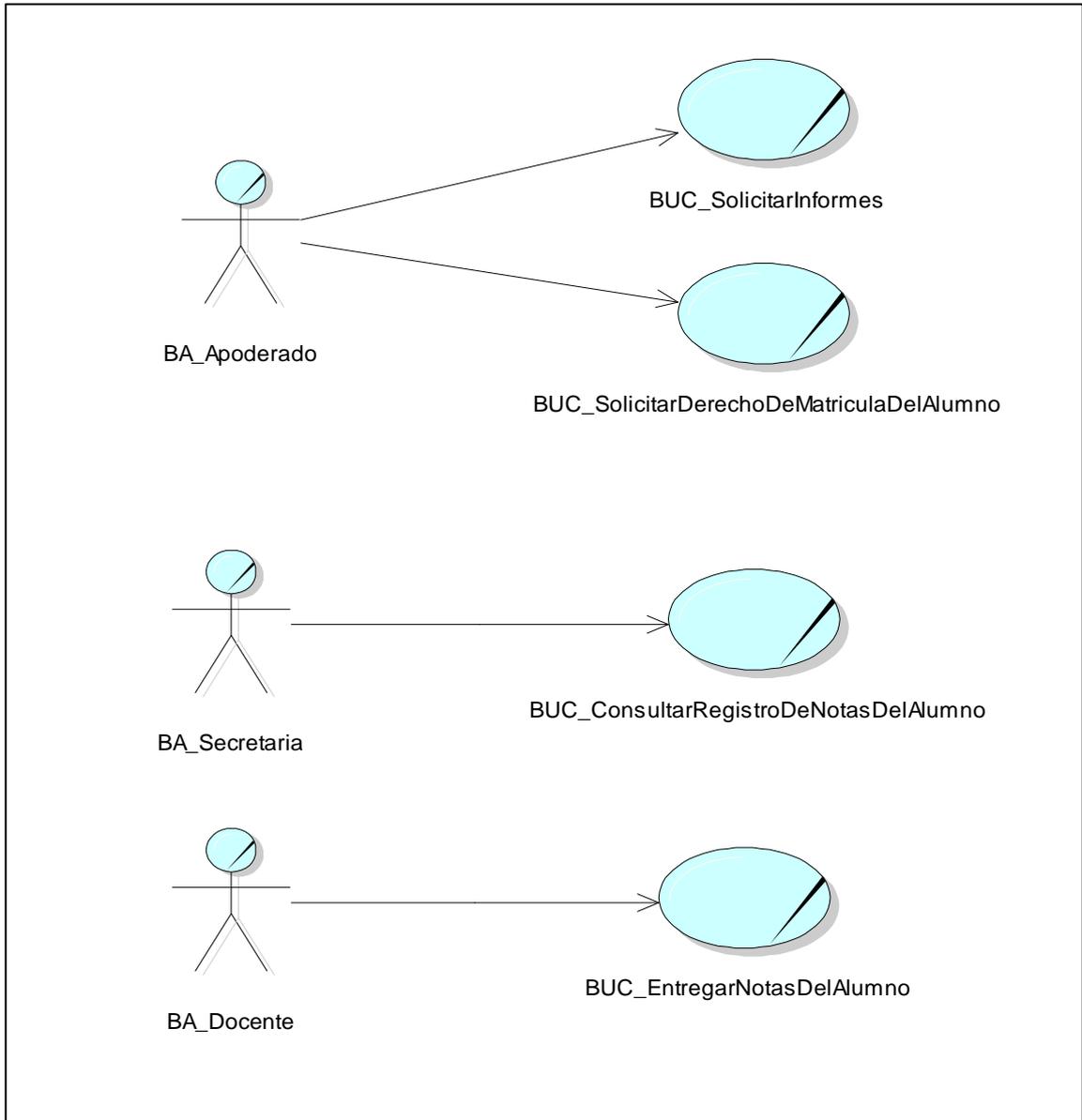
Tabla N° 4: Casos de Uso de Negocio

<b>Número</b>	<b>Proceso de Negocio</b>
BUC-001	Solicitar Informes
BUC-002	Solicitar Derecho de Matrícula
BUC-003	Consultar Registro de Notas del Alumno
BUC-004	Entregar Notas del Alumno

Fuente: Elaboración Propia

- Diagrama de casos de uso del negocio

Figura N° 12: Diagrama de Casos de Uso del Negocio



Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES DEL NEGOCIO

#### - Identificación de actores

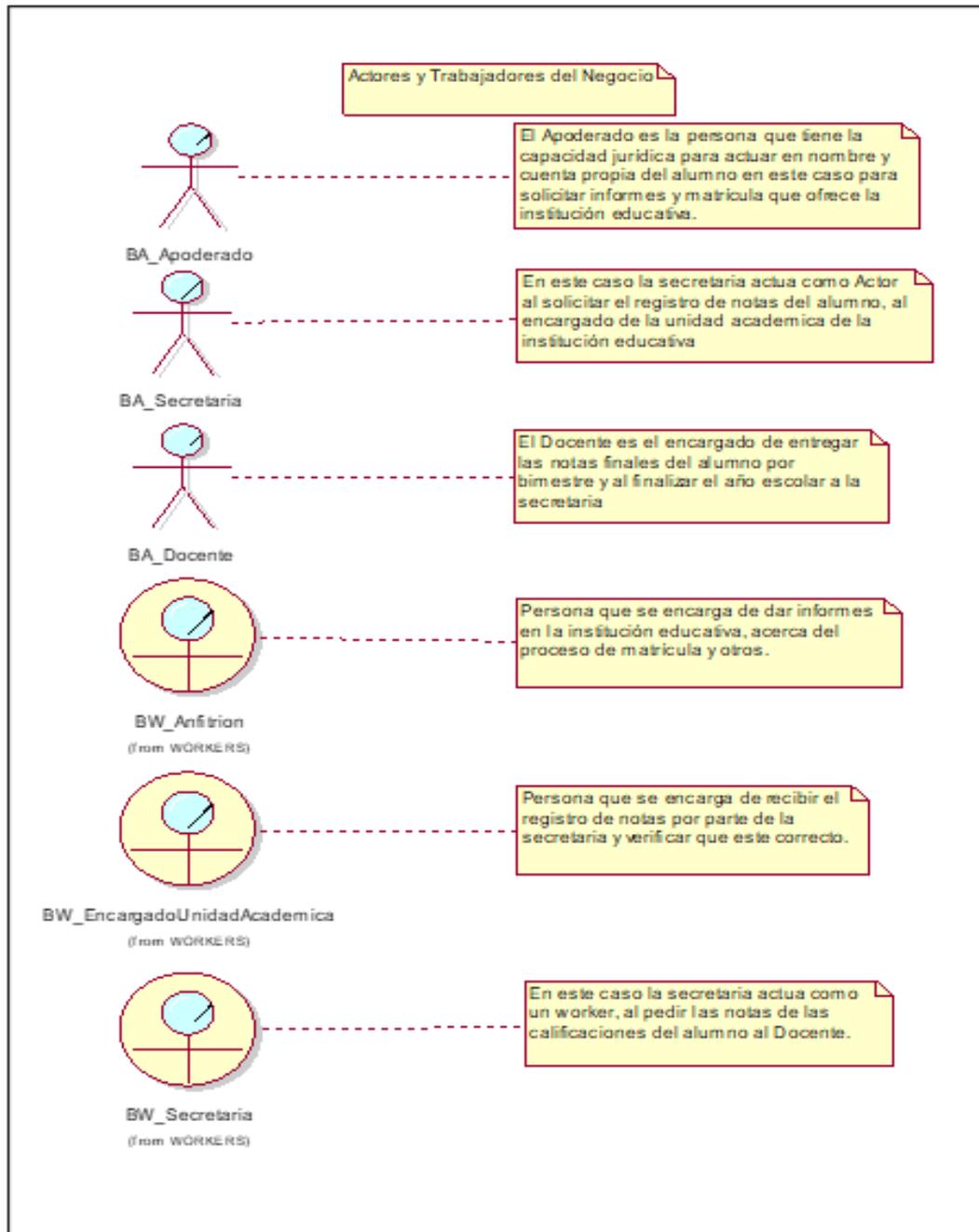
En el cuadro siguiente figuran los principales agentes de la empresa, incluidos padres, secretarios y profesores, así como los integrantes clave del personal que están involucrados directamente en los procedimientos.

Tabla N° 5: Identificación de Actores

<b>Número</b>	<b>Actor del Negocio</b>	<b>Roles</b>
ACT-001	Apoderado	Solicitar informes, solicitar matrícula del alumno.
ACT-002	Secretaria	Consultar registro de notas del alumno
ACT-003	Docente	Entregar notas.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 13: Identificación de actores y trabajadores del negocio



Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL NEGOCIO

Los procedimientos de matriculación tal y como se realizan actualmente en la escuela Peruano Francés se esquematizan en los siguientes diagramas para una mejor comprensión de los procedimientos y para permitir la mejora a través de la automatización de un sistema de gestión académica.

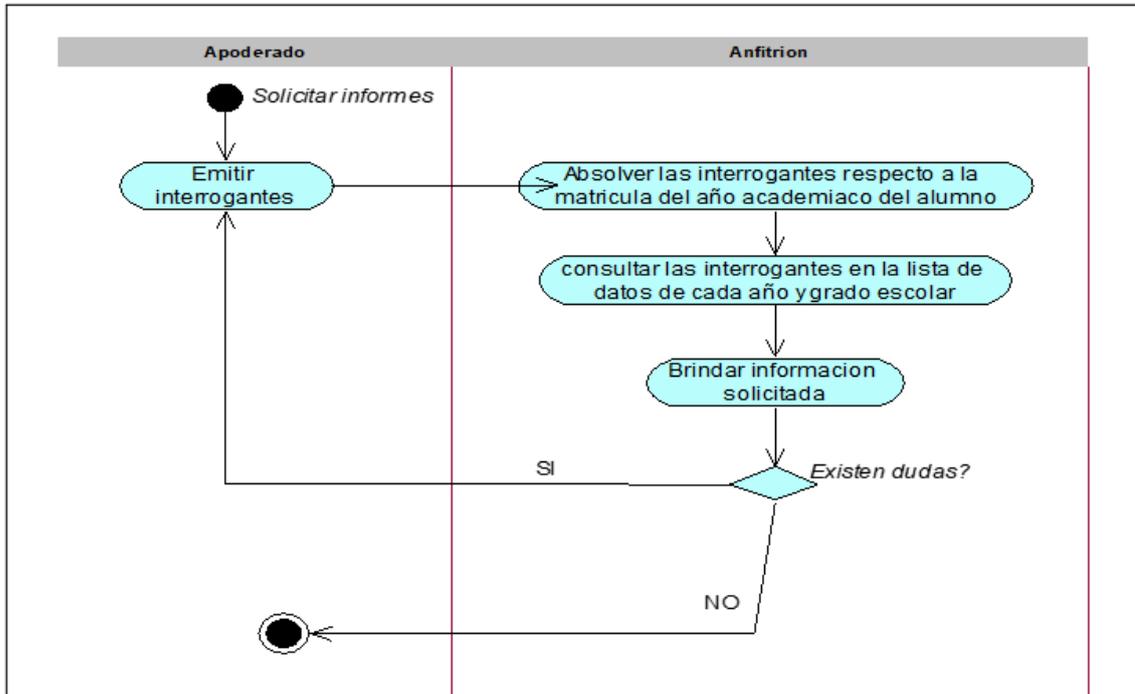
Tabla N° 6: Caso de Uso del Negocio: Solicitar Informes

<b>1.- Caso de Uso del Negocio</b>	Solicitar Informes
<b>2.- Descripción del caso de uso</b>	
El apoderado solicita informes	
<b>3.- Actor del Negocio</b>	
Apoderado	
<b>6.- Descripción</b>	
1.-El proceso inicia ante la solicitud de información sobre la matrícula del alumno	
2.-El anfitrión podrá (de manera opcional) verificar información general respecto a la consulta del apoderado.	
3.-El anfitrión informará al apoderado sobre el proceso de matrícula.	
4.- ¿Existen más dudas de parte del interesado?	
4.1.- Si, el anfitrión manifestara sus interrogantes, se ejecuta el paso 2	
4.2.- No, el proceso termina.	

Fuente: Elaboración Propia

**A. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO:  
Solicitar Informes**

Figura N° 14: Diagrama de actividades del proceso de negocio: Solicitar Informes



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 7: Caso de uso del negocio: Solicitar Derecho de Matrícula del Alumno

<b>1.- Caso de Uso del Negocio</b>	<b>Solicitar Derecho de Matrícula del Alumno</b>
<b>2.- Descripción del caso de uso</b>	
El apoderado solicita derecho de matrícula del alumno	
<b>3.- Actor</b>	
Apoderado	
<b>6.- Descripción</b>	
<p>1.-El proceso inicia cuando el apoderado se acerca a la oficina de secretaria a matricular al alumno.</p> <p>2.-La secretaria le solicitará que le haga entrega de la documentación necesaria para matricular al alumno</p> <p>3.- El apoderado entregará los documentos especificados para la matrícula del alumno: Copia de DNI, libreta de notas, certificado de estudios original en caso de ser traslado, recibo de pago por derecho de matrícula.</p> <p>4.-La secretaria deberá verificar que los documentos estén completos y que no tengan deterioros que los hagan ilegibles(inválidos)</p> <p>5.- ¿Los documentos están correctos?</p> <p>5.1. Si, se ejecuta el paso 6</p> <p>5.2. No, La secretaria deberá informar al interesado sobre los inconvenientes encontrados en la verificación, el proceso aborta(cese)</p> <p>6.-La secretaria entregara dos formularios nuevos al interesado Para el llenado de los datos del alumno y de él.</p> <p>7.-El apoderado colocará sus datos en los dos formularios y los entregará a la secretaria</p> <p>8.-La secretaria recibirá los formularios y verificará que estén llenados correctamente.</p> <p>9.- ¿Están llenados correctamente?</p> <p>9.1 Si, se ejecuta el paso 10</p>	

9.2 la secretaria deberá informar al interesado sobre los inconvenientes.  
Regresa al paso 6.

10.-la secretaria sella y firma los formularios.

11.-La secretaria pide al apoderado que coloque su firma y sello en los dos formularios.

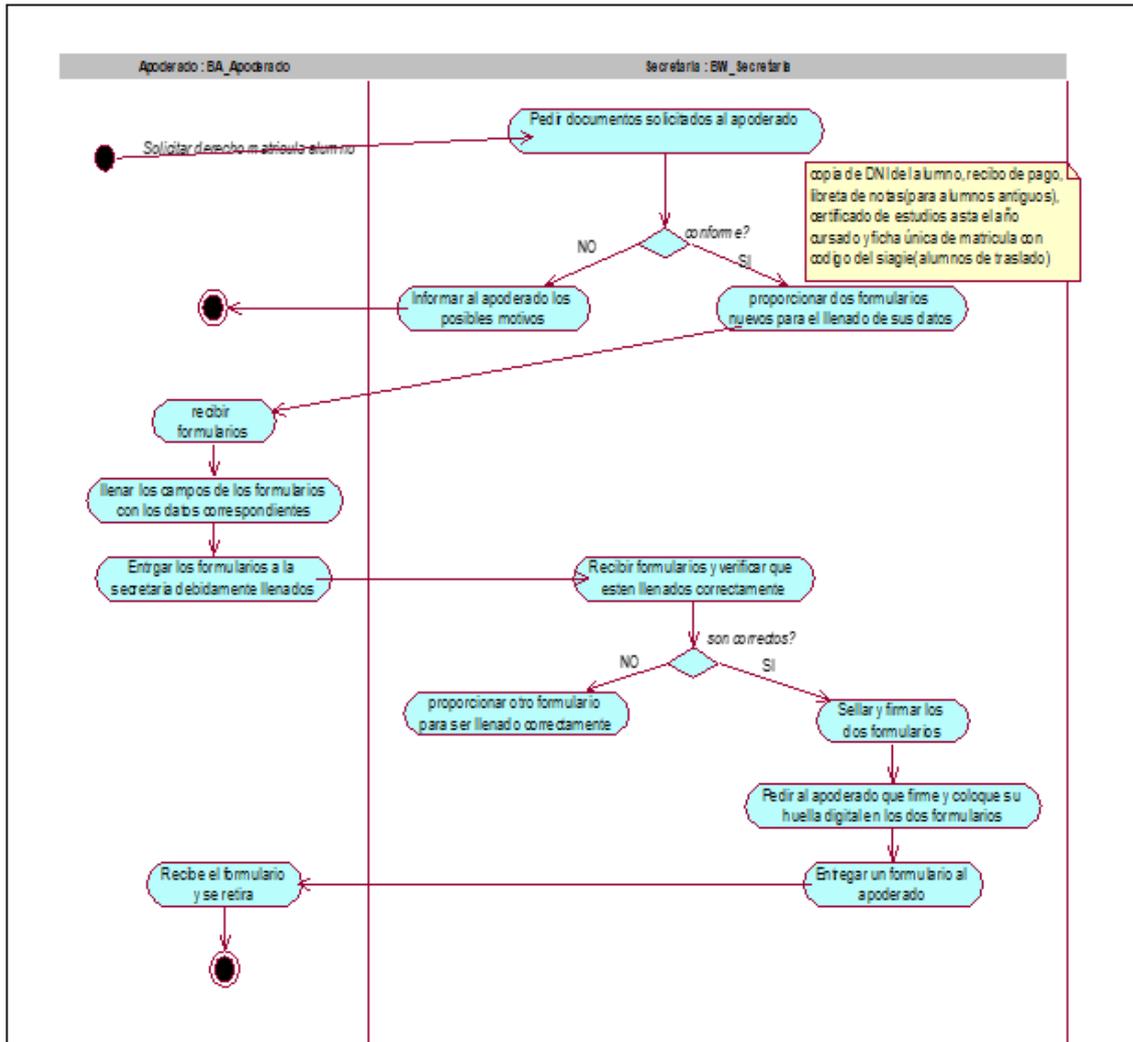
12.-El apoderado firmará y pondrá su sello en los dos formularios

13.-La secretaria entregara un formulario al apoderado. El proceso termina.

Fuente: Elaboración Propia

**B. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO:  
Solicitar Derecho de Matrícula del Alumno**

Figura N°15: Diagrama de actividades del proceso de negocio: Solicitar Derecho de Matrícula del Alumno



Fuente: Elaboración Propia

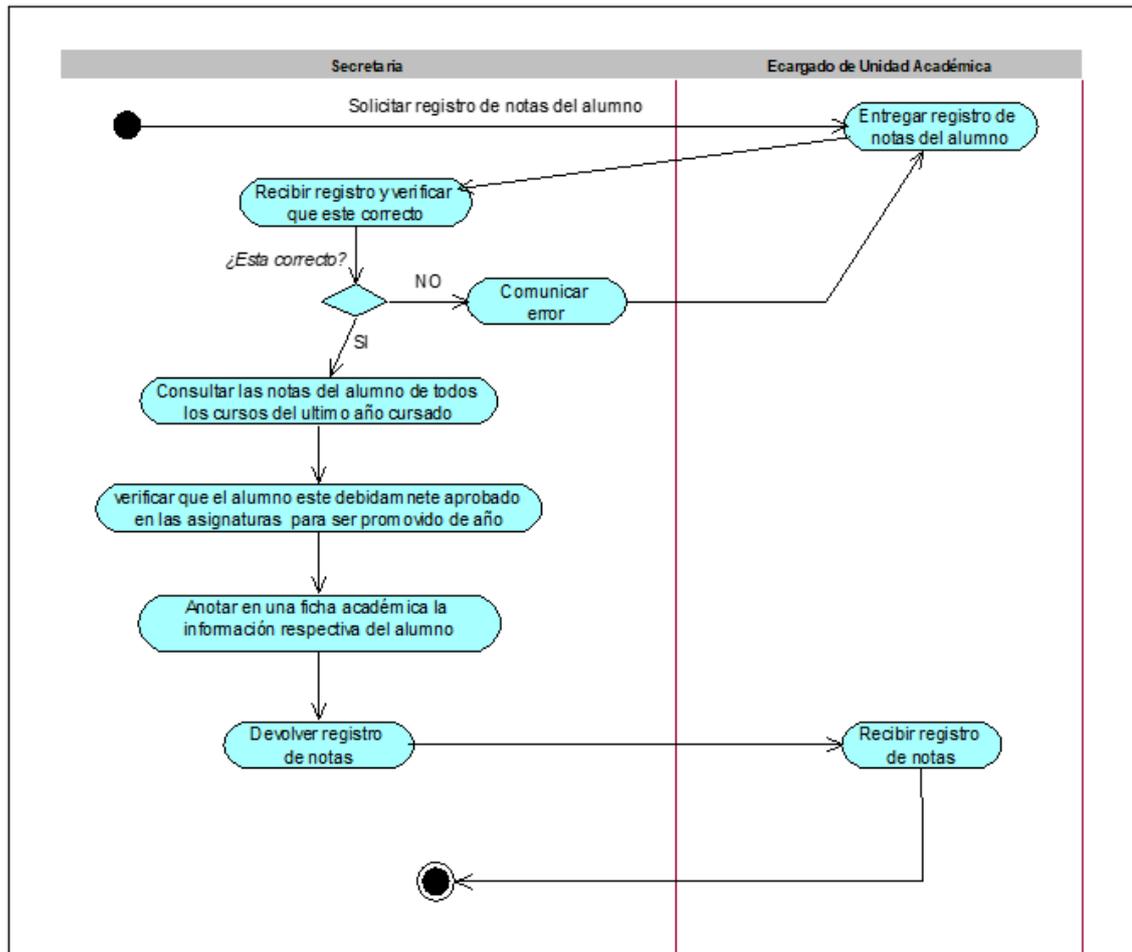
Tabla N° 8: Solicitar Registro de Notas del Alumno

<b>1.- Caso de Uso del Negocio</b>	Solicitar Registro de Notas del Alumno
<b>2.- Descripción del caso de uso</b>	
La secretaria solicita registro de notas del alumno	
<b>3.- Actor del Negocio</b>	
secretaria	
<b>6.- Descripción</b>	
<p>1.-El proceso inicia cuando la secretaria se acerca al encargado de la unidad académica para solicitar el registro de notas del alumno.</p> <p>2.-La secretaria verificará las notas de todos los cursos del último año del alumno</p> <p>3.- ¿Esta conforme?</p> <p>3.1 Si, procede al paso 4.</p> <p>3.2 No, la secretaria informa al encargado de unidad académica los motivos.</p> <p>4.-La secretaria verifica y anota la información del alumno para ser promovido de año</p> <p>5.-La secretaria devuelve el registro de notas al encargado de la unidad académica. El proceso termina.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

**C. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO:  
Solicitar Registro de Notas del Alumno**

Figura N° 16: Diagrama de actividades del proceso de Negocio: Solicitar Registro de Notas del Alumno



Fuente: Elaboración Propia

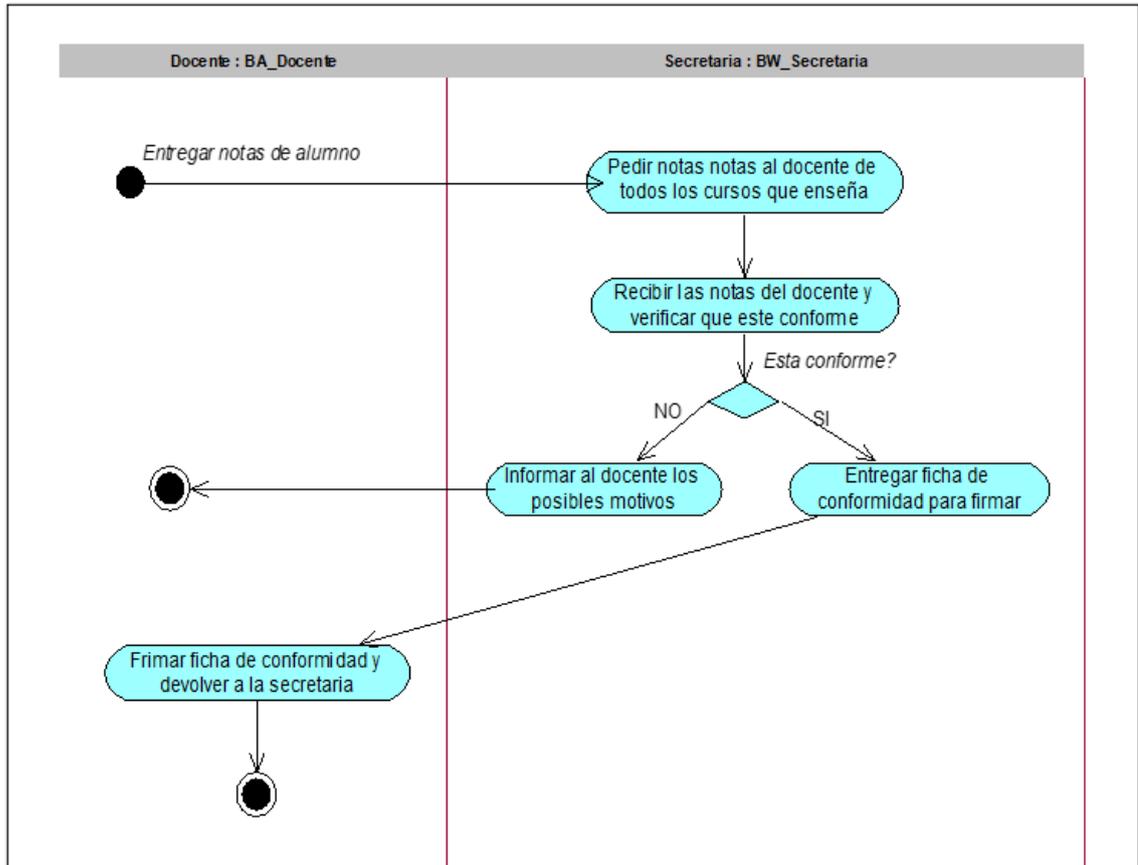
Tabla N° 9: Caso de uso del negocio: Entregar Notas del Alumno

<b>1.- Caso de Uso del Negocio</b>	Entregar notas del alumno
<b>2.- Descripción del caso de uso</b>	
El docente entrega notas del alumno	
<b>3.- Actor</b>	
Docente	
<b>6.- Descripción</b>	
<p>1.-El proceso inicia cuando el docente se acerca a secretaria a entregar notas del alumno.</p> <p>2.-La secretaria verificará las notas que este conforme en el registro.</p> <p>3.- ¿Esta conforme?</p> <p>3.1 Si, procede al paso 4.</p> <p>3.2 No, la secretaria informa al docente los posibles motivos.</p> <p>4.-La secretaria entrega ficha de conformidad al docente para ser firmado</p> <p>5.-El docente firma la ficha de conformidad y lo devuelve a la secretaria. El proceso termina.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

## D. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE NEGOCIO: Entregar Notas del Alumno

Figura N° 17: Diagrama de actividades del proceso de negocio: Entregar Notas del Alumno



Fuente: Elaboración Propia

### 3.5 ANÁLISIS DE SISTEMAS

#### 3.5.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

- **Requerimientos Funcionales:**

Tabla 10: Requerimientos Funcionales

Nº Item	NEGOCIO			SOFTWARE		
	Caso de uso de negocio	Actor de negocio	Requerimiento Funcional	Caso de uso	Actor	Prioridad
1	BUC_SolicitarInformes	Apoderado	El sistema deberá permitir validar el campos ingresados	Información General	Anfitrión	1
2			El sistema deberá permitir consultar datos de matricula en la base de datos			
3			El sistema deberá permitir mostrar los datos del alumno			
4	BUC_SolicitarDerechoDe MatriculaDelAlumno	Apoderado	El sistema deberá permitir registrar datos del alumno en la base de datos	Registrar Nuevo Alumno	Secretaría	2
5			El sistema deberá permitir generar codigo de estudiante			
6			El sistema deberá permitir generar ficha de matricula			
7			El sistema debera permitir imprimir ficha de matricula	Eliminar Alumno	Secretaría	2
8			El sistema debera permitir buscar datos del alumno			
9			El sistema debera permitir eliminar todos los datos del alumno de la base de datos			

10	BUC_ConsultarRegistroDeNotasDeAlumno	Secretaria	El sistema debera permitir buscar notas del alumno según curso en la base de datos	Buscar Notas del Alumno	Secretaria	3
11			El sistema debera permitir mostrar las notas del alumno			
12	BUC_EntregarNotasDeAlumno	Docente	El sistema debera permitir buscar los cursos del alumno matriculado	Actualizar Notas del Alumno	Docente	4
13			El sistema debera permitir mostrar los cursos matriculados del alumno			
14			El sistema debera permitir guardar notas del alumno en la base de datos			

Fuente: Elaboración Propia

- **Requerimientos no Funcionales**

Tabla N° 11: Requerimientos no funcionales

<b>Número</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
RNF-001	Seguridad	El sistema debe restringir las operaciones a realizar por el usuario, de acuerdo a su nivel de acceso.	Alta
RNF-002	Desempeño	El sistema contara con un manual de usuario para un mejor manejo de las opciones y una mayor eficiencia.	Alta
RNF-003	configuración	El sistema debe ser construido e implementado de tal manera que un cambio de los parámetros del negocio no obligue a la generación de una nueva versión.	Alta
RNF-004	Escalabilidad	El sistema debe estar en la capacidad de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades después de su construcción y puesta en marcha inicial.	Alta
RNF-005	Mantenibilidad	El sistema debe contar con una interfaz de administración que incluya: Administración de usuarios, Administración de módulos y administración de parámetros.	Media

Fuente: Elaboración Propia

### 3.5.2 OBTENCIÓN DEL MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

#### - Diagrama de Casos de Uso del Sistema

Figura N° 18: Diagrama de casos de uso del sistema



Fuente: Elaboración Propia

- **Descripción de Casos de Usos del Sistema**

**Especificación de caso de uso: Autenticar Usuario**

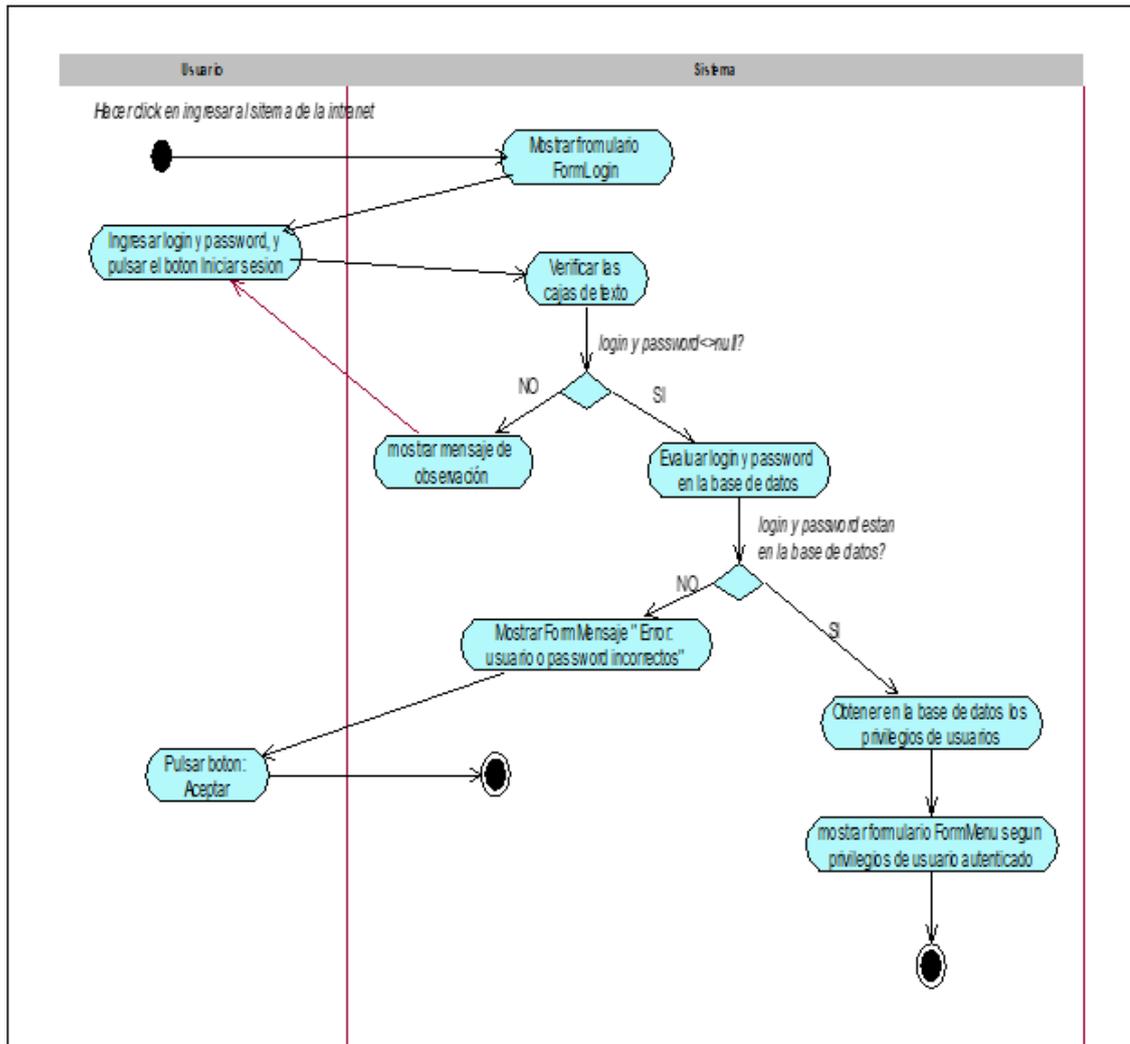
Tabla N° 12: Especificación de caso de uso: Autenticar Usuario

<b>No</b>	<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Caso de Uso	Autenticar usuario
2	Objetivos	Permite el acceso de los usuarios al sistema
3	Actores	Usuario A: Administrador Usuario B: Anfitrión Usuario C: Secretaria Usuario D: Docente
4	Precondición	Contar con un nombre de usuario y una contraseña asignada por el administrador del sistema
5	Flujo Básico	
	1	El sistema muestra una ventana de acceso, donde el usuario debe ingresar su cuenta de usuario y contraseña para luego seleccionar la opción Ingresar.
	2	El sistema valida la existencia del usuario en la base de datos y la veracidad de la contraseña.
	3	Si los datos ingresados son correctos, el sistema verifica los privilegios asignados al usuario y le permite ingresar, solo mostrando las interfaces asignadas.
	4	Si los datos son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de alerta, informando que los datos ingresados son erróneos.
6	Flujo Alternativo	
	1	En el punto 1, el usuario selecciona la opción ¿No eres alumno todavía?, el sistema muestra un modal con los requisitos y proceso de la matrícula.
7	Post Condición	El sistema muestra la interfaz correspondiente.

Fuente: Elaboración Propia

## A. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: Autenticar Usuario

Figura N<sup>o</sup> 19: Diagrama de actividades del caso de uso del sistema: Autenticar Usuario

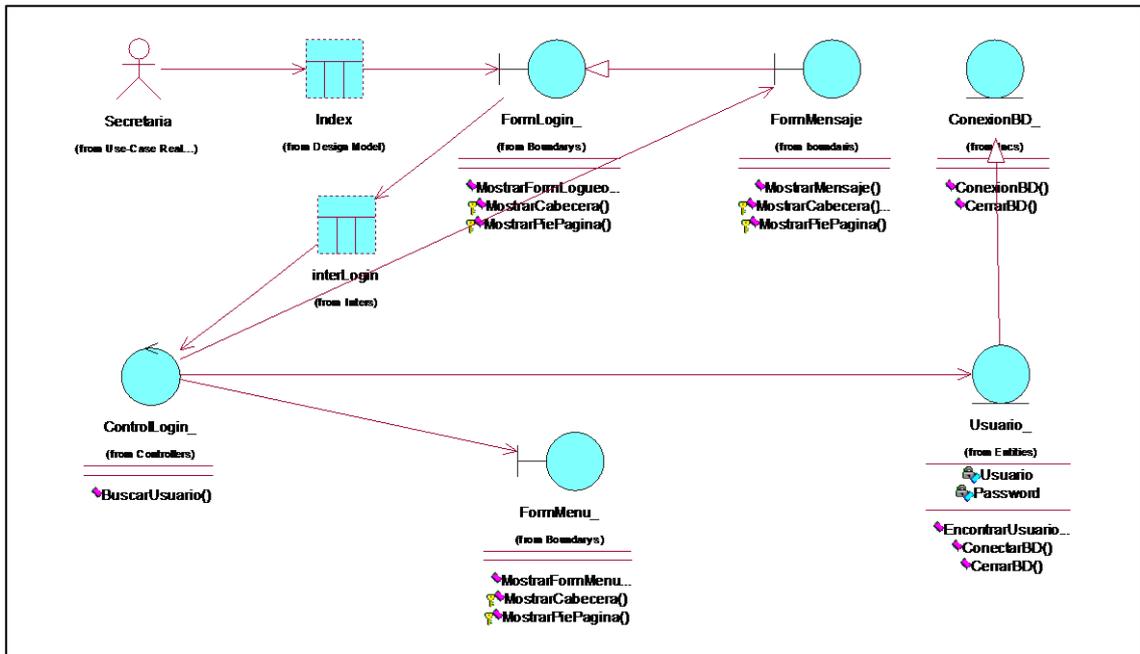


Fuente: Elaboración Propia

## B. DIAGRAMA DE OBJETOS: Autenticar Usuario

Se muestra como el diagrama de objetos se detalla las instancias de los elementos del caso de uso del sistema: Autenticar usuario, mediante el contenido del diagrama de clases.

Figura N° 20: Diagrama de objetos del sistema: Autenticar Usuario

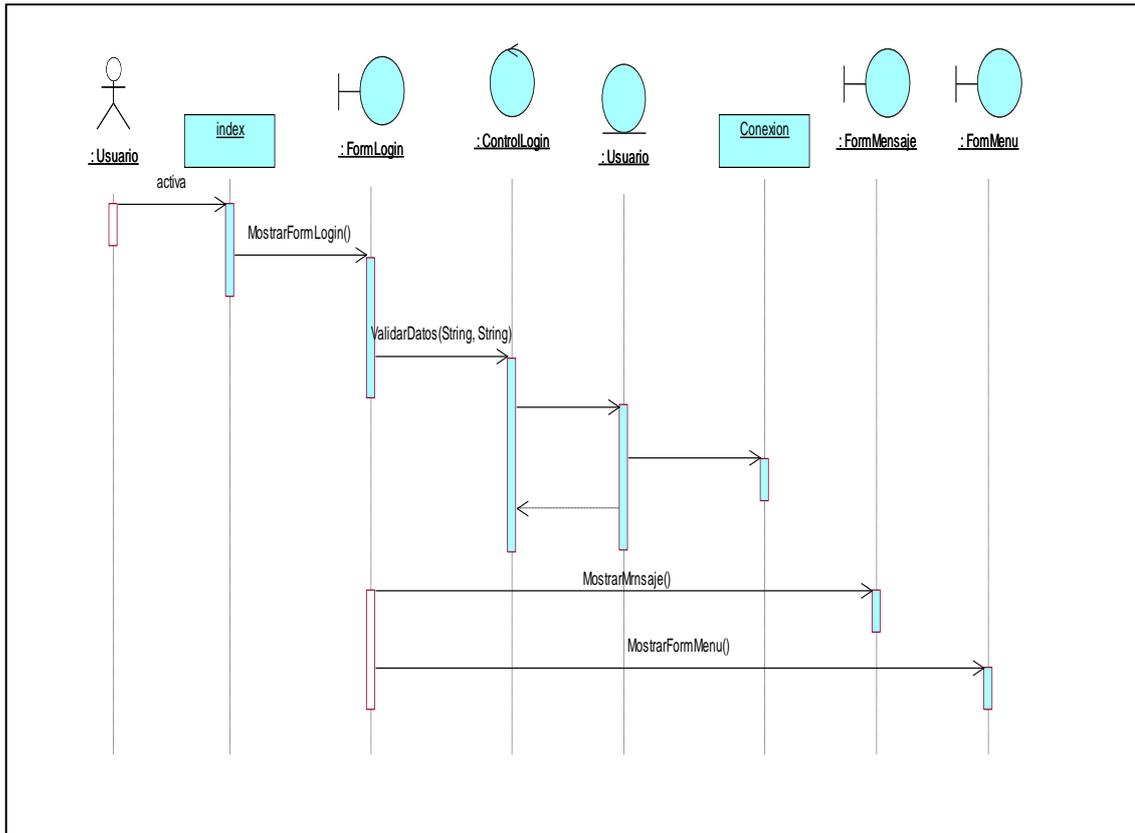


Fuente: Elaboración Propia

### C. DIAGRAMA DE SECUENCIA: Autenticar Usuario

Se muestra en el sistema de acuerdo con su rol de usuario, en la figura el diagrama de secuencia del caso de uso: Autenticar usuario.

Figura N° 21: Diagrama de secuencia: Autenticar Usuario

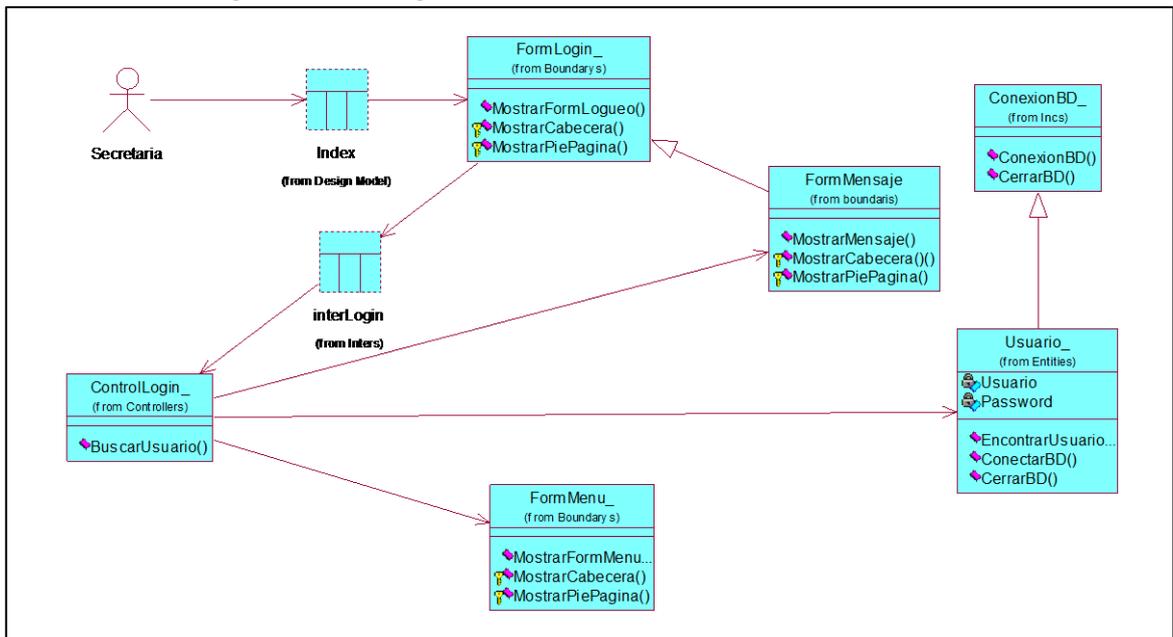


Fuente: Elaboración Propia

## D. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: Autenticar Usuario

Se muestra el diagrama de clases de diseño donde detalla las relaciones y dependencias del caso de uso del sistema: Autenticar usuario, mediante las entidades generadas por las mismas.

Figura N° 22: Diagrama de clases de diseño: Autenticar Usuario



Fuente: Elaboración Propia

## Especificación de caso de uso: Ingresar Nuevo Alumno

Tabla N° 13: Especificación de caso de uso: Ingresar Nuevo Alumno

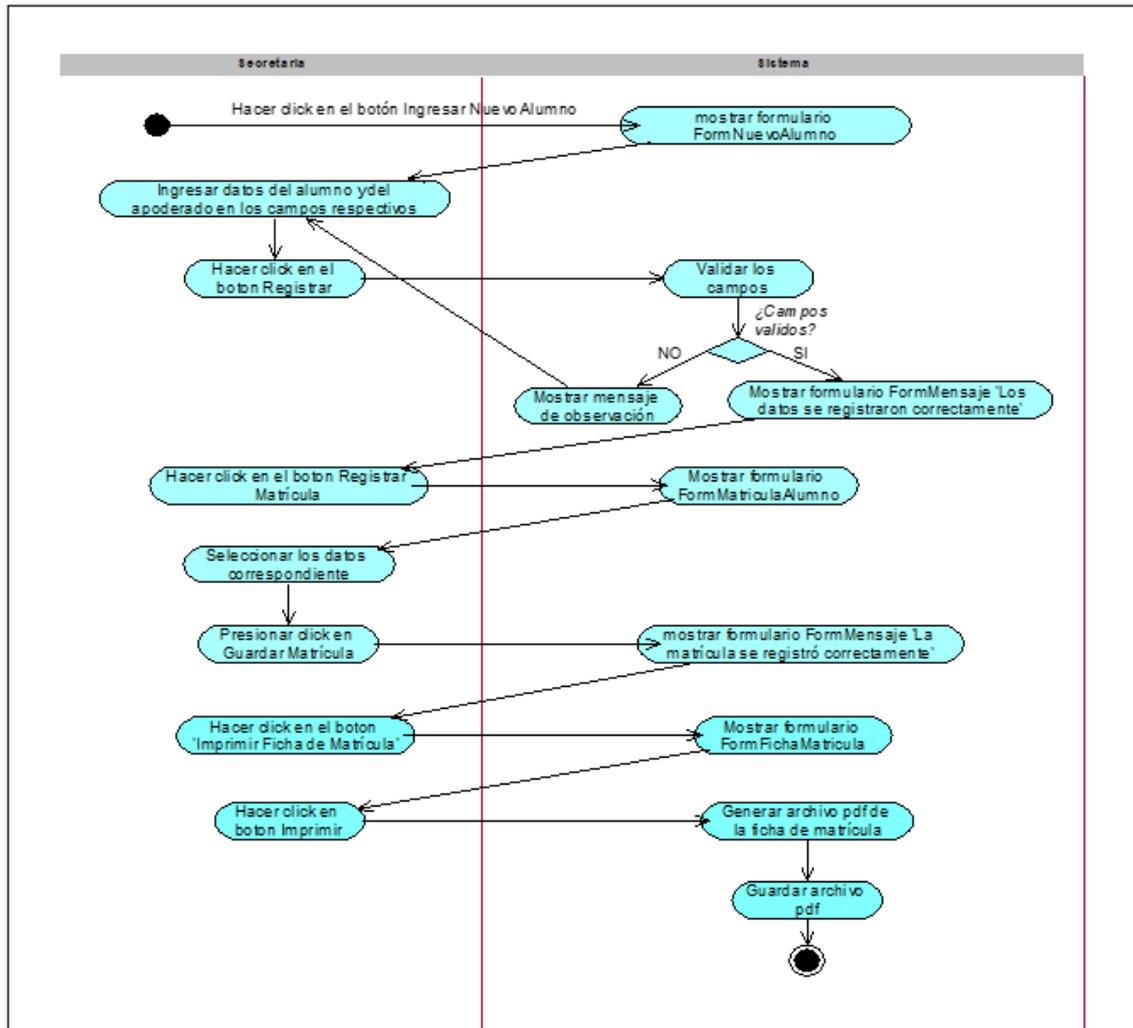
No	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Ingresar Nuevo Alumno
2	Objetivos	Permite registrar un nuevo alumno para realizar su matrícula.
3	Actores	Usuario A: Secretaria
4	Precondición	Contar con usuario y una contraseña en el sistema según su rol y privilegios.
5	Flujo Básico	
	1	La secretaria se dirige a la opción: Ingresar Nuevo Alumno.
	2	Mostrar formulario de registro de matrícula del alumno.
	3	Ingresar los datos del alumno y del apoderado.
	4	Si la secretaria selecciona la opción 'Nuevo' el sistema le generara un código de matrícula
	5	Mostrar formulario de matrícula
	6	El sistema obtiene los datos y almacena la nueva matrícula en la base de datos, informando el éxito del registro con un mensaje de alerta.
	7	Si en el punto 2 la secretaria desea realizar una búsqueda, lo realiza ingresando el código de matrícula. Luego hacer clic en botón "Buscar".
	8	La secretaria busca según el código de matrícula ingresado, caso contrario hacer clic en 'Listar' y mostrara la lista de todos las matrículas en el sistema.
	9	Si la matricula que es buscado existe, el sistema mostrara sus datos correspondientes, caso contrario no mostrara ningún dato.
	10	Si la secretaria selecciona la opción 'Actualizar', visualizara los datos correspondientes de matrícula, con la finalidad de poder actualizar la información mostrada, para luego confirmar la actualización.

	11	Si la secretaria selecciona la opción 'Eliminar', el sistema mostrara un mensaje de confirmación sobre la eliminación de matrícula correspondiente.
6	Flujo Alternativo	
	1	Si en el punto 1, el administrador selecciona la opción 'Ayuda' y 'Salir', el sistema se cierra automáticamente
	Post Condición	No Aplica

Fuente: Elaboración Propia

## A. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: Ingresar Nuevo Alumno

Figura N° 23: Diagrama de actividades del caso de uso del sistema: Ingresar Nuevo Alumno

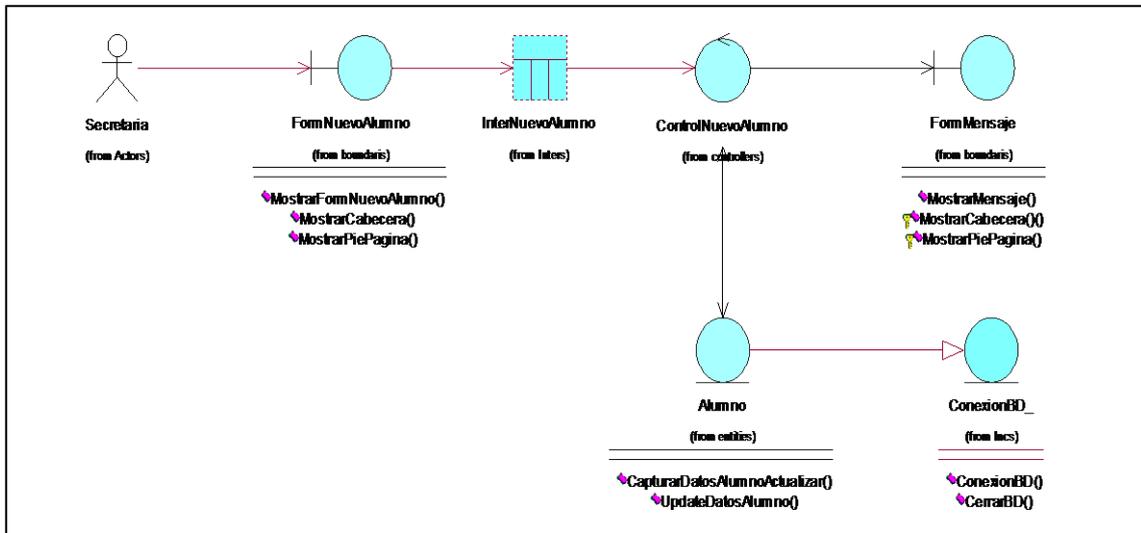


Fuente: Elaboración Propia

## B. DIAGRAMA DE OBJETOS: Ingresar Nuevo Alumno

Se representa el siguiente diagrama de objetos, que especifica los aspectos del caso de uso del sistema: Ingresar nuevo alumno, a través del contenido del diagrama de clases.

Figura N° 24: Diagrama de objetos del sistema: Ingresar Nuevo Alumno

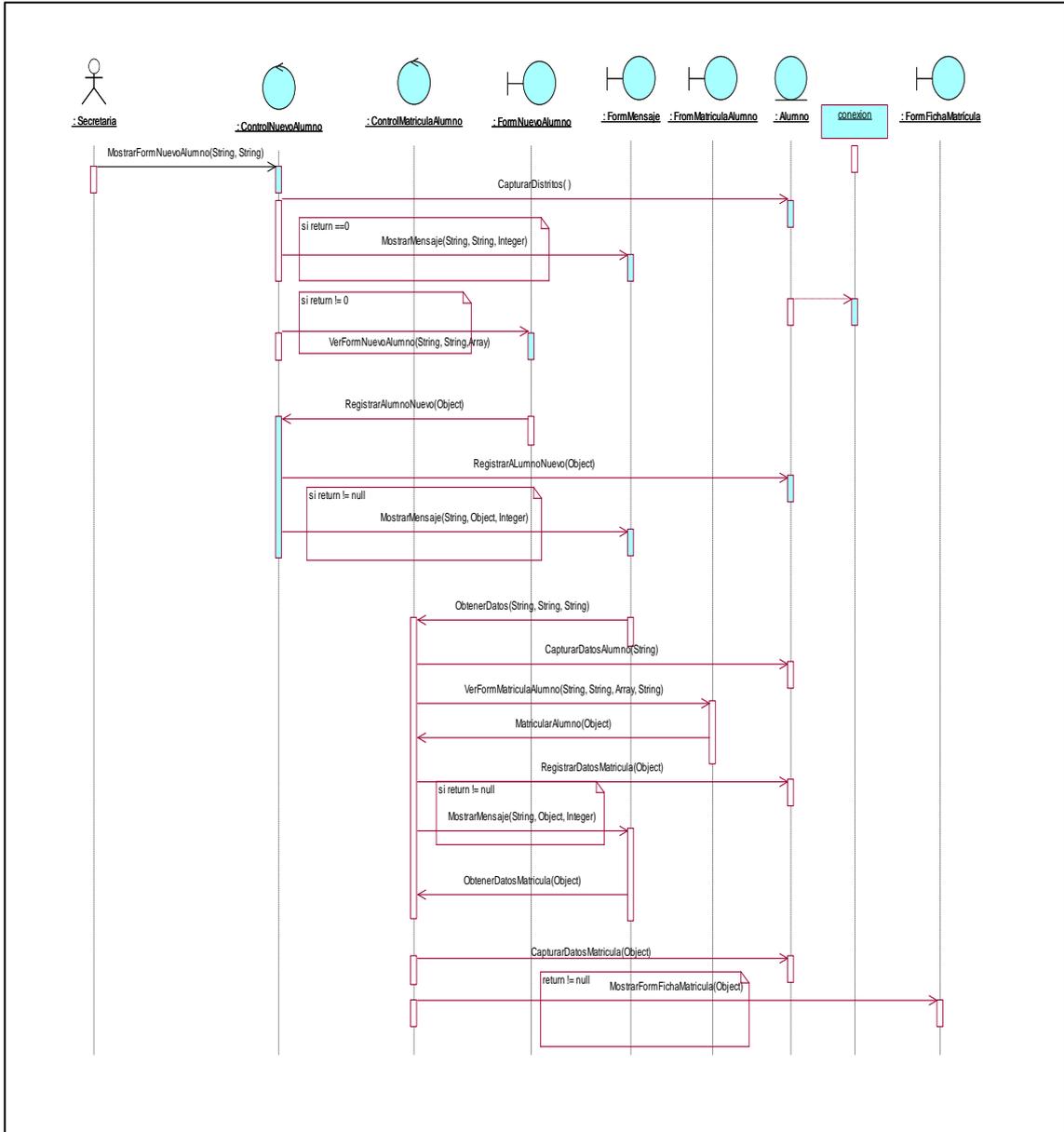


Fuente: Elaboración Propia

### C. DIAGRAMA DE SECUENCIA: Ingresar Nuevo Alumno

Se muestra las interacciones en el caso de uso: Ingresar nuevo alumno, según la imagen.

Figura N° 25: Diagrama de secuencia: Ingresar Nuevo Alumno

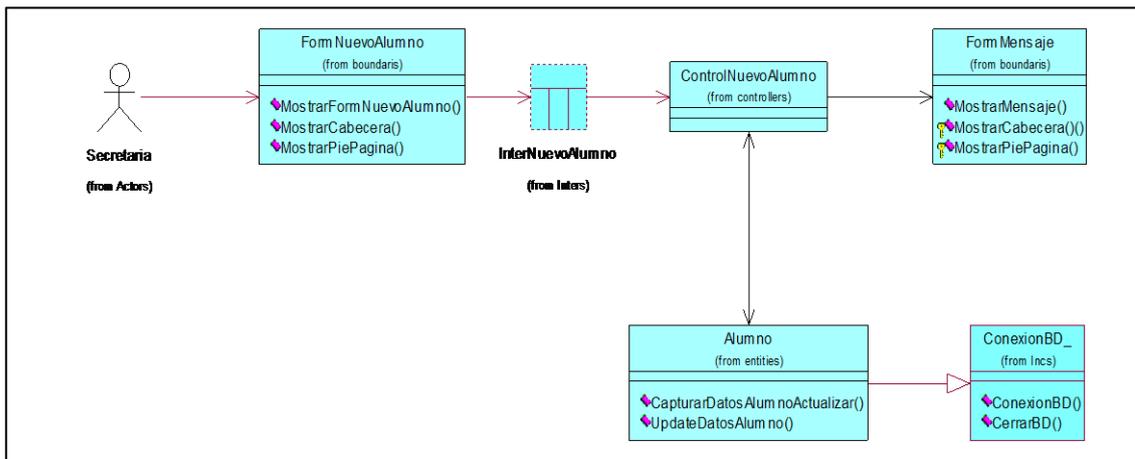


Fuente: Elaboración Propia

#### D. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: Ingresar Nuevo Alumno

Se ilustra cómo se utilizan las entidades creadas por ellas para detallar las relaciones y dependencias del caso de uso del sistema: Ingresar nuevo alumno.

Figura N° 26: Diagrama de clases de diseño: Ingresar Nuevo Alumno



Fuente: Elaboración Propia

## Especificación de caso de uso: Actualizar Datos Alumno

Tabla N° 14: Especificación de caso de uso: Actualizar Datos Alumno

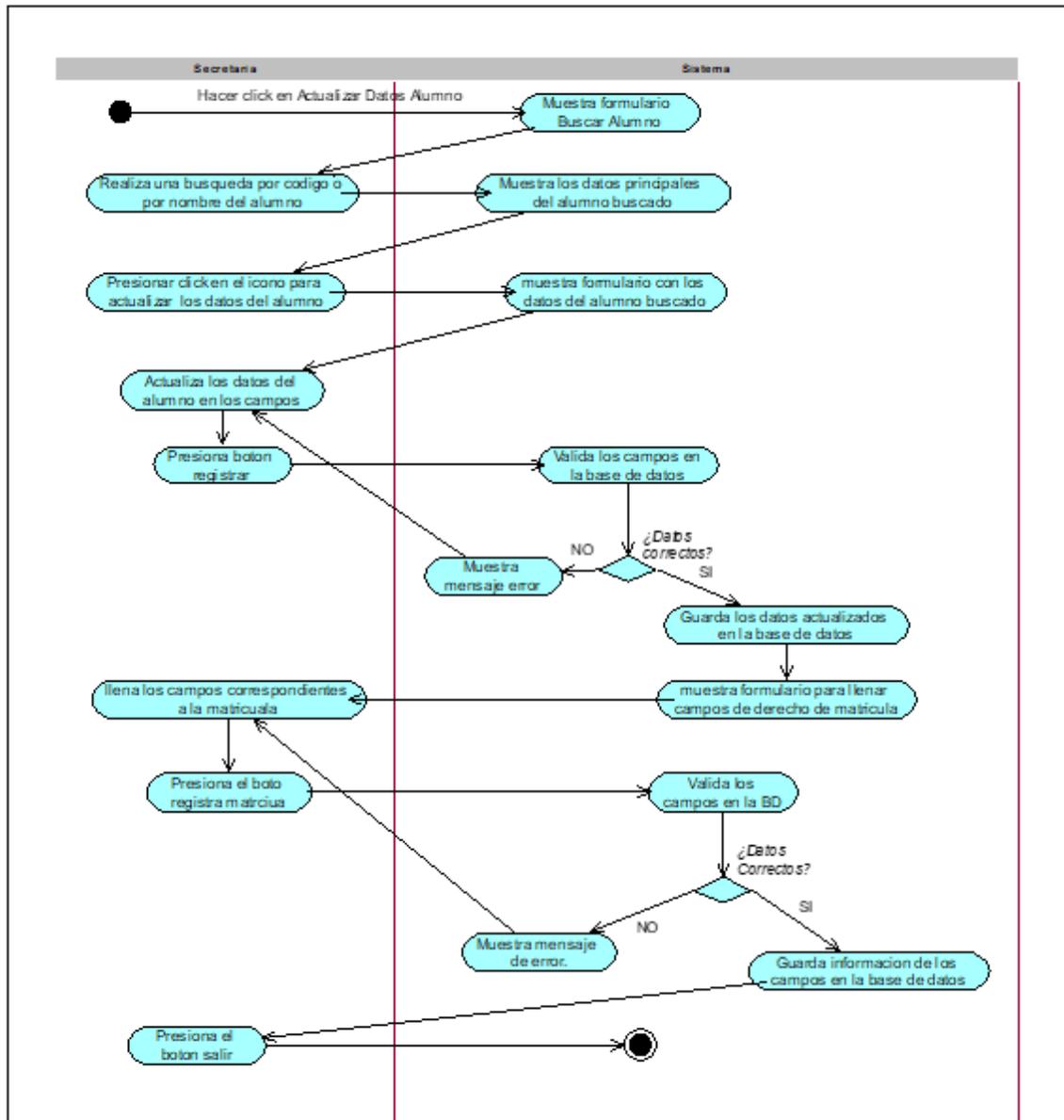
No	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Actualizar Datos Alumno
2	Objetivos	Permite actualizar datos del alumno al sistema.
3	Actores	Usuario A: Secretaria
4	Precondición	Contar con usuario y una contraseña en el sistema, según sus roles y privilegios.
5	Flujo Básico	
	1	La secretaria hace clic en el botón Actualizar Datos Alumno
	2	Buscar por código o por nombre
	3	El sistema muestra los datos guardados del alumno, donde la secretaria si ve necesario actualiza los datos, al terminar le da clic a la opción 'Actualizar'.
	4	Guardar datos en la BD.
	5	Mostrar y seleccionar datos de matrícula.
	6	Mostrar Ficha de matrícula y botón imprimir.
6	Flujo Alternativo	
	1	Si en el punto 1, la secretaria selecciona la opción 'Cerrar Sesión', el sistema se cierra automáticamente

Fuente: Elaboración Propia

## A. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA:

### Actualizar Datos Alumno

Figura N° 27: Diagrama de actividades del caso de uso del sistema: Actualizar Datos Alumno

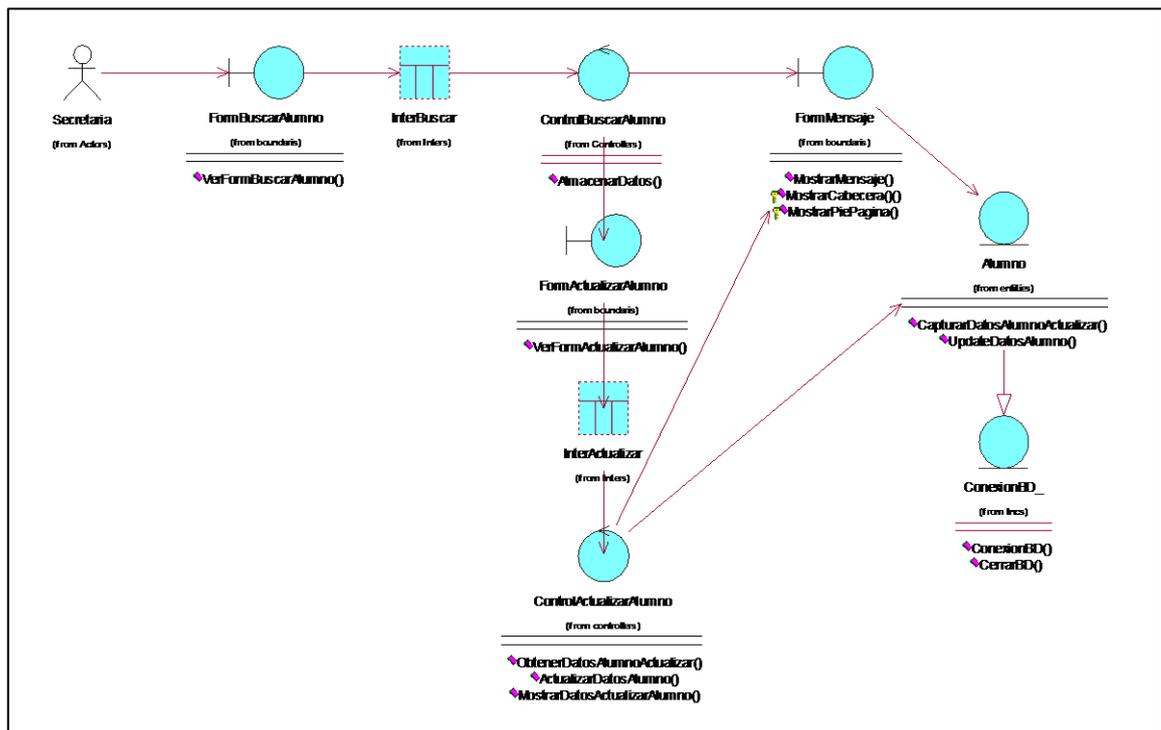


Fuente: Elaboración Propia

## B. DIAGRAMA DE OBJETOS: Actualizar Datos Alumno

El siguiente diagrama de objetos ilustra cómo se describen las instancias de los componentes del sistema: Actualizar datos alumno, mediante el contenido del diagrama de clases.

Figura N° 28: Diagrama de objetos del sistema: Actualizar Datos Alumno

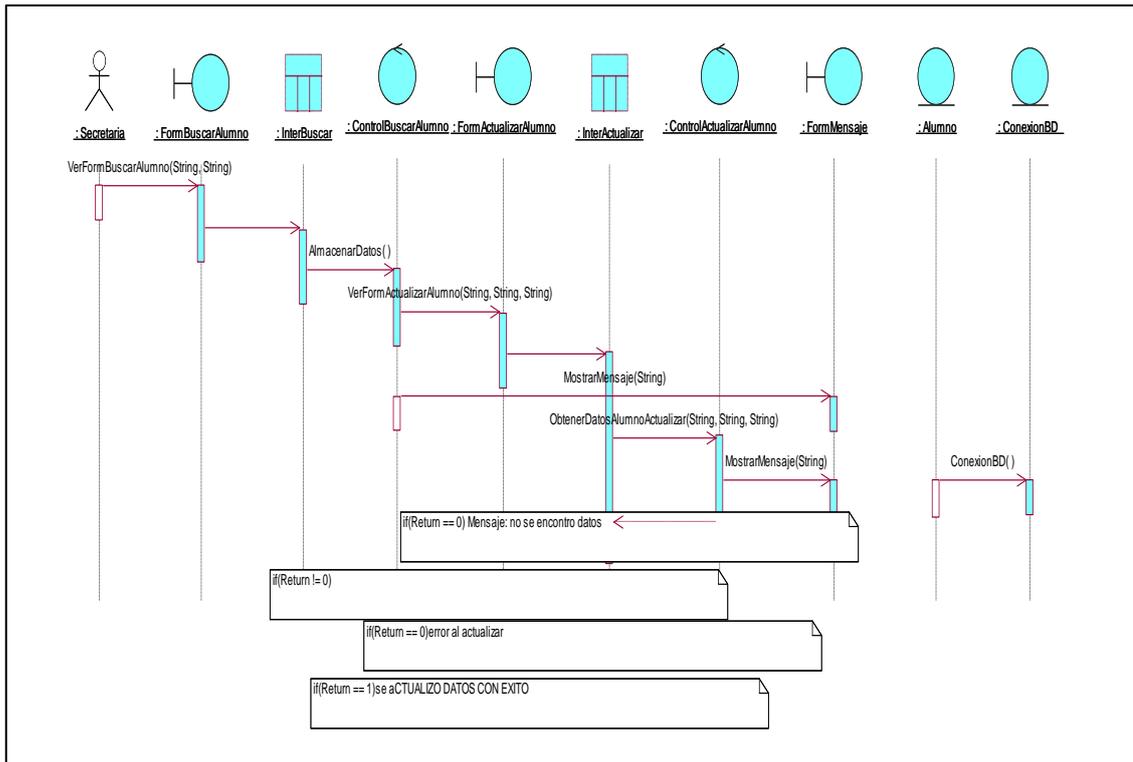


Fuente: Elaboración Propia

### C. DIAGRAMA DE SECUENCIA: Actualizar Datos Alumno

Se representa el diagrama de secuencia que detalla las interacciones del caso de uso del sistema: Actualizar datos alumno.

Figura N° 29: Diagrama de secuencia: Actualizar Datos Alumno

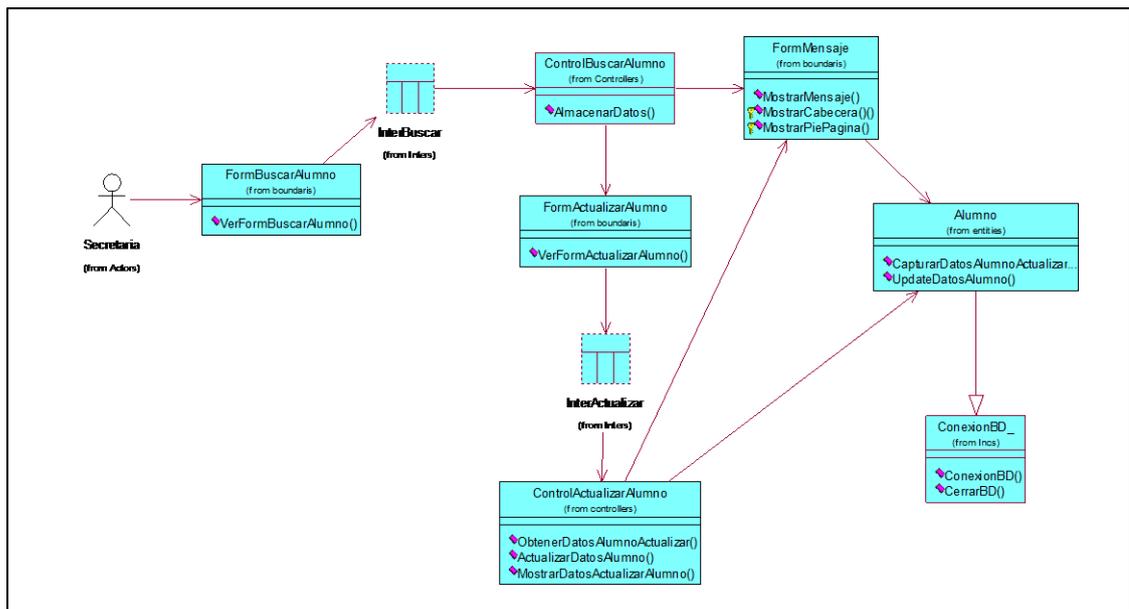


Fuente: Elaboración Propia

## D. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: Actualizar Datos Alumno

El siguiente diagrama ilustra cómo las entidades que producen ayudan a explicar las relaciones y dependencias del caso de uso del sistema: Actualizar datos alumno.

Figura N° 30: Diagrama de clases de diseño: Actualizar Datos Alumno



Fuente: Elaboración Propia

## Especificación de caso de uso: Eliminar Alumno

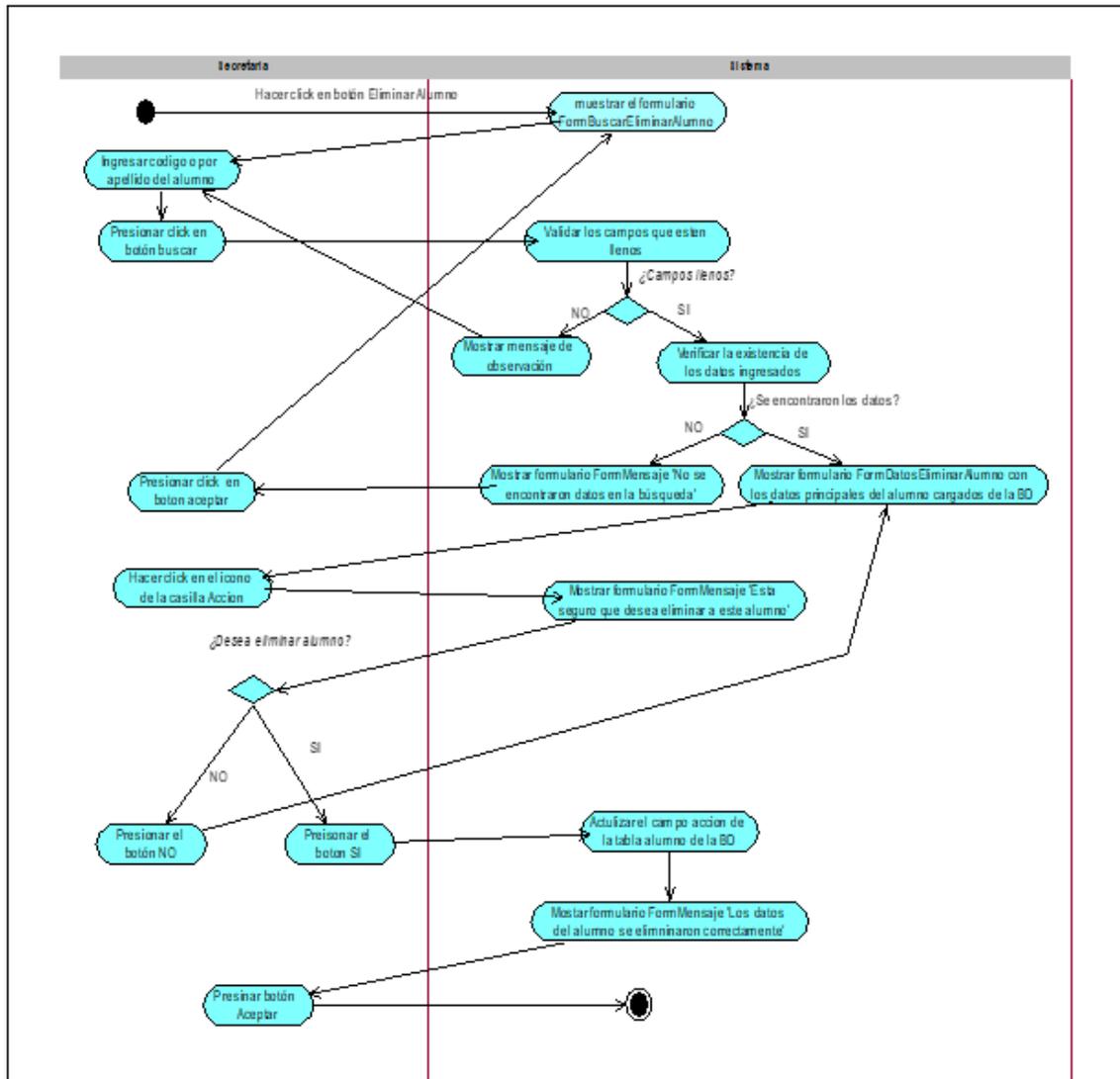
Tabla N° 15: Especificación de caso de uso: Eliminar Alumno

No	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	Eliminar Alumno
2	Objetivos	Permite eliminar a un alumno registrado
3	Actores	Usuario A: secretaria
4	Precondición	Contar con usuario y una contraseña en el sistema, según sus roles y privilegios.
5	Flujo Básico	
	1	Presionar el botón Eliminar Alumno.
	2	Mostrar formulario para la búsqueda por código o por nombre.
	3	El sistema buscará al alumno
	4	Mostrar formulario con datos principales del alumno y presionar botón de confirmación Eliminar.
	5	El sistema eliminara datos del alumno de la base de datos.
6	Flujo Alternativo	
	1	Si en el punto 1, a secretaria selecciona la opción 'Cerrar Sesión', el sistema se cierra automáticamente

Fuente: Elaboración Propia

**A. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA:  
Eliminar Alumno**

Figura N° 31: Diagrama de actividades del caso de uso del sistema: Eliminar Alumno

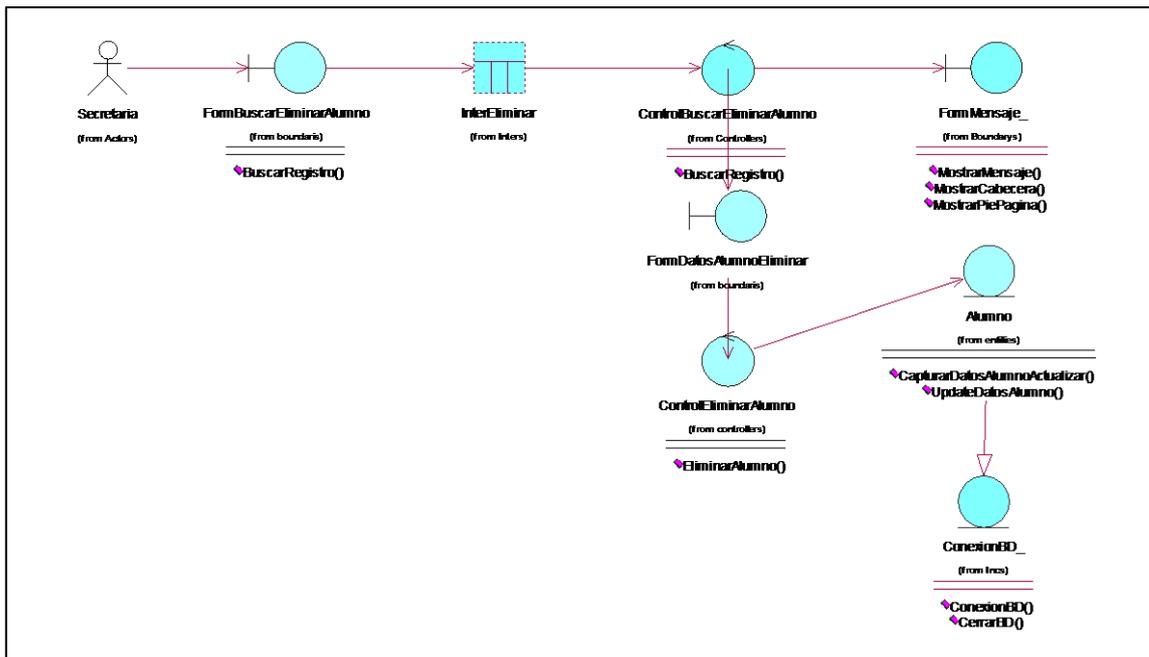


Fuente: Elaboración Propia

## B. DIAGRAMA DE OBJETOS: Eliminar Alumno

Se muestra cómo el diagrama de objetos detalla las instancias de los elementos del caso de uso del sistema: Eliminar alumno, a través del contenido del diagrama de clases.

Figura N° 32: Diagrama de objetos del sistema: Eliminar Alumno

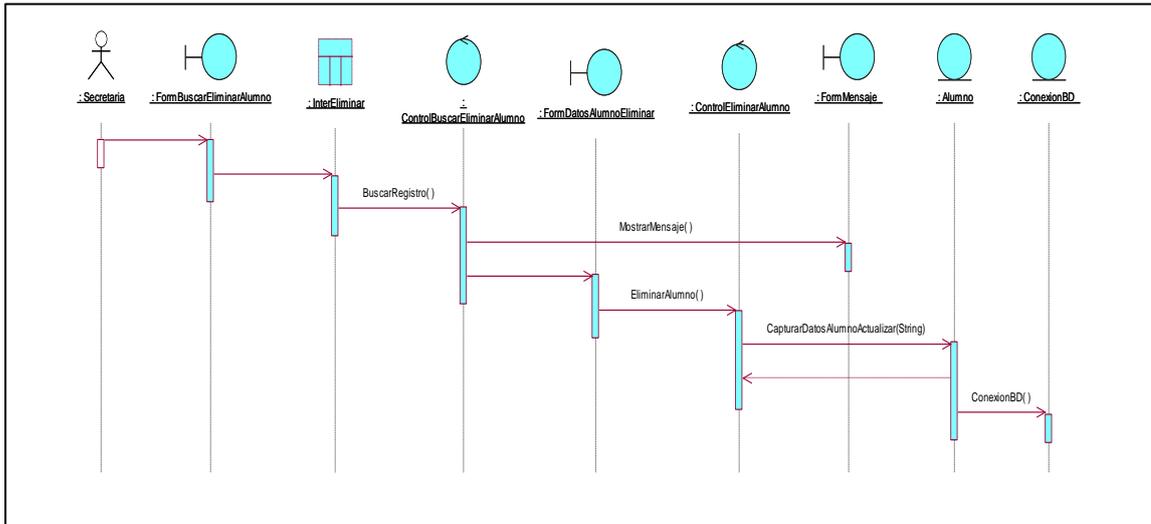


Fuente: Elaboración Propia

### C. DIAGRAMA DE SECUENCIA: Eliminar Alumno

Se muestra a continuación como se describe las interacciones del caso de uso del sistema: Eliminar alumno.

Figura N° 33: Diagrama de secuencia: Eliminar Alumno

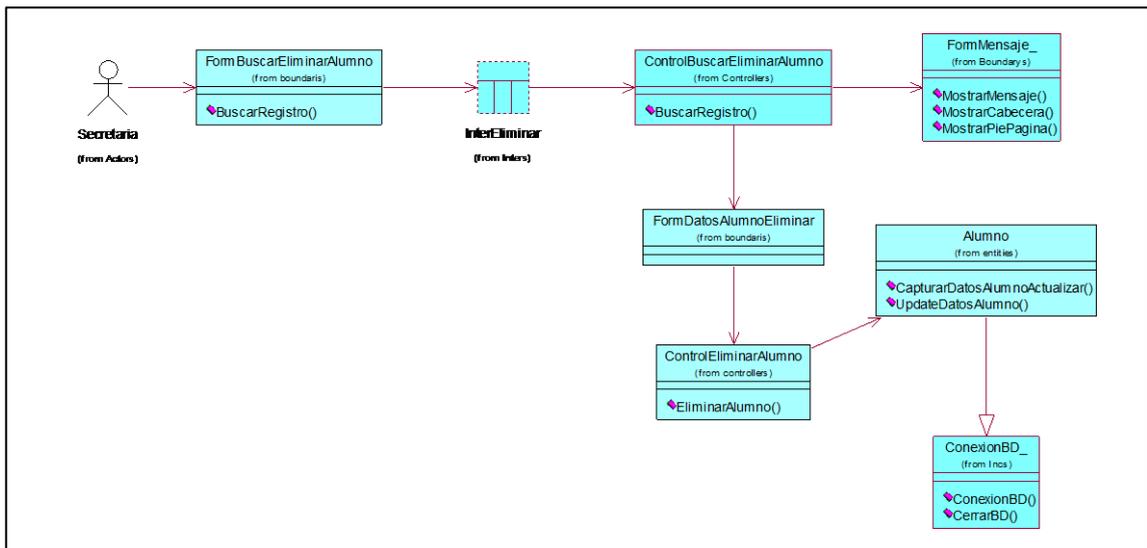


Fuente: Elaboración Propia

#### D. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO: Eliminar Alumno

La imagen ilustra cómo se describen las relaciones y dependencias del caso de uso del sistema: Eliminar alumno, en el siguiente diagrama de clases de diseño utilizando entidades creadas por el mismo.

Figura N° 34: Diagrama de clases de diseño: Eliminar Alumno



Fuente: Elaboración Propia

## Especificación de caso de uso: Buscar Notas Alumno

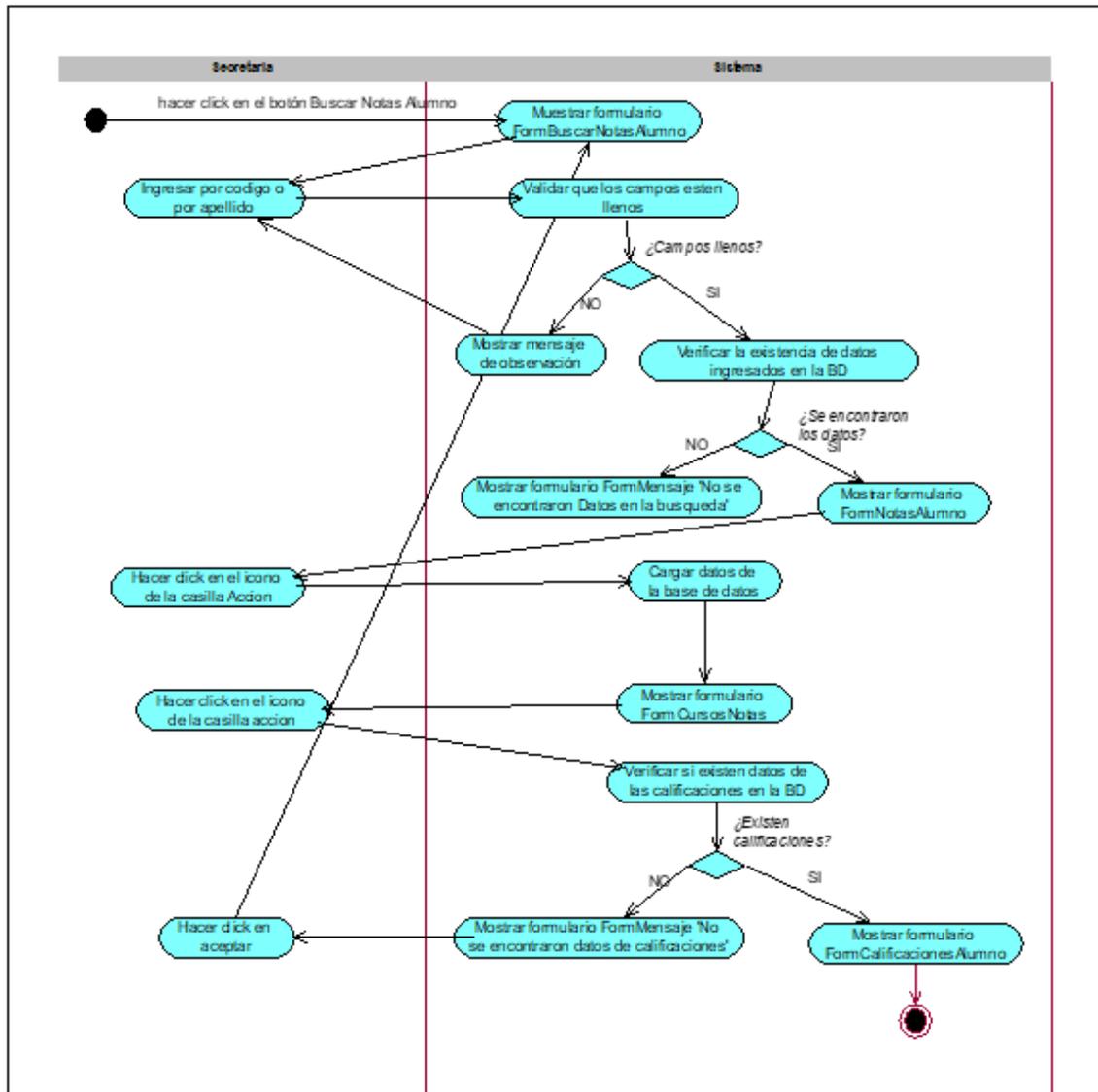
Tabla N° 16: Especificación de caso de uso: Buscar Notas del Alumno

No	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	<b>Buscar Notas Alumno</b>
2	Objetivos	Permite buscar las notas de un alumno por curso según el grado que cursa.
3	Actores	Usuario A: secretaria
4	Precondición	Contar con usuario y una contraseña en el sistema, según sus roles y privilegios.
5	Flujo Básico	
	1	Presionar botón Buscar Notas Alumno.
	2	Buscar por código o por nombre.
	3	Mostrar formulario con datos principales del alumno y los cursos
	4	Presionar icono para mostrar las notas del alumno.
	5	Mostrar las notas de cada curso según grado.
6	Flujo Alternativo	
	1	Si en el punto 1, a secretaria selecciona la opción 'Cerrar Sesión', el sistema se cierra automáticamente

Fuente: Elaboración Propia

**A. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA:  
 Buscar Notas Alumno**

Figura N° 35: Diagrama de actividades del caso de uso del sistema: Buscar Notas Alumno



Fuente: Elaboración Propia

## Especificación de caso de uso: Actualizar Notas Alumno

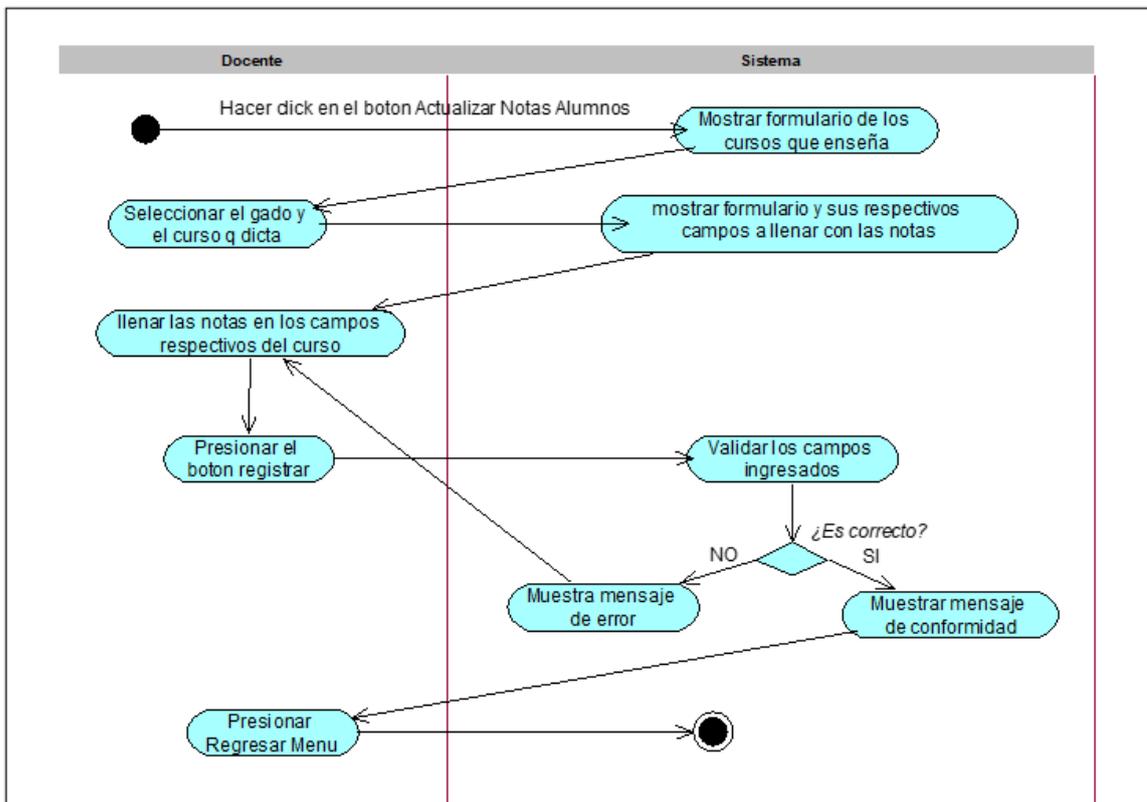
Tabla N° 17: Especificación de caso de uso: Actualizar Notas del alumno

No	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Caso de Uso	<b>Actualizar Notas Alumno</b>
2	Objetivos	Permite Actualizar notas Alumno, muestra los cursos según grado que está cursando.
3	Actores	Usuario A: secretaria
4	Precondición	Contar con usuario y una contraseña en el sistema, según sus roles y privilegios.
5	Flujo Básico	
	1	Presionar clic sobre botón Actualizar Notas Alumno.
	2	Buscar por código o por nombre.
	3	Mostrar formulario con datos principales del alumno y el grado q está cursando el alumno.
	4	Presionar icono para mostrar los campos para llenar las notas del curso según grado.
	5	Presionar botón guardar.
	6	Muestra las notas actualizadas de los cursos
6	Flujo Alternativo	
	1	Si en el punto 1, a secretaria selecciona la opción 'Cerrar Sesión', el sistema se cierra automáticamente

Fuente: Elaboración Propia

**A. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA:  
Actualizar Notas Alumno**

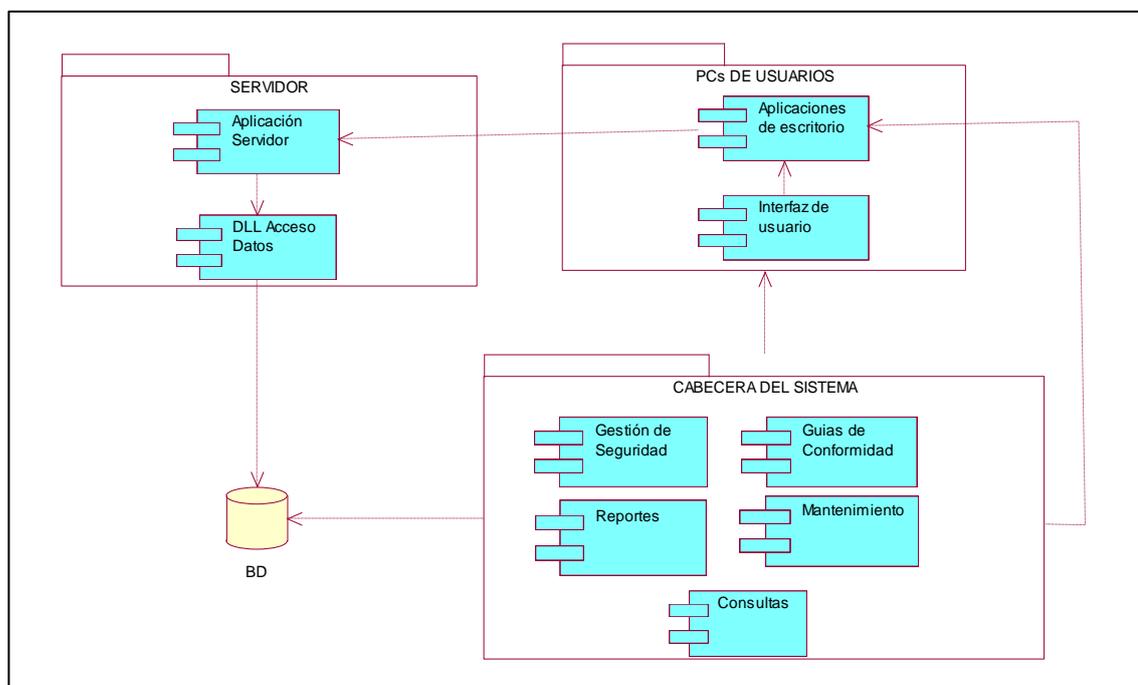
Figura N° 36: Diagrama de actividades del caso de uso del sistema: Actualizar Notas Alumno



Fuente: Elaboración Propia

**DIAGRAMA DE COMPONENTES:** muestra el desglose de los componentes del sistema y las relaciones entre ellos.

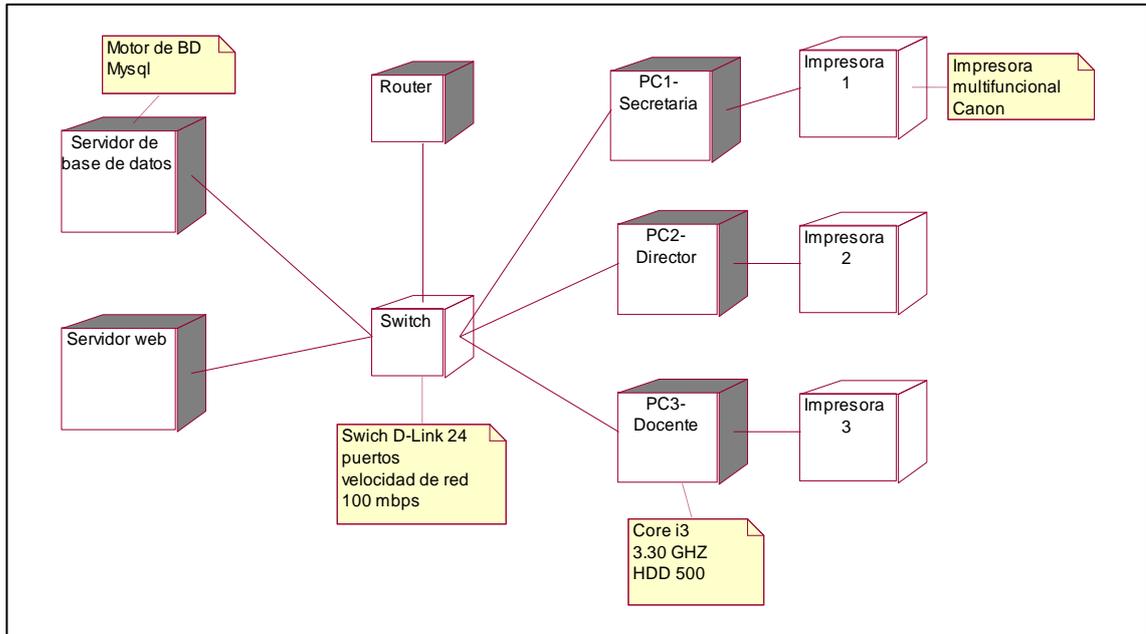
Figura N° 37: Diagrama de componentes



Fuente: Elaboración Propia

**DIAGRAMA DE DESPLIEGUE:** Se muestra una especie de diagrama de Lenguaje Unificado de Modelado.

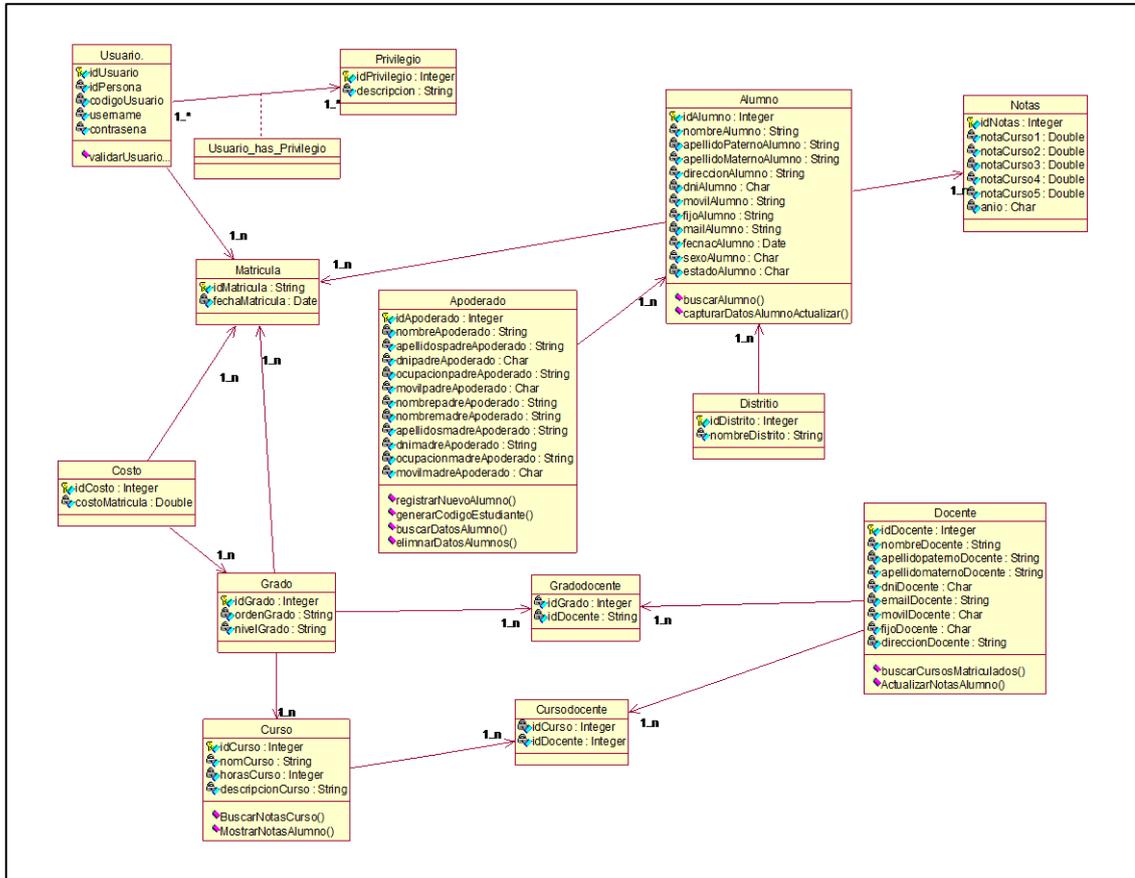
Figura N° 38: Diagrama de despliegue



Fuente: Elaboración Propia

### 3.5.3 DIAGRAMA DE CLASES

Figura N° 39: Diagrama de Clases del Sistema

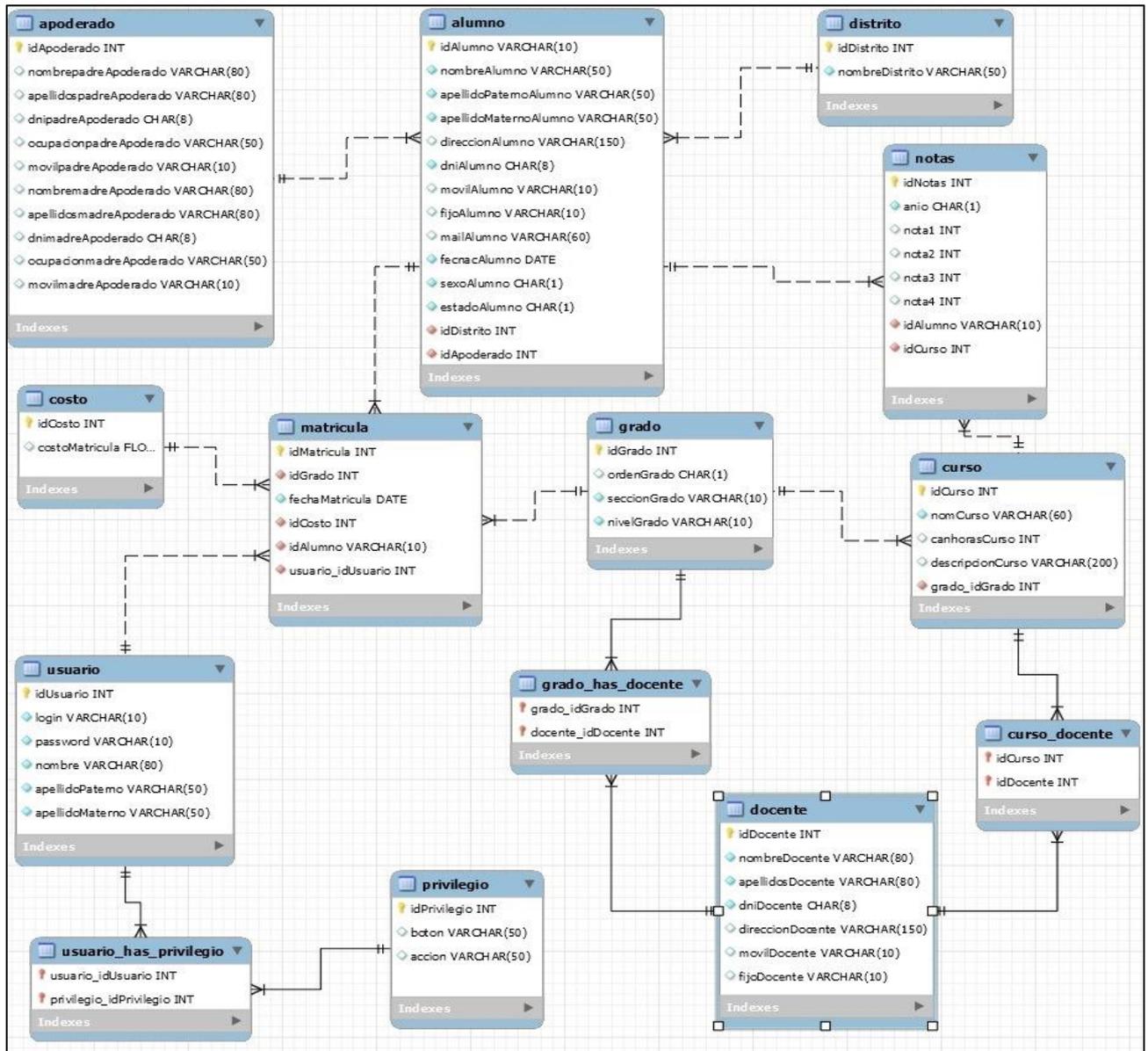


Fuente: Elaboración Propia

### 3.5.4 MODELADO DE DATOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MATRÍCULA

#### - Modelo Físico de la Base de Datos

Figura N° 40: Modelo Físico de la base de datos



Fuente: Elaboración Propia

**ESTRUCTURA FÍSICA DE CADA TABLA ES MOSTRADA A CONTINUACIÓN:**

Tabla N° 18: Estructura de la tabla Apoderado

APODERADO		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
idApoderado(PK)	INT	CÓDIGO DEL APODERADO
nombrepadreApoderado	Varchar(80)	NOMBRE DEL PADRE
apellidospadreApoderado	Varchar(80)	APELLIDOS DEL PADRE
dnipadreApoderado	Char(8)	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PADRE
ocupacionpadreApoderado	Varchar(50)	OCUPACIÓN DEL PADRE
movilpadreApoderado	Varchar(10)	NÚMERO DE CELULAR DEL PADRE
nombremadreApoderado	Varchar(80)	NOMBRE DE LA MADRE
apellidosmadreApoderado	Varchar(80)	APELLIDOS DE LA MADRE
dnimadreApoderado	Char(8)	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MADRE
ocupacionmadreApoderado	Varchar(50)	OCUPACIÓN DE LA MADRE
movilmadreApoderado	Varchar(10)	NÚMERO DE CELULAR DE LA MADRE

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 19: Estructura de la tabla Alumno

ALUMNO		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
IdAlumno(PK)	Varchar(10)	CÓDIGO DEL ALUMNO
nombreAlumno	Varchar(50)	NOMBRE DEL ALUMNO
apellidopaternoAlumno	Varchar(50)	APELLIDO PATERNO DEL ALUMNO
apellidomaternoAlumno	Varchar(50)	APELLIDO MATERNO DEL ALUMNO
direccionAlumno	Varchar(150)	DIRECCIÓN DEL ALUMNO
dniAlumno	Char(8)	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO
movilAlumno	Varchar(10)	NUMERO DE CELULAR DEL ALUMNO
fijoAlumno	Varchar(10)	NÚMERO DE TELÉFONO FIJO DEL ALUMNO
mailAlumno	Varchar(50)	EMAIL DEL ALUMNO
fecnacAlumno	Date	FECHA DE NACIMIENTO DEL ALUMNO
fecmatAlumno	Date	FECHA DE MATRÍCULA DEL ALUMNO
sexoAlumno	Char(1)	SEXO DEL ALUMNO
estadoAlumno	Char(1)	ESTADO DEL ALUMNO
idDistrito(FK)	INT	CÓDIGO DE DISTRITO
idApoderado(FK)	INT	CÓDIGO DE APODERADO

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 20: Estructura de la tabla Distrito

DISTRITO		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
idDistrito(PK)	INT	CODIGO DEL APODERADO
nombreDistrito	Varchar(50)	NOMBRE DEL DISTRITO

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 21: Estructura de la Tabla Matricula

MATRICULA		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
IdMatricula	INT	CÓDIGO DEL ALUMNO
fechaMatricula	DATE	FECHA DE LA MATRÍCULA
idGrado	INT	CÓDIGO DE GRADO
idCosto	INT	CÓDIGO DE COSTO
idAlumno	INT	CÓDIGO DE ALUMNO
idUsuario	INT	CÓDIGO DE USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 22: Estructura de la Tabla Costo

COSTO		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
<b>idCosto(PK)</b>	<b>INT</b>	CODIGO DEL COSTO DE MATRÍCULA
costoMatricula	FLOAT	COSTO DE LA MATRÍCULA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 23: Estructura de la Tabla Grado

GRADO		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
<b>idGrado</b>	<b>INT</b>	CÓDIGO DEL GRADO
ordenGrado	CHAR(1)	ORDEN DEL GRADO
seccionGrado	VARCHAR(10)	SECCIÓN DEL GRADO
nivelGrado	VARCHAR(10)	NIVEL DEL GRADO

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 24: Estructura de la Tabla Curso

CURSO		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
<b>idCurso</b>	<b>INT</b>	CÓDIGO DEL GRADO
nomCurso	VARCHAR(60)	ORDEN DEL GRADO
canhorasCurso	INT	SECCIÓN DEL GRADO
descripcionCurso	VARCHAR(200)	NIVEL DEL GRADO
idGrado(FK)	INT	CÓDIGO DE GRADO

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 25: Estructura de la Tabla Docente

DOCENTE		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
<b>IdDocente</b>	<b>INT</b>	CÓDIGO DEL DOCENTE
nombreDocente	VARCHAR(80)	NOMBRE DEL DOCENTE
apellidosDocente	VARCHAR(80)	APELLIDOS DOCENTE
dnidocente	CHAR(8)	DNI DEL DOCENTE
direccionDocente	VARCHAR(150)	DIRECCIÓN DOCENTE
movilDocente	VARCHAR(10)	TELEFONO MOVIL DOCENTE
fijodocente	VARCHAR(10)	TELEFONO FIJO DOCENTE

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 26: Estructura de la Tabla Usuario

USUARIO		
CAMPO	TIPO	NOMBRE DEL CAMPO
<b>idUsuario</b>	<b>INT</b>	CÓDIGO DE USUARIO
login	VARCHAR(10)	NOMBRE DE USUARIO DEL SISTEMA
password	VARCHAR(10)	CLAVE DE ACCESO DEL USUARIO
nombre	VARCHAR(80)	NOMBRE DEL USUARIO
apellidoPaterno	VARCHAR(50)	APELLIDO PATERNO DEL USUARIO
apellidoMaterno	VARCHAR(50)	APELLIDO MATERNO DEL USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

### 3.5.5 SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE IMPLEMENTACIÓN

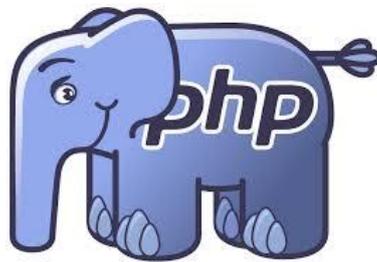
- **Sistema de gestión de bases de datos MySQL:** Este sistema de gestión de bases de datos relacionales es rápido, fiable y adaptable. Es ideal para crear bases de datos a las que puedan acceder sitios web dinámicos, así como para crear cualquier otro tipo de solución de almacenamiento de datos que permita muchas búsquedas rápidas. Su desarrollo en C facilita su integración con otros programas escritos en lenguajes afines.



- **Servidor web Apache:** Es un servidor web HTTP de código abierto que implementa el protocolo HTTP/1.1 y está disponible para Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras plataformas.



- **PHP (Hypertext Preprocessor):** Es un lenguaje de programación del lado del servidor de propósito general que se creó inicialmente para la producción de sitios web de contenido dinámico. Un servidor web con un módulo procesador PHP interpreta el código para producir la página web final. La interfaz de línea de comandos para PHP se ha desarrollado con el tiempo y actualmente puede utilizarse en programas gráficos independientes.



- **IDE Eclipse for PHP:.** Es una plataforma eficaz y completa para programar, desarrollar y ensamblar diversas partes como sitios web y programas PHP. Existen numerosas herramientas y funciones en este entorno de desarrollo integrado (IDE) que son esenciales para el desarrollo de software.



- **MySQL Workbench:** Una herramienta de diseño de bases de datos adecuada para la administración de bases de datos MySQL, el desarrollo de software, el diseño de bases de datos y la construcción y el mantenimiento de bases de datos.



## 3.6 REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

### 3.6.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### **Estadísticas**

Se han tenido en cuenta los siguientes factores para un análisis estadístico de lo que el sistema ofrecerá a la institución en términos de ventajas durante el proceso de inscripción de acuerdo con las demandas de los usuarios tenidas en cuenta para la creación de este proyecto. Evaluamos las partes importantes de la aplicación.

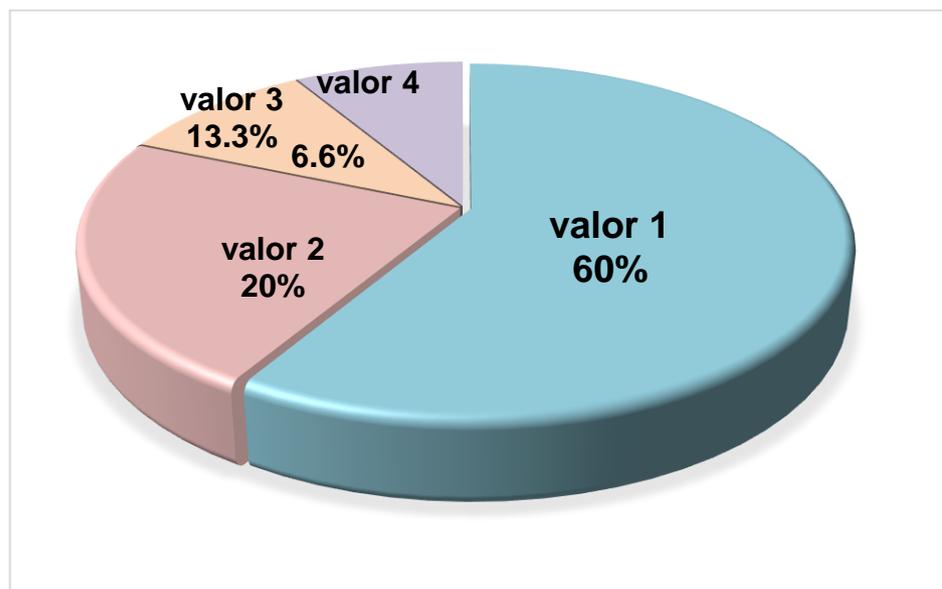
- a. Interfaz:** Evaluamos todos los aspectos del diseño, teniendo en cuenta tanto los valores altos como los bajos a la hora de determinar los criterios de los encuestados, entre otras cosas.
- b. Manejo:** Evaluamos la usabilidad del sitio tanto para los usuarios como para el personal de la institución, teniendo en cuenta los valores altos y bajos para determinar los criterios de los encuestados.
- c. Control:** Evaluamos los retos a los que se enfrentarían al utilizar determinadas capacidades del sistema, teniendo en cuenta tanto los valores altos como los bajos para la determinación de los criterios de los encuestados.

Los valores de 1 como el mejor y 4 como el peor valor expuesto se tendrán en cuenta para el análisis del sistema en algunas preguntas de dos opciones.

Se trata de un cuadro estadístico con los valores y el número de encuestados que tiene en cuenta los factores enumerados anteriormente.

Encuesta referente a la interfaz respondida por 15 usuarios, arrojo los siguientes datos:

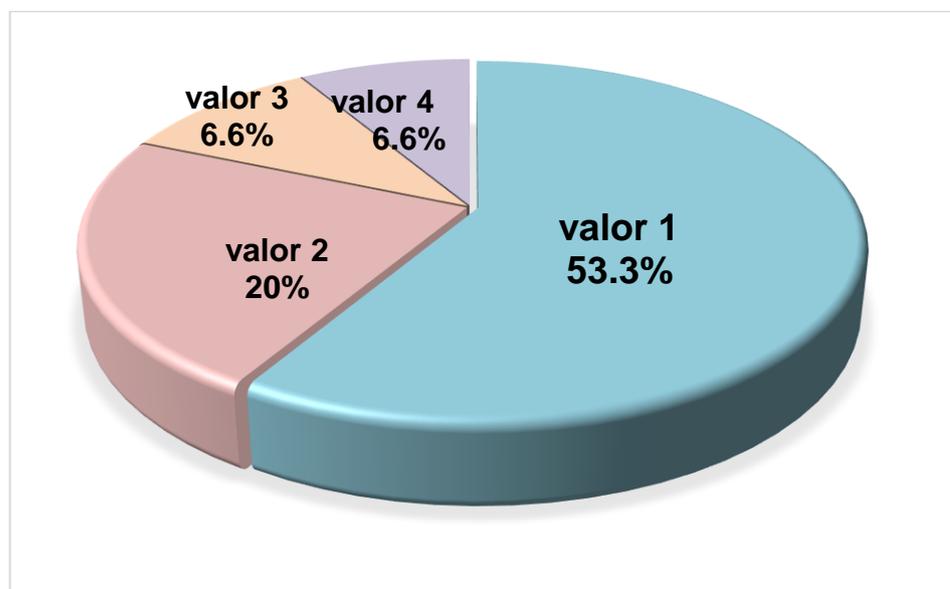
Figura N° 41: Encuesta interfaz



Fuente: Elaboración Propia

Encuesta referente al manejo respondida por 15 usuarios, arrojo los siguientes datos:

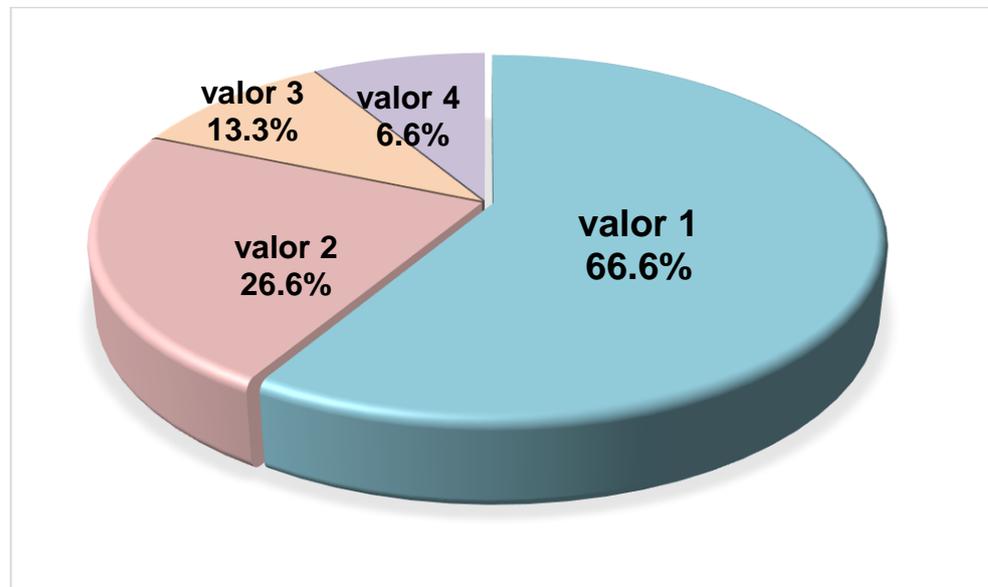
Figura N° 42: Encuesta manejo



Fuente: Elaboración Propia

Encuesta referente al control respondida por 15 usuarios, arrojo los siguientes datos:

Figura N° 43: Encuesta control



Fuente: Elaboración Propia

### **Ejecución:**

El sistema fue probado con data real e histórica, reportando ahorro de tiempo en los procesos de registro y generación de documentos, mejora en la credibilidad de resultados, en cuanto a los reportes disminuyeron los errores de registro en los datos de los estudiantes.

### **Monitoreo:**

Resultado del empleo del sistema de información:

Está basado en el paradigma de trabajo propuesto producto del desarrollo del presente proyecto, generando la siguiente información:

- Informe de calificaciones de todos los cursos.
- Informe de registro de matriculación de los alumnos.
- Lista de la distribución de los alumnos en las aulas.
- Datos sobre los profesores del centro.

### **3.6.2 Reporte de resultados**

Comparando el método actual con el anterior, se constataron porcentajes de eficacia más elevados. El producto de estos resultados fue posible gracias al carácter gradual del proceso, a las técnicas de ensayo que se estaban desarrollando y a la documentación de casos prácticos.

A continuación, se mostrará los resultados obtenidos del empleo del sistema de información que está basado en el modelo de trabajo.

Cuadro comparativo:

Tabla N° 27: Reporte de Resultados

<b>SIN SISTEMA</b> <b>Sistema de matrícula realizada por los integrantes de la institución de manera manual.</b>	<b>CON SISTEMA</b> <b>Sistema de matrícula realizada por los integrantes de la institución utilizando el sistema.</b>
Proceso de matriculación utilizando medios físicos.	Sistema informático que permite almacenar la información en un medio digital.
Pérdida de tiempo al realizar trámites engorrosos.	Búsqueda de información en cuestiones de segundos, ahorrando tiempo.
Molestias al llenar formularios de forma manual.	Llenado y registro de la información en medios digitales.
Información recopilada y almacenada en archivadores.	Permite dar mejor atención a los padres de familia, ingresando la información en un medio computarizado.
El sistema manual que llevan muchas entidades educativas, hace que sea lento el proceso de cambio y todo depende de la predisposición que tengan para hacer uso de las Tic en beneficio de cada Institución.	El Sistema de información de los estudiantes es un medio tecnológico, que ayudará al proceso de matrícula con el propósito de mejorar la atención a padres de familia que acuden a la Institución Educativa.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.3 ANÁLISIS DE COSTO Y BENEFICIO

Los costes y beneficios del desarrollo de la aplicación web se tratan en detalle en este capítulo.

#### 3.6.3.1 Recursos humanos

El análisis tuvo en cuenta los recursos humanos, incluido un analista programador que dirigió el proyecto y un programador que trabajó en el desarrollo a nivel de módulo de la aplicación.

Tabla N° 28: Costo Beneficio RRHH

Ítem	Cantidad	Descripción	Tiempo/Meses	Costo x Mes(S/)	Costo Total (S/)
1	1	Analista Programador	6	1,800	10,800
2	1	Programador	6	1,200	7,200
<b>TOTAL(S/)</b>					<b>18,000</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.6.3.2 Recursos de hardware

Son los gastos ocasionados por el hardware necesario para el desarrollo de la aplicación.

Tabla N° 29: Costo Beneficio Hardware

Ítem	Cantidad	Descripción	Costo unitario(S/)	Costo Total (S/)
1	1	Servidor Virtual	1,800	1,800
2	2	Laptop HP – Intel Core	1,000	2,000
<b>TOTAL(S/)</b>				<b>3,800</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.3.3 Recursos de software

Es el coste de adquirir el software necesario para el desarrollo de la aplicación; en este caso, prácticamente todo el software utilizado es gratuito, por lo que el coste global es bajo.

Tabla N° 30: Costo Beneficio Software

Ítem	Cantidad	Descripción	Costo x Mes(S/)	Costo Total (S/)
1	1	S.O Centos 6.3	0.00	0.00
2	1	Eclipse	0.00	0.00
3	1	Mysql Workbench	0.00	0.00
4	1	Microsoft Office 2007	43,50	261,00
5	1	Microsoft Project 2013 (versión prueba)	0.00	0.00
6	1	Microsoft Visio 2013 (versión prueba)	0.00	0.00
<b>TOTAL(S/)</b>				<b>261</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.3.4 Costo Total

Es el monto total que se requirió para el desarrollo de la aplicación.

Tabla N° 31: Recursos de Software

Ítem	Descripción	Costo Total (S/)
1	Total de personal	18,000
2	Total de hardware	3,800
3	Total de software	261
<b>TOTAL(S/)</b>		<b>22061</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6.4 ANÁLISIS DE BENEFICIOS

Son los beneficios que se alcanzaron al implementar el sistema.

#### 3.6.4.1 Beneficios tangibles

La tabla siguiente resume las ventajas observables tras la adopción de la aplicación web en relación con el porcentaje de funcionamiento fiable en la escuela.

Tabla N° 32: Beneficios tangibles

Ítem	Descripción	%
1	Evitar la pérdida de la información	Reducción al 100%
2	Registro y consulta de datos de los alumnos.	Incremento en un 40%
3	Ahorrar el material de trabajo manual.	Incremento en un 50%
4	Verificación y registro de asistencias de alumnos y empleados.	Incremento en un 50%
5	Consulta de las notas de los alumnos.	Incremento en un 30%

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.6.4.2 Beneficios Intangibles

En el cuadro siguiente se describen los beneficios intangibles que han contribuido a mejorar los procesos del I.E.P.

Tabla N° 33: Beneficios Intangibles sin uso del sistema

Ítem	Sin el uso del Sistema	Costo(S/)
1	Satisfacción del padre o apoderado en consultas de datos del alumno	2,000
2	Ahorro de tiempo en el proceso de matrícula del alumno	2,000
3	Ahorro de tiempo en el proceso de consulta de notas de los alumnos	2,000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 34: Beneficios Intangibles con uso del sistema

Ítem	Con el uso del Sistema	Costo(S/)
1	Satisfacción del padre o apoderado en consultas de datos del alumno	1,200
2	Ahorro de tiempo en el proceso de matrícula del alumno	1,200
3	Ahorro de tiempo en el proceso de consulta de notas de los alumnos	1,200

Fuente: Elaboración Propia

## CONCLUSIONES

1. El sistema de información cumple las normas establecidas por la institución académica.
2. El sistema de información permite un control eficiente y seguro de todos los registros de entrada y salida de matrícula de cada alumno.
3. Logró categorizar las acciones realizadas durante el proceso de desarrollo del sistema para la institución educativa Peruano Francés en términos de fases e iteraciones.
4. Como este nuevo sistema permite una interfaz amigable y un método fácil de uso, fue posible acortar el tiempo de atención del usuario.
5. Ahora es más sencillo y lleva menos tiempo rellenar las notas de los profesores por cursos y semestres.
6. Con los objetivos alcanzados, se concluye que el sistema permite a la institución recibir la información requerida de manera rápida, dinámica y precisa, incrementando el nivel de atención a los padres de familia del centro educativo.

## RECOMENDACIONES

1. Para consolidar y adaptar el sistema a las necesidades del usuario, aconsejamos al personal encargado de utilizar el sistema de información que notifique cualquier posible incidencia.
2. Se aconseja que cada centro educativo realice sesiones periódicas de formación para el personal profesional y las familias como paso previo a la adopción del sistema.
3. Para construir un sistema organizado y que realice un seguimiento de las calificaciones de cada alumno, el director del centro debería intentar utilizar el sistema informático con mayor frecuencia.
4. Para que la implantación del sistema sea lo más exitosa posible, se aconseja que se maneje con una excelente seguridad y que se mitigue al mínimo el número de usuarios para evitar confusiones.
5. Deben realizarse revisiones periódicas de las medidas de seguridad de los datos tratados por cada procedimiento.
6. El presente proyecto, puede servir de base para futuros proyectos o soluciones similares ya sea realizados por módulos, los cuales se pueden integrar fácilmente al sistema actual.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Gina Lizbeth Maza Anton (2003). ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN COMO SOPORTE A LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA LA ESCUELA TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA. Perú, Universidad Nacional de Piura.
- 2) Bibiana María Gonzales Álvarez (2010). ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL APOYO AL PROCESO DE ASIGNACIÓN DE LA CARGA ACADÉMICA USANDO PROGRAMACIÓN CON RESTRICCIONES. Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira.
- 3) Oswaldo Pulla Quezada (2011). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA COMO SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES, PARA EL ANÁLISIS, EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACTIVIDADES DOCENTES, UTILIZANDO EL SISTEMA ABET, BASADO EN APLICACIÓN CLIENTE SERVIDOR. Guayaquil. Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- 4) Norabuena Guevara, Alexander Daniel (2011). ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO. Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú.

- 5) Escobar, L. y Solórzano, M. (2010). DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO ADMINISTRATIVO ESCUELA FISCAL MIXTA “21 DE MAYO” DEL CANTÓN PARA LA PORTOVIEJO, PROVINCIA DE MANABÍ. Tesis de Licenciatura no publicada, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
- 6) Pérez I, Meza J, Sáenz, O. (2011). PROYECTO DE METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MATRICULA. Tesis de Licenciatura no publicada, Instituto Continental, Perú.
- 7) Romero, R. (2012). ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN APLICADO A LA GESTIÓN EDUCATIVA EN CENTROS DE EDUCACIÓN. Tesis de Licenciatura no publicada, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- 8) Alegsa (2016). Conexión a base de datos. Recuperado de [http://www.alegsa.com.ar/Dic/conexion\\_a\\_base\\_de\\_datos.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/conexion_a_base_de_datos.php).  
Fecha de acceso: 12/09/2015.
- 9) Silberschatz, H. (2001). Fundamentos de Base de Datos. India: McGraw-Hill Inc Sites. (2012). Programación Orientada a Objetos. Recuperado de <http://sites.google.com/site/fundevirtual/sistemas/sesto/programacionobjetos>.  
Fecha de Acceso 13/09/2015.

## ANEXOS

### Anexo 1: Funciones de los botones de acceso rápido al menú principal

<b>Gestión de Usuarios</b>	
<b>Registro de Usuarios</b>	Muestra todos los usuarios registrados.
	Registra a los nuevos usuarios.
	Modifica datos del usuario.
	Asignación de privilegios.
	Cambio de contraseña.
<b>Gestión de Alumnos</b>	
<b>Registro de Alumnos</b>	Muestra todos los alumnos registrados en el sistema.
	Registra nuevos alumnos en el sistema.
	Modifica datos del alumno registrado.
	Permite editar, guardar, eliminar datos.
<b>Gestión de Registros</b>	
<b>Registros</b>	Muestra todos los alumnos y apoderados registrados en el sistema.
	Genera un reporte de datos del alumno con sus notas.
<b>Gestión de matrícula</b>	
<b>Registro de matrícula</b>	Muestra todos los alumnos que ya han sido matriculados anteriormente.
	Permite visualizar los datos del alumno
	Modifica datos del alumno según privilegios de usuarios

<b>Gestión de Control de Notas</b>	
<b>Control de Notas</b>	Muestra todos los alumnos registrados.
	Modifica datos del alumno.
	Correcciones de notas según privilegios del usuario.
<b>Botón Salir</b>	
<b>Salir</b>	Permite salir del sistema cerrando todos los procesos.

## Anexo 2: Autenticar usuario

El usuario se loguea, previamente registrado en el sistema



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

**Usuario**

**Contraseña**

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Muestra el formulario según privilegios del usuario

---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

MENU DE USUARIO

**Bienvenido Inscriptor:** luis

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

### Anexo 3: Ingresar nuevo alumno

Una vez que el usuario se ha logueado, se muestra las opciones según los privilegios.

---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

MENU DE USUARIO

**Bienvenido Inscriptor:** luis

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Llenar los campos con los datos de los alumnos



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido Inscritop: lus

**DATOS DEL ALUMNO:**

Nombre:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Dirección:

Distrito:

DNI:

Teléfono Celular:

Teléfono Fijo:

Correo Electrónico:

F. Nacimiento:

Sexo:  
 Masculino  
 Femenino

Condición:

**DATOS DE LA MADRE:**

Nombre:

Apellido:

Ocupación:

DNI:

**DATOS DEL PADRE:**

Nombre:

Apellido:

Ocupación:

DNI:

Luego presionar el botón registrar



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Los Datos Se Actualizarón Correctamente

[Registrar Matricula](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

Luego aparece un mensaje de conformidad: los datos se guardaron correctamente.

Hacer clic en el botón registrar matrícula

---

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

**Bienvenido Inscriptor:** luis

DATOS DEL ALUMNO:	DATOS DE MATRICULA:
<b>Codigo Del Alumno:</b> 0000001	<b>Nivel:</b> Inicial
<b>Apellidos:</b> Lovera Huachaca	<b>Grado:</b> Primero
<b>Nombres:</b> Lucero Eliana	

2015/02/17

---

Luego de seleccionar los datos, presionar clic en guardar matricula

---

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

La Matricula Se Registró Correctamente

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

Aparece un mensaje de conformidad: La matrícula se registró correctamente  
Luego hacer clic en el botón imprimir ficha de matricula

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA

Avenida mz j lote 17 sector 2 - Villa El Salvador

## Peruano Frances

Datos Alumno	
Codigo Alumno:	0000001
Nombres:	Lucero Eliana
Apellidos:	LoveraHuachaca
F. Nacimiento:	2005-07-08
Dirección:	St 03 Gr 20 Mz K Lt 20
Distrito:	Villa el Salvador
Correo electrónico:	eliana_08@hotmail.com
sexo:	F
Grado:	Cuarto
Nivel:	Primaria
Datos del Padre:	
Nombres:	Carlos
Apellidos:	Lovera
DNI:	85456521
Datos de la Madre:	
Nombres:	Elena
Apellidos:	Huachaca
DNI:	78458562
Imprimir	

### Anexo 4: Actualizar datos del alumno

Hacer clic en el boton Actualizar datos alumnos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

#### MENU DE USUARIO

Bienvenido Inscriptor: luis

- [Ingresar Nuevo Alumno](#)
- [Actualizar Datos Del Alumno](#)
- [Eliminar Alumno](#)
- [Buscar Notas Del Alumno](#)
- [Actualizar Notas Del Alumno](#)
- [Salir Del Sistema](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 69711 e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Buscar por código o por apellido

---



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido Inscriptor: luis

[Regresar al menu](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971 / e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2. GR. 23A. MZ. J. LT. 17. Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Hacer clic en el botón acción para actualizar sus datos

---



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido Inscriptor: luis

Codigo	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	DNI	Correo electrónico	Acción
0000001	Lucero Eliana	Lovera	Huachaca	56895659	eliana_08@hotmail.com	<a href="#">✎</a>

[Regresar al menu](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971 / e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2. GR. 23A. MZ. J. LT. 17. Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

Muestra los datos del alumno para modificar y hacer clic en boto actualizar datos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido inscriptor: IUS

**DATOS DEL ALUMNO:**

Nombre: Luciano Etiana

Apellido Paterno: Luciano

Apellido Materno: Huacstaca

Dirección: 5103 Dr. 20146 K. L1 20

Distrito: Huaral

DNI: 86000000

Teléfono Celular: 986666667

Teléfono Fijo: 266323

Correo Electrónico: luciano\_lu@peruano.fr.com

F. Nacimiento:

SEXO:  
 Masculino  
 Femenino

Condición:

**DATOS DE LA MADRE:**

Nombre: Etiana

Apellido: Huacstaca

Ocupación: Ama de casa

DNI: 7646882

**DATOS DEL PADRE:**

Nombre: Carlos

Apellido: Lovera

Ocupación: Obrero

DNI: 85466621

Muestra mensaje los datos se actualizaron correctamente y hacer clic en registrar matricula



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Los Datos Se Actualizarón Correctamente

[Registrar Matricula](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

Seleccionar las opciones correspondientes para el registro de matrícula

---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

**Bienvenido Inscriptor:** luis

DATOS DEL ALUMNO:	DATOS DE MATRICULA:
<b>Codigo Del Alumno:</b> 0000001	<b>Nivel:</b> Inicial
<b>Apellidos:</b> Lovera Huachaca	<b>Grado:</b> Primero
<b>Nombres:</b> Lucero Eliana	

2015/02/17

## Anexo 5: Eliminar alumno

Hacer click en el botón eliminar Alumno

---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS**  
Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

**MENU DE USUARIO**

**Bienvenido Inscriptor:** luis

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971 / e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J. LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

---

## Buscar por código o por nombre



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido Inscriptor: luis

[Regresar al menu](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Clic en el icono acción para proceder a eliminar alumno.



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido Inscriptor: luis

Código	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	DNI	Correo electrónico	Acción
0000001	Lucero Eliana	Lovera	Huachaca	56895659	eliana_08@hotmail.com	

[Regresar al menu](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Hacer clic en el botón Si para eliminar alumno



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Esta seguro que desea eliminar este alumno:

0000001 Lucero Eliana Lovera Huachaca

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Anexo 6: Buscar notas del alumno



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

MENU DE USUARIO

Bienvenido Inscriptor: luis

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 6971/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J, LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Buscar por código o por apellido del alumno

---



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido Inscriptor: luis

[Regresar al menu](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 69711/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J. LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

---

## Clic en el botón acción para ver las notas del alumno

---



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA PERUANO FRANCÉS

Departamento de Computación e Informática - © 2015. Todos los Derechos Reservados

Bienvenido Inscriptor: luis

Codigo	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	DNI	Correo electrónico	Acción
0000001	Lucero Eliana	Lovera	Huachaca	56895659	eliana_08@hotmail.com	

[Regresar al menu](#)

Institución Educativa Peruano Francés - Teléfono: 287 69711/ e-mail: peruano\_frances@hotmail.com  
ST. 2, GR. 23A, MZ. J. LT. 17, Villa el Salvador - Todos los derechos Reservados

## Descripción de las Tablas

### Anexo 7: Nombre de la tabla: alumno

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
IdAlumno(PK)	Varchar(10)	NO	SI		Almacena el código del alumno
nombreAlumno	Varchar(50)	NO			Almacena el nombre del Alumno
apellidopaternoAlumno	Varchar(50)	NO			Almacena el apellido paterno del alumno
apellidomaternoAlumno	Varchar(50)	NO			Almacena el apellido paterno del alumno
direccionAlumno	Varchar(150)				Almacena la dirección del alumno
dniAlumno	Char(8)	NO			Almacena DNI del alumno
movilAlumno	Varchar(10)				Almacena el móvil del alumno
fijoAlumno	Varchar(10)				Almacena el teléfono fijo del alumno
mailAlumno	Varchar(50)				Almacena el mail del alumno
fecnacAlumno	Date	NO			Almacena la fecha de nacimiento del alumno
sexoAlumno	Char(1)	NO			Almacena el sexo del alumno
estadoAlumno	Char(1)	NO			Almacena el estado del alumno
idDistrito	INT	NO		FK:Tabla Distrito	Referencia tabla distrito
idApoderado	INT	NO		FK: Tabla Apoderado	Referencia tabla apoderado

## Anexo 8: Nombre de la tabla: apoderado

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
idAporado(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código del apoderado
nombrepadreAporado	Varchar(80)				Almacena el nombre del padre
apellidospadreAporado	Varchar(80)				Almacena los apellidos del padre
dnipadreAporado	Char(8)				Almacena el dni del padre
ocupacionpadreAporado	Varchar(50)				Almacena la ocupación del padre
movilpadreAporado	Varchar(10)				Almacena el móvil del padre
nombremadreAporado	Varchar(80)				Almacena el nombre de la madre
apellidosmadreAporado	Varchar(80)				Almacena los apellidos de la madre
dnimadreAporado	Char(8)				Almacena el dni de la madre
ocupacionmadreAporado	Varchar(50)				Almacena la ocupación de la madre
movilmadreAporado	Varchar(10)				Almacena el móvil de la madre

### Anexo 9: Nombre de la tabla: distrito

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
idDistrito(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código del distrito
nombreDistrito	Varchar(60)	NO			Almacena el nombre del distrito

### Anexo 10: Nombre de la tabla: matricula

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
idMatrícula(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código de matrícula
fechaMatrícula	DATE	NO			Almacena la fecha de matrícula
idGrado	INT	NO		FK: tabla grado	Referencia tabla grado
idCosto	INT	NO		FK: tabla costo	Referencia tabla costo
idAlumno	Varchar(10)	NO		FK: tabla alumno	Referencia tabla alumno
idUsuario	INT	NO		FK: tabla usuario	Referencia tabla usuario

### Anexo 11: Nombre de la tabla: costo

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
idCosto(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código del costo
costoMatrícula	FLOAT				Almacena el costo de la matrícula

## Anexo 12: Nombre de la tabla: curso

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
IdCurso(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código del curso
nomCurso	Varchar(60)	NO			Almacena el nomCurso
canthorasCurso	INT				Almacena la cantidad de horas del curso
descripcionCurso	Varchar(200)				Almacena la descripción del curso

## Anexo 13: Nombre de la tabla: grado

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
IdGrado(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código del grado
seccionGrado	Char(1)				Almacena la sección del grado
ordenGrado	Varchar(10)	NO			Almacena el orden del grado
nivelGrado	Varchar(10)	NO			Almacena el nivel del grado

#### Anexo 14: Nombre de la tabla: docente

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
idDocente(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código del docente
nombreDocente	Varchar(80)	NO			Almacena el nombre del docente
apellidopaternoDocente	Varchar(50)	NO			Almacena el apellido paterno del docente
apellidomaternoDocente	Varchar(50)	NO			Almacena el apellido materno del docente
dniDocente	Char(8)	NO			Almacena el dni del docente
emailDocente	Varchar(60)				Almacena el email del docente
movilDocente	Varchar(10)				Almacena el móvil del docente
fijoDocente	Varchar(10)				Almacena el teléfono fijo del docente
direccionDocente	Varchar(150)				Almacena la dirección del docente

## Anexo 15: Nombre de la tabla: usuario

CAMPO	TIPO	NULL	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORÁNEA	DESCRIPCIÓN
idUsuario(PK)	INT	NO	SI		Almacena el código del usuario
login	Varchar(10)	NO			Almacena el nombre de usuario
password	Varchar(10)	NO			Almacena el password del usuario
nombre	Varchar(80)	NO			Almacena el nombre del usuario
apellidoPaterno	Varchar(50)	NO			Almacena el apellido paterno del usuario
apellidoMaterno	Varchar(50)	NO			Almacena el apellido materno del usuario

**Anexo 16: Encuesta a personal educativo**

NOMBRE DE LA EMPRESA Y /O INSTITUCIÓN:

.....

**ÁREA:**.....

**FECHA:**.....

1. ¿Qué cargo desempeña?

- a. Docente
- b. Secretaria
- c. Auxiliar
- d. Coordinador
- e. Otro Especifique.....

2. ¿Cómo consideras el proceso de matrícula de la I.E.?

- a. Bueno
- b. Regular
- c. Malo

3. El proceso de matrícula se realiza de manera:(Puede marcar más de una opción)

- a. Verbal
- b. Escrita
- c. Todas las anteriores

4. ¿Cuál es tu grado de satisfacción general con la gestión de la documentación académica durante el proceso de matrícula?

- a. Poco
- b. Aceptable
- c. Bastante
- d. Muy aceptable

¿Por qué?

.....

.....

5. ¿Qué problemas presenta al realizar una matrícula?

.....  
.....

6. ¿Cómo consideras el llenado y pasado de notas en los registros y libreta actualmente?

- a. Fácil
- b. Un poco difícil
- c. Complicado

¿Por qué?

.....  
.....

7. ¿Considera importante que la I.E. cuente con un sistema de información que agilice de forma segura los diferentes procesos de gestión académica?

- a. SI
- b. NO

¿Por qué?

.....  
.....

## **Anexo 17: Glosario**

Según lo mencionado en el trabajo expuesto, se puede mencionar el aprendizaje de términos como:

- Automatización: Mejorar y simplificar los procesos para ahorrar tiempo y dinero a través de los sistemas de información.
- Control: Comprende el plan de la organización con métodos y procedimientos que en forma coordinada se adoptan en un negocio para la protección de sus activos.
- Estandarizar: Ajustar o adaptar las cosas para que se asemejen a un tipo, modelo o norma en común.
- Gestión: Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.
- Proceso: Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan con un fin.
- Sistematizar: Es el medio por el cual se pretende ordenar una serie de procesos, pasos, etapas, etc. Con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos
- Software: Es un programa diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de procesos, también procesos interrelacionados que permiten la facilidad de llevar el control de la organización.
- Variable: Una variable es un nombre que designa a una zona de memoria (se trata por tanto de un identificador), que contiene un valor de un tipo de información.

## Anexo 18: Análisis sin el sistema y con el sistema

<b>ANTES DEL SISTEMA</b>	<b>DESPUÉS DEL SISTEMA</b>
<p>Se utiliza papel en físico y/o programas de ofimática básico para los registros de datos de los clientes y empleados de la empresa, ocasionando pérdida de datos, duplicidad de datos, datos erróneos e inseguridad. En el último registro de alumnos afiliados durante el último año los cuales perdieron su información.</p>	<p>Se utiliza el software para los registros de alumnos, procesos de matrícula y control de notas, de lo cual hace que el sistema sea eficiente ya que cuenta con una base de datos que almacena y proporciona seguridad de información y también una interfaz didáctica y fácil uso para el personal encargado de administrarlo.</p>
<p>Se realiza una mala organización interna y externamente, esto genera que el proceso de matrícula y el control de notas se vean afectados con colas que dificulta el registro de datos de los alumnos, ocasionando la incomodidad de los padres de familia.</p>	<p>Se realiza una buena organización estructural tanto interna como externa, donde se logra reducir el tiempo de espera de los padres al matricular a sus hijos en la institución de forma rápida y efectiva.</p>
<p>El almacenamiento de información de todos los registros de matrícula del alumnado se encuentra en un estante que ocupa la mitad del área de dirección de forma desordenada de alumnos que ya no se encuentran estudiando hasta alumnos que recién forman parte de la institución, lo cual genera la confusión de documentos y la pérdida de información.</p>	<p>El almacenamiento de información de los registros de proceso de matrícula y control de notas se encuentra en una base de datos, conforme al proceso de matrícula no existe la duplicidad de datos ni la pérdida de información, mediante el control de todos los ingresos proporcionando así seguridad de la Información.</p>
<p>Costos excesivos tanto en materiales como recursos humanos del proceso de matrícula, pagos y control de notas de la institución educativa.</p>	<p>Ahorro del presupuesto en el proceso de matrícula y control de notas; así como ahorro en materiales como hojas, folder, copias, etc.</p>