



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TESIS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR  
EL PROCESO DE MATRÍCULA Y CONTROL DE NOTAS DEL CENTRO  
EDUCATIVO PRIVADO "NORBERT WIENER" DE S.M.P**

**PRESENTADO POR**

**CASTILLO BUENDÍA, WALTER YHON**

**ASESOR**

**LAPA ASTO, ULISES SEMILIS**

**Los Olivos, 2017**



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
INFORMACIÓN PARA MEJORAR EL PROCESO  
DE MATRÍCULA Y CONTROL DE NOTAS DEL  
CENTRO EDUCATIVO PRIVADO “NORBERT  
WIENER” DE S.M.P.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:**

**CASTILLO BUENDIA, WALTER YHON**

**ASESOR:**

**LAPA ASTO ULISES, SEMILIS**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

**SUSTENTADO Y APROBADO POR LOS SIGUIENTES JURADOS:**

---

JURADO 1  
ANDRADE ARENAS,  
LABERIANO MATÍAS  
PRESIDENTE

---

JURADO 2  
MELGAREJO SOLÍS,  
RONALD ALFONSO  
SECRETARIO

---

JURADO 3  
GUEVARA JIMÉNEZ,  
JORGE ALFREDO  
VOCAL

---

ASESOR  
LAPA ASTO,  
ULISES SEMILIS

## **Dedicatoria**

A mis padres, por estar conmigo en cada paso que doy, brindarme su apoyo incondicional y por haberme guiado para poder culminar con la carrera universitaria conociendo así personas de amplia experiencia que han sido de gran ayuda para fortalecer mis conocimientos, como mis compañeros Evelyn Cotillo Alvarado y Emerson Villoslada Romero.

## **Agradecimiento**

Agradezco a mis padres Walter Castillo García y Liliana Buendía Matías por todo el apoyo brindado desde el inicio de mis estudios, cuyas enseñanzas y valores fueron fundamentales para realizar la presente tesis.

## Resumen

La presente tesis se enfoca en el análisis de procesos de información en la Institución Educativa Privada Norbert Wiener del distrito de San Martín de Porres; la razón por la cual se realiza esta investigación es que a pesar de que la institución brinda una enseñanza de calidad, también debe centrarse en la destreza de su personal, en sus puestos de trabajo como la secretaria quien realiza los procesos de gestión académica en la institución. Ya que la gestión académica comprende el proceso de matrícula, proceso de pago y control de notas; estos procesos son elaborados a base de documentos escritos, ocasionando algunos problemas y los más frecuentes son la pérdida de información, de igual manera muchas veces la redacción de datos es errónea generando demoras e incomodidad en los usuarios. También el ingreso de notas es realizado en programas básicos como Excel, por lo que sería mucho más factible el uso de un sistema de información que permita la realización de este tipo de actividades. Para dar frente a estos problemas se ha implementado un sistema desarrollado en una plataforma *.NET* utilizando la herramienta *Visual Studio 2010*, además como motor de base de datos se utilizó *SQL Server 2008* y para el modelamiento del software se empleó *Rational Rose v.7.0*, siendo esto de gran ayuda para la institución, por ser amigable, evitar errores y otorgar mayor seguridad en el manejo de información, siendo así notable el desempeño debido a la agilidad del proceso lo cual genera satisfacción en los usuarios.

**Palabras claves:** Gestión Académica, Proceso de Matricula, Proceso de Pago, Sistema de Información, Control de Notas.

## Abstract

This thesis is focused on the analysis of information processes in the Private Educational Institution Norbert Wiener of San Martin de Porres district; this investigation is made because despite that the institution offers a teaching of quality, it also has to focus on its staff skills, in its jobs positions as the secretary who makes the processes of academic management in the institution; due to the academic management includes the enrolment process, the payment process and the grade control; this processes are prepared based on written documents causing some problems and the most common are the loss of information, likewise many times the data redaction is mistaken generating delays and unconformity on the users. In addition to this the grade entry is prepared in basic programs like Excel, for that reason the use of an information system will be more feasible which will allow the fulfillment of this kind of activities. To find a solution to these problems a system developed in *.NET* platform was implemented, using *Visual Studio 2010* tool, also as a data base engine *SQL Server 2008* was used and for the software modeling *Rational Rouse v.7.0* was applied, being this situation a big help for the institution because it is friendly, avoid mistakes and give more security in the management of information having a notable performance due to the agility in the process which generates satisfaction in the users.

**Key words:** Academic Management, Registration Process, Payment Process, Information System, Control of Notes

# Contenido

Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Resumen	V
Abstract	VI
Contenido	VII
Lista de tablas	IX
Lista de figuras	XII
Lista de anexos	XIII
Introducción	1
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES</b>	<b>3</b>
1.1.    DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN	4
1.1.1. <i>Datos de la organización</i>	4
1.1.2. <i>Localización de la empresa</i>	5
1.1.3. <i>Diagnostico estratégico</i>	5
A.    Misión	5
B.    Visión	5
C.    Análisis	6
D.    Organigrama de la empresa	7
1.1.4. <i>Cadena de valor</i>	8
<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>9</b>
2.1.    DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
2.1.1. <i>Planteamiento y descripción del problema</i>	10
2.1.2. <i>Formulación del problema general</i>	10
2.1.3. <i>Formulación de los problemas específicos</i>	11
2.2.    DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.2.1. <i>Objetivo general</i>	11
2.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	11
2.3.    JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.3.1.    JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	12
2.3.2.    JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	12
2.3.3.    JUSTIFICACIÓN SOCIAL	12
2.4.    ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.4.1. <i>Alcances</i>	13
2.4.2. <i>Limitaciones</i>	14
<b>CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	<b>15</b>
3.1.    ANTECEDENTES	16
3.2.    MARCO TEÓRICO	21



3.3.	MARCO METODOLÓGICO	25
3.4.	MARCO LEGAL	30
3.5.	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	33
3.5.1.	<i>Detalle de la arquitectura:</i>	33
<b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN</b>		<b>35</b>
4.1.	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	36
4.2.	MODELAMIENTO	39
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE COSTO Y BENEFICIO</b>		<b>142</b>
5.2.	ANÁLISIS DE COSTOS	143
3.5.1.	<i>Recursos humanos</i>	143
5.1.2.	<i>Recursos de hardware</i>	143
5.1.3.	<i>Recursos de software</i>	144
5.1.4.	<i>Otros costos</i>	145
5.1.5.	<i>Costos totales</i>	145
5.2.	ANÁLISIS DE BENEFICIOS	146
5.2.1.	<i>Beneficios tangibles</i>	146
5.2.2.	<i>Beneficios intangibles</i>	146
5.3.	CONSOLIDADO DE COSTO / BENEFICIO	147
5.4.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	149
5.4.1.	<i>Desarrollo del flujo de caja</i>	149
5.4.2.	<i>Análisis del V.A.N.</i>	151
5.4.3.	<i>Análisis del T.I.R.</i>	152
5.4.4.	<i>Análisis del R.O.I.</i>	152
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>154</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>		<b>155</b>
<b>REFERENCIAS</b>		<b>156</b>
<b>GLOSARIO</b>		<b>156</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.0</b>

## Lista de tablas

<i>Tabla 01.</i> Análisis F.O.D.A. de la institución educativa Norbert Wiener .....	6
<i>Tabla 02.</i> Cadena de valor de la institución educativa Norbert Wiener .....	8
<i>Tabla 03.</i> Comparación entre metodologías tradicionales y ágiles .....	27
<i>Tabla 04.</i> Actores del negocio.....	39
<i>Tabla 05.</i> Trabajadores del negocio.....	39
<i>Tabla 06.</i> Casos de uso de negocio y sus metas (goals).....	40
<i>Tabla 07.</i> Casos de uso de negocio “solicita datos generales” .....	45
<i>Tabla 08.</i> Casos de uso de negocio “entrega ficha de matricula” .....	48
<i>Tabla 09.</i> Casos de uso de negocio “realiza un promedio bimestral del alumno” .....	51
<i>Tabla 10.</i> Actores del sistema.....	60
<i>Tabla 11.</i> Casos de uso del sistema .....	61
<i>Tabla 12.</i> Realizaciones.....	68
<i>Tabla 13.</i> Diagrama de secuencia.....	69
<i>Tabla 14.</i> Diagrama de colaboración .....	70
<i>Tabla 15.</i> Diagrama de actividades.....	73
<i>Tabla 16.</i> Diagrama de estado.....	74
<i>Tabla 17.</i> Diagrama de clases.....	76
<i>Tabla 18.</i> Requerimientos funcionales.....	79
<i>Tabla 19.</i> Requerimientos no funcionales .....	88
<i>Tabla 20.</i> Formulario del proceso de pago.....	98
<i>Tabla 21.</i> Formulario del proceso de matricula .....	101
<i>Tabla 22.</i> Formulario de alumnos de primaria.....	105
<i>Tabla 23.</i> Formulario de mantenimiento de profesores.....	109
<i>Tabla 24.</i> Formulario del registro de alumnos.....	112
<i>Tabla 25.</i> Depuración del sistema de matricula .....	116
<i>Tabla 26.</i> Plan de pruebas y reporte de evaluación.....	118
<i>Tabla 27.</i> Funciones de los botones de acceso rápido del menú principal ....	122
<i>Tabla 28.</i> Instalación de SQL Server 2008 R2.....	124
<i>Tabla 29.</i> Instalación de aplicativo .....	129
<i>Tabla 30.</i> Manual del sistema .....	133

<i>Tabla 31.</i> Prueba de caja estructural .....	139
<i>Tabla 32.</i> Prueba de caja funcional.....	140
<i>Tabla 33.</i> Análisis de costos de recursos de humanos .....	143
<i>Tabla 34.</i> Análisis de costos de recursos de hardware .....	144
<i>Tabla 35.</i> Recursos de software.....	144
<i>Tabla 36:</i> Costos variables.....	145
<i>Tabla 37.</i> Costos totales .....	145
<i>Tabla 38:</i> Beneficios tangibles .....	146
<i>Tabla 39.</i> Beneficios intangibles.....	146
<i>Tabla 40.</i> Costo/beneficio .....	147
<i>Tabla 41.</i> Tabla de análisis de gastos.....	147
<i>Tabla 42.</i> Descripción y análisis de los gastos totales .....	148
<i>Tabla 43.</i> Flujo de caja.....	149
<i>Tabla 44.</i> Promedio de inversión en un periodo de 2 años .....	153

## Lista de figuras

<i>Figura 01:</i> Ubicación geográfica de la institución educativa. “Norbert Wiener” ..	5
<i>Figura 02:</i> Organigrama nominal de la Institución educativa Norbert Wiener ....	7
<i>Figura 03:</i> Organigrama funcional de la institución educativa Norbert Wiener...	7
<i>Figura 04:</i> Elementos de un sistema de información. ....	21
<i>Figura 05:</i> Fases de la metodología RUP .....	29
<i>Figura 06:</i> Arquitectura del sistema.....	33
<i>Figura 07:</i> Flujograma actual del negocio control de notas.....	37
<i>Figura 08:</i> Flujograma actual del negocio proceso de matrícula .....	38
<i>Figura 09:</i> Diagrama general de las unidades organizativas .....	44
<i>Figura 10:</i> Entidades del negocio.....	45
<i>Figura 11:</i> Main del modelo objeto de negocio.....	53
<i>Figura 12:</i> Vista general del modelo de caso de uso del negocio .....	54
<i>Figura 13:</i> Main de modelo de caso de uso del negocio .....	55
<i>Figura 14:</i> Flujograma actual del negocio control de notas.....	56
<i>Figura 15:</i> Flujograma actual del negocio proceso de matrícula .....	57
<i>Figura 16:</i> Flujograma del sistema de control de notas.....	58
<i>Figura 17:</i> Flujograma del sistema de proceso de matrícula.....	59
<i>Figura 18:</i> Vista global del modelo de caso de uso del sistema.....	66
<i>Figura 19:</i> Main del modelo de caso de uso del sistema .....	67
<i>Figura 20:</i> Main de elementos / arquitectura .....	67
<i>Figura 21:</i> Main de la vista lógica.....	68
<i>Figura 22:</i> Diagrama de despliegue .....	77
<i>Figura 23:</i> Diagrama de componentes .....	78
<i>Figura 24:</i> Modelo de datos conceptual .....	89
<i>Figura 25:</i> Modelo de datos lógico .....	90
<i>Figura 26:</i> Modelo de datos físico .....	90
<i>Figura 27:</i> Acceso de seguridad.....	91
<i>Figura 28:</i> Menú principal del sistema.....	91
<i>Figura 29:</i> Mantenimiento de usuarios .....	92
<i>Figura 30:</i> Mantenimiento de profesores.....	92
<i>Figura 31:</i> Boleta del sistema.....	93

<i>Figura 32: Mantenimiento de categorías</i> .....	93
<i>Figura 33: Formulario de pago</i> .....	94
<i>Figura 34: Formulario de registro de alumnos</i> .....	94
<i>Figura 35: Formulario de matricula</i> .....	95
<i>Figura 36: Formulario de registro de notas</i> .....	95
<i>Figura 37: Reporte de profesores</i> .....	96
<i>Figura 38: Reporte de alumnos</i> .....	96
<i>Figura 39: Prototipo del sistema en 3 capas</i> .....	97
<i>Figura 40: Formulario de mantenimiento de usuarios.</i> .....	131
<i>Figura 41: Reporte de alumnos</i> .....	131
<i>Figura 42: Formulario de mantenimiento de profesores</i> .....	132
<i>Figura 43: Reporte profesores.</i> .....	132
<i>Figura 44: Formulario del proceso de pago.</i> .....	133

## Lista de anexos

Anexo A: Planificación del proyecto .....	161
Anexo B: Modelo de encuesta/entrevista.....	164
Anexo C: Documento de entrada .....	168
Anexo D: Documento de salida.....	170
Anexo E: Acta de constitución [Proyect charter] .....	173
Anexo F: Acta de reuniones .....	178
Anexo G: Acta de reuniones 02 .....	180
Anexo H: Acta de reuniones 03.....	182
Anexo I: Acta de reuniones 04 .....	184
Anexo J: Acta de capacitación del sistema .....	186
Anexo K: Matriz de investigación .....	188
Anexo L: Diccionario de términos de control notas actual.....	189
Anexo M: Diccionario de términos de proceso de matricula actual.....	190
Anexo N: Diccionario de términos de control de notas actual propuesto .....	191
Anexo Ñ: Diccionario de términos de proceso de matricula propuesto .....	192
Anexo O: Análisis sin el sistema y con el sistema.....	193

## Introducción

La presente tesis trata sobre la implementación de un sistema de información para el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo privado “Norbert Wiener” de San Martín de Porres, la institución lleva más de 13 años brindando un servicio de calidad y un plan de estudios competente, lo cual ha permitido obtener resultados satisfactorios en los alumnos. Además, la institución ofrece una enseñanza de calidad ya que cuenta con tecnología de punta para el aprovechamiento de cada estudiante, pero esa misma preocupación que tienen por sus estudiantes debería ser globalizada, buscando un mejor desenvolvimiento en sus áreas de trabajo para sus colaboradores; es decir, como su manejo administrativo de los procesos en la gestión académica dentro de la institución. En la actualidad, la tecnología ha ido avanzando radicalmente abriendo campo a nuestro progreso, por lo que muchas instituciones en la búsqueda de resultados favorables optan por implementar algunos sistemas tanto para su crecimiento a largo plazo, como para la satisfacción de las necesidades del personal y del cliente. El sistema por el que se opta será capaz de realizar este tipo de actividades de acuerdo a las necesidades del centro educativo, lo cual ayudará a manejar con mayor facilidad los procesos administrativos y el mejor desenvolvimiento de sus trabajadores debido al sistema de gestión, lo cual permite agilizar los procesos logrando así la satisfacción de los alumnos y padres de familia. Por ello se decidió conocer cuáles eran las causas del problema y se observó que tipo de soluciones se podría brindar para mejorar estos procesos. Para lograr una mejor explicación de ellos, se ha seguido una estructura en la tesis que permite explicar cada punto que tomaremos para el mejoramiento de los procesos. La presente tesis ha sido organizada en 05| capítulos, la cual se explica a continuación:

El Capítulo I se detalló los aspectos generales de la institución educativa “Norbert Wiener” donde se realizó la implementación del sistema, además de dar a conocer el diagnóstico de la institución, donde se detalla la misión, visión y los principales procesos del negocio identificados en su cadena de valor.

El Capítulo II se describió el planteamiento y formulación del problema de investigación, problema general y problemas específicos, a su vez se detalla los objetivos generales y específicos, se justifica porque la realización de la presente tesis, tanto técnica, económica, como social y por último se dan a conocer los alcances y limitaciones el cual muestra parte importante de la presente tesis.

El Capítulo III se mostró los antecedentes relacionados con la tesis, tanto internacionales como nacionales, se fundamentó las bases teóricas empleadas en la presente tesis, se detalló a grandes rasgos como se empleó la metodología RUP en el desarrollo de la presente tesis y se describe la arquitectura del sistema donde se detalla las herramientas utilizadas para el desarrollo e implementación del software que son *Visual Studio 2010* y motor de base de datos *SQL Server 2008 R2*.

En el Capítulo IV es la parte más importante, donde se describió la planificación del proyecto, el modelo actual del negocio y el modelamiento del sistema que explican el funcionamiento de los procesos que se llevaban y se lleva actualmente. Se mostró las interfaces de los diversos módulos a través de pantallazos de la aplicación desarrollada, también se demostró y explicó el correcto funcionamiento del sistema mediante manuales y capacitaciones a los usuarios.

En el Capítulo V se detalló los diversos tipos de costos los cuales se tomaron en cuenta para el desarrollo del software, también se explicó los beneficios tangibles e intangibles que ofrece el software, se realizó un consolidado de costo/beneficio que define los gastos por la implementación del sistema y el tiempo en cual se recupera la inversión.

También se hace mención de las conclusiones, recomendaciones, referencias, glosario y los respectivos anexos como apoyo en este documento de investigación.



# **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

## 1.1. DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

### 1.1.1. Datos de la organización

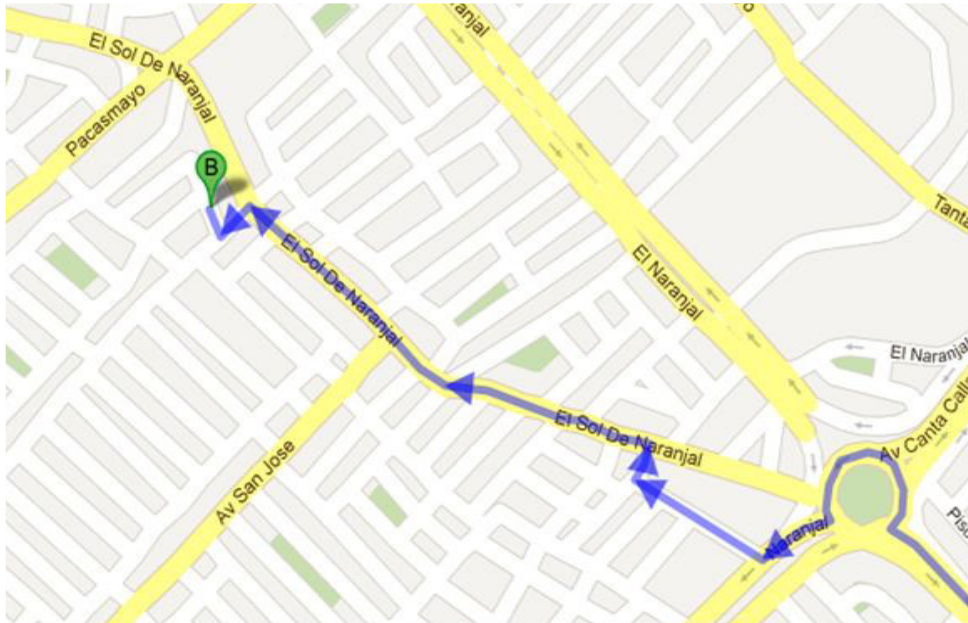
A. Razón social	: Norbert Wiener S.AC.
B. Nombre comercial	: Norbert Wiener
C. Giro del negocio	: Centro de Educación.
D. R.U.C.	: 20520601415.
E. Teléfono	: (+511) 527 1714.
F. Ubicación	: Av. Sol de Naranjal MZ A LOTE 9.
G. Fecha inicio de actividades	: 2001.
H. Reseña histórica	:

La I.E.P “Norbert Wiener”, inicio sus actividades el año 2001 en el local Av. Sol de Naranjal Mz A Lote 9 contando con 95 educandos, desde nivel primaria hasta secundaria.

Su primer director fue el profesor Edgar Rodríguez.

En el año 2003 debido a la alta calidad de enseñanza que se impartía en la institución se agregó el grado de inicial 3, 4 y 5 años. Actualmente dirige el destino de la institución la Sra. Directora Gladys Meza Ferruzo.

### 1.1.2. Localización de la empresa



**Figura 01: Ubicación geográfica de la institución educativa “Norbert Wiener”**

**(Fuente: Google Maps)**

En la figura 01 se aprecia la ubicación de la institución. Adaptado de Google Maps, Copyright 2016.

### 1.1.3. Diagnostico estratégico

#### A. Misión

Servir a la comunidad formando alumnos con habilidades especiales, que les permitan desarrollarse profesionalmente para enfrentar los retos y desafíos del entorno global; orientado con el apoyo de profesores con una calidad de enseñanza muy alta.

#### B. Visión

Ser una institución educativa reconocida a nivel nacional por su alta calidad de enseñanza, brindándoles un desarrollo integral a los jóvenes estudiantes, siendo el apoyo de los alumnos para un mejor futuro facilitándole un proceso de enseñanza, creativo e innovador.

## C. Análisis

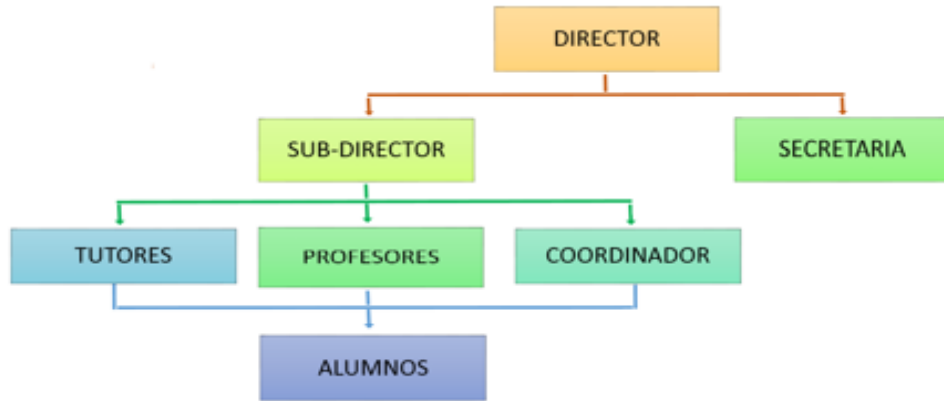
**Tabla 01. Análisis F.O.D.A. de la institución educativa Norbert Wiener.**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuenta con una buena infraestructura.</li><li>• Servicio de gran calidad.</li><li>• Docentes totalmente calificados e identificados con trabajo a tiempo completo en la I.E.</li><li>• Promueve la educación personalizada.</li><li>• Personal con alta experiencia laboral.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No tiene sucursales.</li><li>• Falta de una infraestructura propia para la práctica deportiva.</li><li>• Falta de publicidad</li><li>• Falta de decisión para extender nuevas sedes educativas.</li></ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Promueve el crecimiento profesional.</li><li>• Promueve el trabajo. en equipo.</li><li>• Talleres, charlas culturales, capacitaciones ofrecidas por otras instituciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instituciones se establezcan en locales cercanos.</li><li>• Amenaza de seguridad vial cerca del colegio.</li><li>• I.E aldañas con estrategias para captar educando, bajando pensiones e incumpliendo con las normas específicas.</li></ul>

En la tabla 1 se describe el análisis interno las fortalezas y oportunidades (FO) y el análisis externo lo que no se puede controlar (DA) de la institución Norbert Wiener.

## D. Organigrama de la empresa

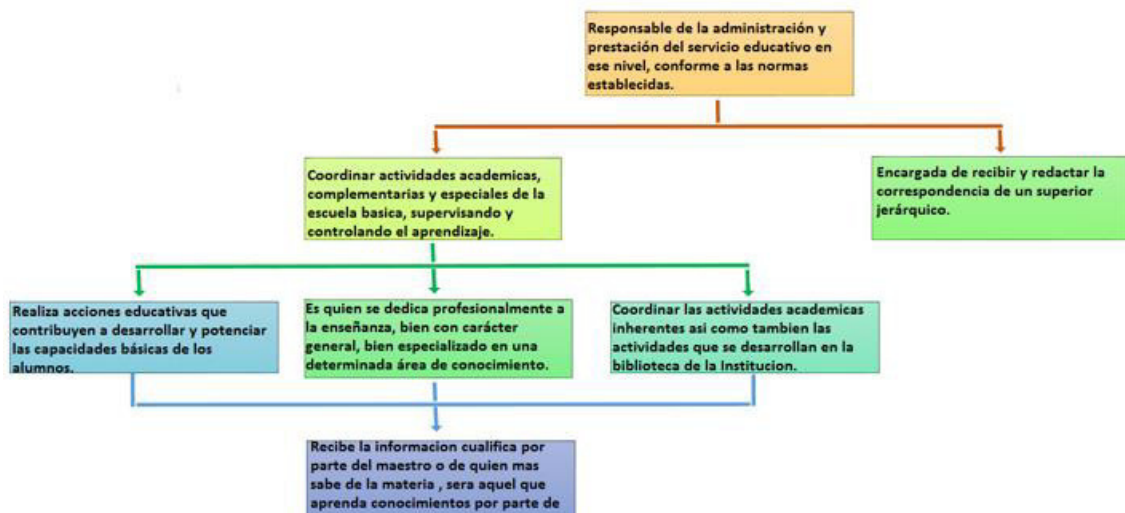
- Organigrama nominal



**Figura 02: Organigrama nominal de la institución educativa Norbert Wiener**  
(Fuente: Área Administrativa)

En la figura se aprecia el organigrama nominal general de la institución educativa Norbert Wiener donde se aprecia la interrelación con las demás áreas.

- Organigrama funciona



**Figura 03: Organigrama funcional de la institución educativa Norbert Wiener**  
(Fuente: Área Administrativa)

En la figura se aprecia el organigrama funcional de la institución educativa Norbert Wiener indicando las funciones que realiza cada área.

### 1.1.4. Cadena de valor

Es el análisis e identificación de todos los procesos de negocio de la institución, definidos en sus actividades principales del negocio y las actividades de apoyo.

**Tabla 02. Cadena de valor de la institución educativa Norbert Wiener.**

<b>FINANAZAS</b> Elaboración de Estados Financieros//Endeudamiento con Entidades Financieras//Elaboración de Estados Proforma					
<b>ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS</b> Contratación de Personal//Capacitación de Personal.//Remuneración de Personal.//Promoción de Personal.//Despido de Personal.					
<b>ABASTECIMIENTOS(COMPRAS)</b> Evaluación de Proveedores//Evaluación de Propuestas.//Elaboración de Órdenes de Compra.					
<b>LOGISTICA</b> Recepción de Materiales//Verificación de Materiales//Control de Calidad de Materiales.					
<b>ABASTECIMIENTO</b>	<b>LOGISTICA DE ENTREGA</b>	<b>OPERACIONES</b>	<b>LOGISTICA DE SALIDA</b>	<b>MARKETING Y VENTAS</b>	<b>SERVICIO POST-VENTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de requerimientos.</li> <li>• Evaluación de Proveedores.</li> <li>• Elaboración de órdenes de compra.</li> <li>• Envío de orden de compra. "libros, revistas, etc."</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de información.</li> <li>• Verificación de información.</li> <li>• Control de calidad de información.</li> <li>• Devolución de información.</li> <li>• Almacenamiento de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de información.</li> <li>• Catalogación de la información.</li> <li>• Elaboración de propuestas.</li> <li>• Elaboración de plan de estudios.</li> <li>• Elaboración del syllabus.</li> <li>• Elaboración de material estudiantil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción del servicio educativo (SE).</li> <li>• Control de calidad del servicio educativo.</li> <li>• Verificación del SE.</li> <li>• Devolución del SE.</li> <li>• Almacenamiento del SE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentación de mercado.</li> <li>• Promoción del servicio.</li> <li>• Publicidad del servicio.</li> <li>• Atención de pedidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de quejas y sugerencias.</li> <li>• Atención de quejas y sugerencias.</li> <li>• Elaboración de encuestas.</li> </ul>

En la tabla 2 se muestra la identificación de los procesos de negocio de la empresa, definiendo sus actividades principales y actividades de apoyo

## **CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

## **2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1.1. Planteamiento y descripción del problema**

En la actualidad la tecnología se ha ido abriendo campo para nuestro progreso por lo que se descubren grandes cosas para el progreso de la sociedad. A su vez esto ha implicado una mejoría para la educación actual por lo que muchos colegios optan por usarlos en la búsqueda de resultados favorables para el crecimiento de sus instituciones, estos crecimientos lo podemos observar en el ámbito estudiantil tanto en salones de clases, como capacitaciones a los docentes y salas de cómputo. En la actualidad, varias instituciones han optado por formar parte de esta metodología que a través del tiempo ha sido favorable en los resultados que se ha obtenido, aplicando las tecnologías de información, dando como resultado información actualizada, reducción de tiempo en los procesos, etc. A pesar de que el colegio tiene un buen plan de estudios aun maneja un sistema muy rústico en la gestión académica. Por otro lado, el registro de notas y alumnos archivados en fólder es hace que la búsqueda de años anteriores sea complicada y hasta sean extraviados los documentos, actualmente se trabaja con programas sencillos como Excel, pero sería más conveniente realizar estas actividades en un solo software que permita facilitar la labor de la secretaria para evitar la complicación en el manejo de la información.

### **2.1.2. Formulación del problema general**

¿Cómo se podrá optimizar el proceso de matrícula y control de notas del alumno en la Institución Educativa Privada “Norbert Wiener” del Distrito de S.M.P?



### **2.1.3. Formulación de los problemas específicos**

**P.E.01:** ¿De qué manera se podrá facilitar el registro de datos del usuario de manera correcta?

**P.E.02:** ¿Cómo se permitirá evitar demoras en la atención a los alumnos?

**P.E.03:** ¿Cómo se dinamizará con el manejo de indicadores para mejorar el proceso de toma de decisiones en condiciones de riesgo?

## **2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1. Objetivo general**

Implementar el sistema de información que permita mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo particular “Norbert Wiener” del distrito S.M.P.

### **2.2.2. Objetivos específicos**

**O.E. 01:** Implementar la base de datos para poder registrar los datos de los clientes.

**O.E. 02:** Automatizar los procesos de matrícula y control de notas para evitar demoras en la atención a los alumnos.

**O.E. 03:** Determinar indicadores de gestión para mejorar el proceso de toma de decisiones.

## **2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Se ha seleccionado este tema de implementación de un sistema de información en la institución educativa privada “Norbert Wiener” del distrito S.M.P., para optimizar el proceso de matrícula, proceso de pagos y control de notas que facilitará la obtención de datos en tiempo real, y de esta manera se podrá mejorar la gestión y servicios de la institución educativa.

### **2.3.1. Justificación técnica**

Siendo una asociación que busca liderar en el mercado la cual cuenta con los servicios básicos, ya que en este proyecto es esencial contar con recursos informáticos, así como luz eléctrica, además del sistema operativo *Windows*, que debe estar correctamente instalado y en cuanto a los programas que sirven para la aplicación son de fácil adquisición, lo cual no generaría ningún inconveniente. Se innovará la plataforma estudiantil, para ello se aprovechará las ventajas de la tecnología de información y comunicación; teniendo como características mínimas un equipo con 4 RAM, un sistema operativo de 32 o 64 bits, disco duro de 500 GB, procesador de 2Ghz Intel Pentium IV o mayor, los cuales deben estar preinstalados *.NET framework 3.5* para su correcto funcionamiento.

### **2.3.2. Justificación económica**

La institución cuenta con algunos de los servicios que se requieren para este proyecto y no se necesitaría hacer nuevamente la inversión en ellos. De esta manera se busca lograr con este proyecto desde el punto de vista económico que la institución no tenga que invertir excesivamente; logrando así una reducción de costos en la inversión. El costo aproximado del desarrollo es de S/. 19.420 donde se dividen los involucrados en gastos de software, gastos de hardware, gastos del personal y otros gastos.

### **2.3.3. Justificación social**

Lo que pretende la implementación de un sistema de control interno, proceso de matrícula, pago y control de notas es reducir los tiempos de respuesta frente al cliente, a fin de mejorar la calidad y experiencia de los usuarios. Asimismo, servirá para reorganizar la documentación existente y no habrá pérdida de información, mejorando la calidad del servicio. Se trata de dar una

alternativa de solución la cual puede ser aplicada a distintas organizaciones que presenten el mismo problema con lo cual se le da un valor agregado al servicio que ofrecen. El sistema beneficiará a los usuarios del negocio en este caso a la directora y secretaria, mediante el módulo de matrícula, módulo de pagos, control de notas de los estudiantes, registros del personal, alumnos y boletas de pago.

## **2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.4.1. Alcances**

La presente tesis está relacionada a la organización y agilización de procesos de documentación. Será un complemento en asuntos de jerarquización, no solo a nivel documental sino también en relación a todo lo que conlleve a conocimiento y disminución de procesos largos donde se vean incluidos de manera directa cualquier tipo de papeleos. La trascendencia de esta investigación radica en lograr que la institución educativa “Norbert Wiener” se supere al igual que muchas otras instituciones en nuestro país, ya que como se sabe esta institución mantiene una gestión académica muy rústica. El sistema a implementar tiene un alcance de desarrollo bajo los módulos de proceso de matrícula y control de notas.

Se implementarán los siguientes módulos:

- A. Módulo matrícula, específicamente se enfocará en el proceso de almacenaje de datos del alumnado nombre, apellido, edad, etc.
- B. Módulo de pagos, se encargará de registrar los pagos que se realizaran en el centro educativo de primaria y secundaria luego de un registro de matrícula previa.
- C. Módulo de control de notas, se encargará de dar una vista general de las notas del estudiante por grado y por año.
- D. Módulo de reportes, generará un reporte detallado de alumnos, notas, profesores, etc.

### **2.4.2. Limitaciones**

- A. Falta de recursos y desconocimiento de las ventajas que ofrecen hoy en día las tecnologías de información y comunicación como para la implementación de un sistema web.
- B. El sistema, específicamente, se enfoca en el proceso de almacenaje de datos del alumnado, el proceso de pago, control de notas y la generación de comprobantes de pago.
- C. Los horarios se basan al ingreso de los cursos y profesores asignados en los intervalos de tiempo de manera manual al igual que la toma de asistencia por cada profesor encargado o tutor, que podría ser implementado posteriormente según la institución.

## **CAPÍTULO III: FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **3.1. ANTECEDENTES**

#### **3.1.1. Internacionales**

- A. Según Kereki, I (2003), en la tesis titulada “Modelo para la Creación de un Sistema de Control de estudiantes de un colegio privado, Uruguay” (Tesis de Doctorado). Se obtuvo información de su publicación en la cual menciona que los entornos de Aprendizaje basados en técnicas de Gestión del Conocimiento, se presenta un modelo de entornos de aprendizaje basados en la gestión del conocimiento (GC). La GC se puede considerar como el proceso de integrar la información, extraer sentido de información incompleta y renovarla.

Diseñar un aplicativo de registro académico es un trabajo muy minucioso porque se tiene que conocer a detalle los procesos del negocio de la institución, solo se desarrolló el sistema para el área académica.

- B. Según Parra, J (2010), en la tesis titulada “Estrategias para el Mejoramiento de la Calidad de Educación: Caso de las Escuelas y Colegios del ciclo Costa, de los Cantones San Miguel de los bancos, Pedro V y PQ, Ecuador.” (Tesis de Magister). El cual explica la necesidad de incluir herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza de los estudiantes de las escuelas y colegios de los cantones de la provincia; en respuesta a las exigencias de una realidad de cambio continuo y acelerado del conocimiento y la tecnología.

Diseñar un aplicativo que haga más fluido el aprendizaje de los alumnos, mejorando la eficiencia de los estudiantes, mejorando el servicio que brinda, así mismo se contribuirá con el aprendizaje tecnológico estudiantil.

- C. Según Sandoval, J y Sigüenza, E (2011), en la siguiente tesis titulada “Análisis, diseño e implementación del sistema de asistencia de personal docente y administrativo de la escuela fiscal mixta Rafael Aguilar Pesantez”. (Tesis de titulación). Nos expone que el plan es el resultado de una cuidadosa reflexión, discusión y planeación por las partes interesadas del Colegio. Las acciones críticas fueron identificadas y desarrolladas para cada una de las áreas.

Al enfocarse en el análisis de los procesos que se llevan en la institución se puede buscar diversas soluciones para la implementación del software. En este proyecto se observa el plan de organización para atacar diversos puntos críticos llegando así a la optimización de ellas.

- D. Según Escobar, L y Solórzano, M (2010), en la siguiente tesis titulada “Desarrollo de un sistema informático administrativo Escuela Fiscal Mixta 21 de mayo del Cantón para la Portoviejo, provincia de Manabí” (Tesis de Titulación). Nos explica que consiste en un sistema de información más exacta y rápida para el personal que allí labora matriculando una cantidad de alumnos en un corto período de tiempo para dar inicio a las actividades del plantel de manera eficiente e integra.

Para la innovación de acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior, se puede mencionar que la Institución educativa y todos los procesos que generen información oportuna, precisa y confiable, brindara mayor facilidad de manejo en el área administrativa, factor que promueve a que otras empresas busquen innovarse y agilizar los procesos que llevan.

E. Según Díaz, N (2009), en la tesis titulada “Procesos de estructuración y desarrollo de la Escuela Secundaria en la transición Democrática Argentina” (Tesis de Titulación). Nos expone que en este trabajo se analizó el desarrollo dominante de la educación secundaria Argentina; política educativa impulsada por un grupo de docentes e intelectuales; también, a la implementación de cambios sustantivos en la organización institucional y el trabajo docente.

El crecimiento y demanda de nuevas tecnologías era fundamental en aquellos tiempos donde no todas las instituciones contaban con un servicio que permita agilizar los procesos que se llevaban por ende era más que una ayuda facilitar el desempeño de la organización.



### 3.1.2. Nacionales

- A. Según Pérez, J , Meza, O y Sáenz, H (2011), en la tesis titulada “Proyecto de Metodología para la Implementación de un Sistema de Matriculas” (Tesis de Titulación), nos expone lo siguiente, los sistemas y las Tecnologías de Información han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones.

El análisis para la implementación del sistema de información, alineado a la metodología RUP, permite lograr el mayor control de los entregables de la solución además cumplir con los objetivos del proyecto.

- B. Según Córdova, J (2014), en la tesis titulada “Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la universidad Cesar Vallejo”. (Tesis de Titulación). En esta tesis expone sobre sistema de información capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de acreditación en computación del centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo.

Diseñar un sistema de matrículas hará que mejore la eficiencia del personal administrativo y a la vez disminuya el tiempo de espera, la pérdida de documentos, la duplicación de documentos, datos erróneos, etc.

- C. Según Romero, R (2012), en la tesis titulada “Análisis, Diseño e implementación de un Sistema de información aplicado a la gestión Educativa en Centros de Educación” (Tesis de titulación), nos expone que 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. El propósito

de esta plataforma es posibilitar la administración y atención de las necesidades.

Se hizo un análisis para el desarrollo y diseño de un software que permita la auto relación en tiempo real de procesos de gestión evitando así la duplicidad de datos y la pérdida de información a la vez haciendo que la interfaz del software sea muy entendible.

- D. Según Norabuena, A (2011), en la tesis titulada “Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de información para la gestión académica de un instituto superior tecnológico” (Tesis de Titulación), nos expone que en la actualidad los sistemas de información automatizados se han convertido en elemento muy importante para el desarrollo y desempeño de empresas e instituciones, la cual genera gran impacto en la sociedad debido a su acogida.

Diseñar un aplicativo de control interno que nos brinde la mayor facilidad de uso, enfocándose en los procesos administrativos para evitar largas colas y errores de base.

- E. Según Salazar, G (2005) en la siguiente tesis titulada “Sistema de información de control académico de los estudiantes del colegio particular Simón Bolívar”. (Tesis de Titulación), nos exponen que la importancia de tener una cultura de la información bien definida, y de qué manera el uso de un sistema de información apoyaría racionalmente a una oportuna toma de decisiones.

Diseñar un sistema de información de control académico hará que sea más fluido el negocio de la institución, mejorando la eficacia del personal administrativo, brindando un mejor servicio, de igual manera se reducirá considerablemente la posibilidad de errores.

## 3.2. MARCO TEÓRICO

### 3.2.1. Sistema de información

Según Lozano (2012) Un sistema de información, es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo; dichos elementos formarán parte de alguna de las siguientes categorías: personas, datos, actividades o técnicas de trabajo y recursos materiales en general”.



**Figura 04: Elementos de un sistema de información.**

(Fuente: Rena, 2015)

Proporciona información que será empleada en el proceso de decisiones administrativas, con esta solución es posible anticipar los requerimientos de información más comunes.

Nuestro sistema de información se ubica en el tercer nivel de nuestra pirámide, ya que será el resultado de una interacción colaborativa entre personas, tecnologías y procedimientos; apoyando a nivel administrativo mediante la entrega de información útil para el planteamiento y control. (Burgos, 2011).

### **3.2.2. Diseño de interfaz de usuario**

Es el diseño de aplicaciones de software y sitios web enfocados en la experiencia de usuario y la iteración con el mismo. Normalmente es una actividad multidisciplinar que involucran a varias ramas del diseño gráfico, industrial, web de software. Se define el diseño de la interfaz de usuario, como un medio de comunicación efectivo entre un ser humano y una computadora, siguiendo un conjunto de principios de diseño de interfaces, el diseñador identifica los objetos y las acciones de un interfaz

### **3.2.3. Sistema gestor de base de datos**

Según Universidad de Murcia (2010) Un *SGBD* permite el almacenar, manipular y consulta de los datos pertenecientes a una base de datos organizada en uno o varios ficheros. La principal es que un *SGBD* permite:

- A. El método de almacenamiento y el programa que gestiona los datos (servidor) son independientes del programa desde el que se lanzan las consultas (cliente).
- B. El almacenamiento de los datos se hace de forma eficiente, aunque oculta para el usuario y normalmente tiene, al contrario de lo que ocurre con las hojas de cálculo, poco que ver con la estructura con la que los datos se presentan al usuario.

### **3.2.4. Diseño de una base de datos**

Según Carlos, P (2006) La base de datos tiene que ser correctamente diseñada para una respuesta optima al usuario, el diseño se determina según las necesidades de los clientes o usuarios y pueda modificarse o adaptarse a las necesidades de estos mismos.

### 3.2.5. Lenguaje de programación

Se le llama así a cualquier lenguaje de programación que implemente los conceptos definidos por la programación orientada a objetos cabe notar que los conceptos definidos en la programación orientada a objetos no son una condición sino que son para definir que un lenguaje es orientado a objetos. Existen conceptos que pueden estar ausentes en un lenguaje dado y, sin embargo, no invalidar su definición como lenguaje orientado a objetos.

#### A. C# (C Sharp)

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma *.NET*. C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común. Además, el signo '#' se compone de cuatro signos '+' pegados. Aunque C# forma parte de la plataforma *.NET*, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas.

#### B. Java

*Sun Microsystems*, desarrolló, en 1991, el lenguaje de programación orientado a objetos que se conoce como *Java*. El objetivo era utilizarlo en un set-top box, un tipo de dispositivo que encarga de la recepción y la decodificación de la señal televisiva. El primer nombre del lenguaje fue *Oak*, luego se conoció como *Green* y finalmente adoptó la denominación de *Java*. La intención de *Sun* era crear un lenguaje con una estructura y una sintaxis similar a C y C++, aunque con un modelo de objetos más simple y eliminando las herramientas de bajo nivel.

Los pilares en los que se sustenta *Java* son cinco: la programación orientada a objetos, la posibilidad de ejecutar un mismo programa en diversos sistemas operativos, la inclusión por defecto de soporte

para trabajo en red, la opción de ejecutar del código en sistemas remotos de manera segura y la facilidad de uso.

### **3.2.6. Entorno de desarrollo**

Según Ecured (2007) Un entorno de desarrollo integrado, llamado también IDE (sigla en inglés de *integrated development environment*), es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación. Un IDE es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación; es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI). Los IDEs pueden ser aplicaciones por sí solas o pueden ser parte de aplicaciones existentes.

### **3.2.7. Optimización de consultas**

Según Silberschatz (2001) Se refiere a aceptar una mejora en los tiempos de respuesta en un sistema gestor de base de datos relacional, pues es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia o también el uso de los recursos disponibles. “Se define la optimización de consultas como un proceso de selección del plan de evaluación de las consultas más eficientes de entre las muchas estrategias generalmente disponibles para el procesamiento de una consulta dada.

### **3.2.8. Modelamiento de diagramas**

Según Debrauwer (2005) Los diagramas tratan de describir con precisión el comportamiento de sistemas o subsistemas, se debe destacar que es necesario utilizar diagramas para un sistema de modelado, los más usados son:

- A. Diagrama de clases.
- B. Diagrama de componentes.
- C. Diagrama de objetos.
- D. Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0).
- E. Diagrama de despliegues.

F. Diagrama de paquetes.

Por otro lado, también son necesarios los diagramas de comportamientos que dan una secuencia lógica a un sistema:

A. Diagrama de actividades.

B. Diagrama de casos de uso.

C. Diagrama de estados.

“La finalidad principal del diagrama de estructura compuesta es describir con precisión objetos compuestos. Estos diagramas no sustituyen a los diagramas de clases, sino que los completan”.

### **3.2.9. Conexión a una base de datos**

Según Alegsa (2016) En informática, una conexión a base de datos es la forma que un servidor de base de datos y su software cliente se comunican entre sí. El cliente y el servidor pueden o no estar en una misma máquina.

El cliente utiliza una conexión a base de datos para enviar comando y recibir respuestas del servidor. Una base de datos es almacenada como un fichero o como un conjunto de ficheros en un disco magnético, una cinta, un disco óptico u otro dispositivo de almacenamiento secundario. La información en estos archivos puede estar dividida en registros y cada registro consistir de uno o más campos”.

## **3.3. MARCO METODOLÓGICO**

El desarrollo de software conlleva a varios procesos para la optimización del sistema. Con respecto a las metodologías ágiles están revolucionando la manera de producir software, que son rechazadas por algunos como alternativa para las metodologías tradicionales. Un objetivo ha sido encontrar procesos y metodologías, que sean sistemáticas y predecibles, a fin de mejorar la productividad del desarrollo y la calidad del software.

### **3.3.1. Definición de la metodología**

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Es un proceso de software detallado y completo. Las metodologías se basan en una combinación de los modelos de proceso genéricos (cascada, incremental...). Definen artefactos, roles y actividades, junto con prácticas y técnicas recomendadas. La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito.

### **3.3.2. Ventajas de una metodología**

Son muchas las ventajas que puede aportar el uso de una metodología. A continuación, se van a exponer algunas de ellas, clasificadas en puntos de vista:

#### **A. Desde el punto de vista de gestión:**

- Facilitar la tarea de planificación.
- Facilitar la tarea del control y seguimiento de un proyecto.
- Mejorar la relación coste/beneficio.
- Optimizar el uso de recursos disponibles.
- Facilitar la evaluación de resultados y cumplimiento de los objetivos.
- Facilitar la comunicación efectiva entre usuarios y desarrolladores.

#### **B. Desde el punto de vista del cliente o usuario:**

- Garantía de un determinado nivel de calidad en el producto final.
- Confianza en los plazos de tiempo fijados en la definición del proyecto.
- Definir el ciclo de vida que más se adecue a las condiciones y características del desarrollo.



### 3.3.3. Metodologías tradicionales y ágiles

Según Dávila (2012) Desarrollar un buen software depende de un gran número de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la metodología para un equipo en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto.

Según la filosofía de desarrollo se pueden clasificar las metodologías en dos grupos. Las metodologías tradicionales, que se basan en una fuerte planificación durante todo el desarrollo, y las metodologías ágiles, en las que el desarrollo de software es incremental, cooperativo, sencillo y adaptado.

**Tabla 03. Comparación entre metodologías tradicionales y ágiles**

METODOLOGÍAS ÁGILES	METODOLOGÍAS TRADICIONALES
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 los 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 (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

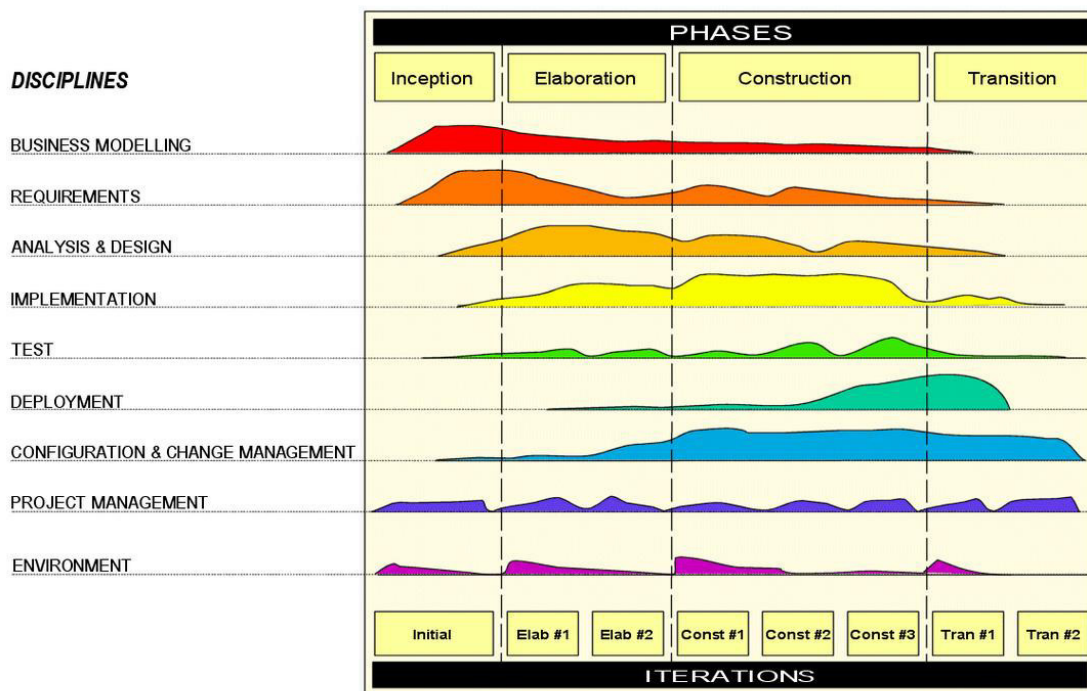
En la tabla 3 se aprecia la comparación entre las metodologías tradicionales y las ágiles.

### 3.3.4. Rup – rational unified process

Según Wikipedia (2009) “El Proceso Unificado de Rational (*Rational Unified Process* en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa *Rational Software*, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Según la Universidad Autónoma de Baja California (2004) El Proceso Unificado es un proceso de software genérico que puede ser utilizado para una gran cantidad de tipos de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de competencia y diferentes tamaños de proyectos.

Según Terán (2013) La mayor parte de las descripciones del RUP intentan combinar las perspectivas estática y dinámica en un único diagrama. Esto hace el proceso más difícil de entender, por lo que aquí se utilizan descripciones separadas de cada una de estas perspectivas.”



**Figura 05: Fases de la metodología RUP (Fuente: Sbsweb, 2015)**

La metodología RUP divide el proceso en cuatro fases donde se realizan varias iteraciones.

### 3.3.5. Método

La metodología usada para el desarrollo de este Sistema es libre, basado en la metodología de análisis y diseño orientado a objetos, se podría mencionar algunas de sus características como las siguientes:

- A. No modela la realidad, sino la forma en que las personas comprenden y procesan la realidad.
- B. Es un proceso ascendente basado en una abstracción de clases en aumento.
- C. Se basa en identificación de objetos, definición y organización de librerías de clases, y creación de macros para aplicaciones específicas.

### **3.3.6. Técnicas**

Programación orientada a objetos (POO). Es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, abstracción, polimorfismo y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de los años 1990. En la actualidad, existe variedad de lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos.

## **3.4. MARCO LEGAL**

La creación de un nuevo establecimiento educativo privado exige el cumplimiento de unas condiciones mínimas, que son requisito para que la secretaría de educación autorice su apertura y operación, mediante la expedición de una licencia de funcionamiento. Este requisito es un acto administrativo de reconocimiento oficial por medio del cual la Secretaría de Educación autoriza la apertura y operación en su entidad territorial.

La licencia de funcionamiento es el permiso estatal otorgado al particular para que una de sus funciones, como es la prestación del servicio público educativo, pueda ser cumplida por éste, sin detrimento de las finalidades del servicio, de la formación integral de los educandos y de la equidad, eficiencia y calidad de la educación.

### **3.4.1. Generalidades**

#### **A. Finalidad y alcances**

- **Artículo 1º.- Finalidad**

El presente reglamento tiene por finalidad establecer las normas que rigen la autorización de funcionamiento, organización, administración y supervisión de las instituciones privadas de educación básica y educación técnico productiva, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 28044, Ley General de Educación, Ley N° 26549, Ley de los Centros Educativos Privados y el Decreto Legislativo N° 882.

- **Artículo 2º.- Alcances**

Las disposiciones contenidas en el presente reglamento son de aplicación a las Instituciones Educativas, creadas o promovidas por personas naturales o jurídicas de derecho privado, que prestan servicios educativos en las modalidades de Ed. Básica Regular en sus niveles de Ed. Inicial, Primaria y Secundaria.

También tenemos la Educación Básica Alternativa y Educación Básica Especial, así como la Educación Técnico-Productiva.

### **3.4.2. Funcionamiento de la institución educativa privada**

#### **A. Autorización**

- **Artículo 3º**

Las direcciones regionales de educación, autorizan el funcionamiento de las Instituciones Educativas, en coordinación y previa opinión de la Unidad de Gestión Educativa Local, en cuya jurisdicción está ubicada la Institución Educativa.

En las Instituciones Educativas el proceso educativo se desarrolla con sujeción a los preceptos constitucionales, la Ley N° 28044, Ley General de Educación y sus respectivos Reglamentos, así como a los fines y objetivos de la correspondiente Institución Educativa.

- **Artículo 4º**

Las solicitudes para la autorización de funcionamiento de las Instituciones Educativas, se presentan por escrito, adjuntando la versión digital del respectivo proyecto, ante la Unidad de Gestión Educativa Local, la misma que con la opinión pertinente lo elevará a la correspondiente Dirección Regional de Educación.

- **Artículo 5º**

El plazo para la presentación de solicitudes para el funcionamiento de una Institución Educativa, vence el último día útil del mes de octubre del año anterior a aquél en que se va a iniciar el servicio educativo.

- **Artículo 6º**

La solicitud de autorización para el funcionamiento de la Institución Educativa se formulará con carácter de declaración jurada precisando lo siguiente:

- a. Nombre o Razón Social e identificación del propietario o promotor, incluyendo el número de su Registro Único del Contribuyente (RUC).
- b. Nombre propuesto para la Institución Educativa.
- c. Nombre del Director.
- d. Integrantes del Comité Directivo de ser el caso y número de personal docente y administrativo.
- e. Información sobre los niveles y modalidades que atenderá la Institución Educativa.

### 3.5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA



**Figura 06: Arquitectura del sistema**

La figura 6 muestra la relación del software en conjunto con el hardware, la asignación de los componentes lógicos.

#### 3.5.1. Detalle de la arquitectura:

##### A. Cliente: Plataforma Microsoft Windows

Microsoft Windows (conocido generalmente como Windows), es el nombre de una familia de sistemas operativos desarrollados y vendidos por *Microsoft*. *Microsoft* introdujo un entorno operativo denominado *Windows* el 20 de noviembre de 1985 como un complemento para MS-DOS en respuesta al creciente interés en las interfaces gráficas de usuario (GUI).

*Microsoft Windows* llegó a dominar el mercado mundial de computadoras personales, con más del 90% de la cuota de mercado, superando a Mac OS, que había sido introducido en 1984. Las versiones más recientes de *Windows* son *Windows 8.1* y *Windows 8* para equipos de escritorio, *Windows Server 2012* para servidores.

## **B. Plataforma de desarrollo: Visual studio 2010**

Según Microsoft (2013). *Visual Studio 2010* se presenta con el firme objetivo de impulsar las ideas y la imaginación de los desarrolladores, facilitando su trabajo en los procesos de desarrollo y diseño poniendo a su disposición herramientas de calidad que garanticen resultados óptimos. Entre las mejoras y novedades que incluye esta nueva versión se encuentran:

Nuevas funcionalidades para la gestión del ciclo de vida de las aplicaciones (ALM), la cual permite crear soluciones de calidad y a medida, a la vez que se reducen el coste y el tiempo de su desarrollo, independientemente del tamaño del equipo.

## **C. Base de datos: SQL Server 2008 R2**

Según Microsoft (2013). *SQL Server 2008* tiene una cantidad enorme de herramientas, tanto de cliente como de servidor, que nos permiten un control absoluto sobre nuestros datos. Para seguir este curso con eficacia no son necesarios unos conocimientos previos en bases de datos, ni en programación SQL, ya que el curso comienza desde cero hasta alcanzar un nivel suficiente. Tal y como habrás visto en la presentación previa del curso, veremos también el lenguaje T-SQL, lenguaje basado en SQL, pero específico de *Microsoft* que nos permitirá diseñar código con mayores posibilidades de lo que ofrece SQL. De igual modo, tampoco es necesario conocimientos de programación ya que iremos viendo todo desde un principio.



## **CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN**

## **4.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

### **4.1.1. Planificación del proyecto**

Se realizó un cronograma de actividades que corresponden al trabajo de investigación con sus respectivas fechas de ejecución como también el modo de uso y distribución de los recursos tanto físicos como humanos, el cual se encuentra categorizados por fases que a su vez incluyen un inicio y un final programado. (Ver anexo A).

### **4.1.2. Recopilación de información**

#### **A. Modelo de cuestionarios**

Persona: Gladys Meza Ferruzo (Ver anexo B)

Cargo: Directora.

### **4.1.3. Requerimientos documentales**

#### **A. Documentación de entrada**

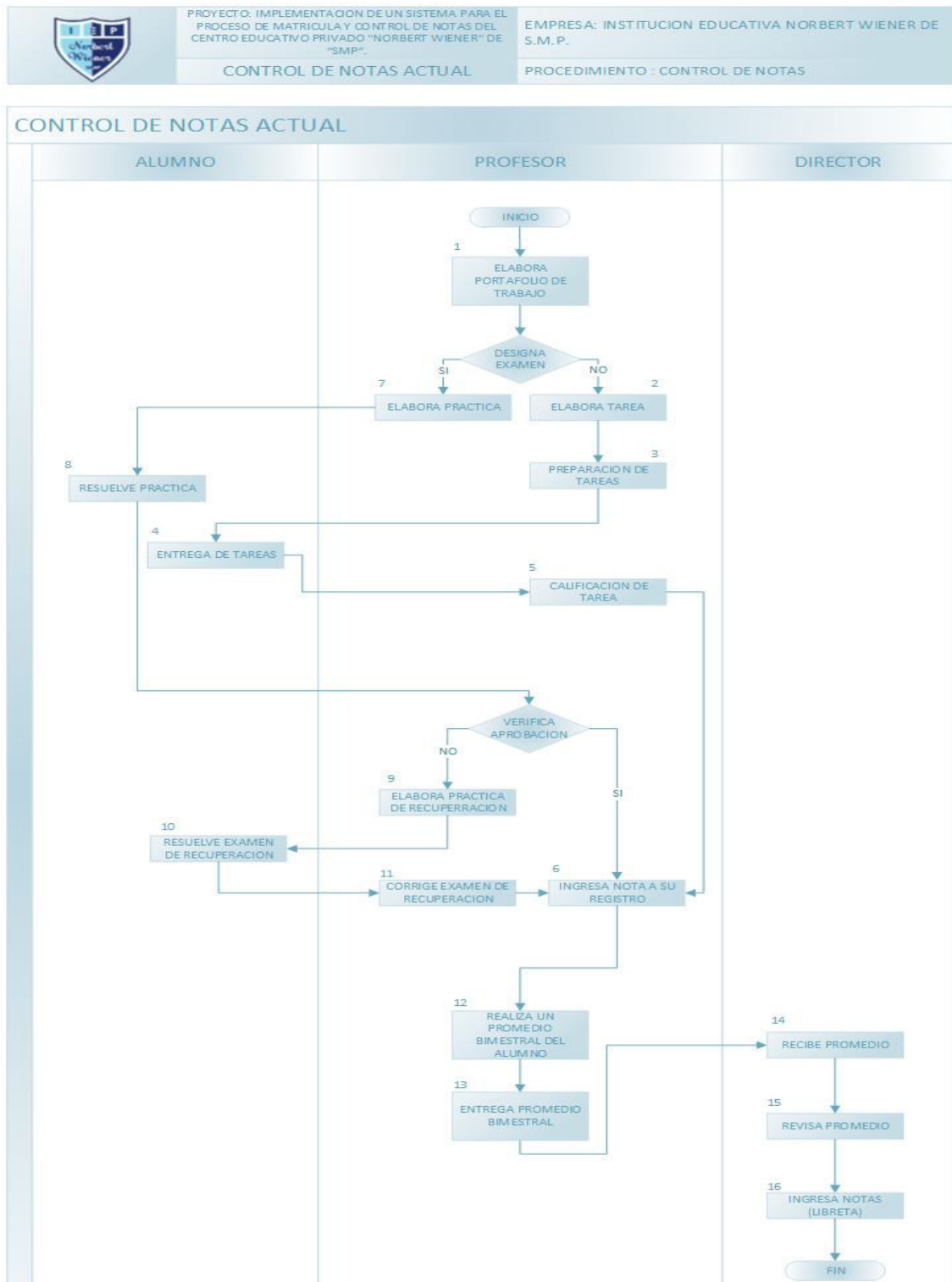
Contamos con el formato de Ficha Única de Matrícula (F.U.M) que utiliza la Institución Educativa (Ver anexo C).

#### **B. Documentación de salida**

Contamos con la boleta de la institución educativa que es el comprobante de pago de la matrícula (Ver anexo D).

#### 4.1.4. Flujograma del sistema actual a investigar

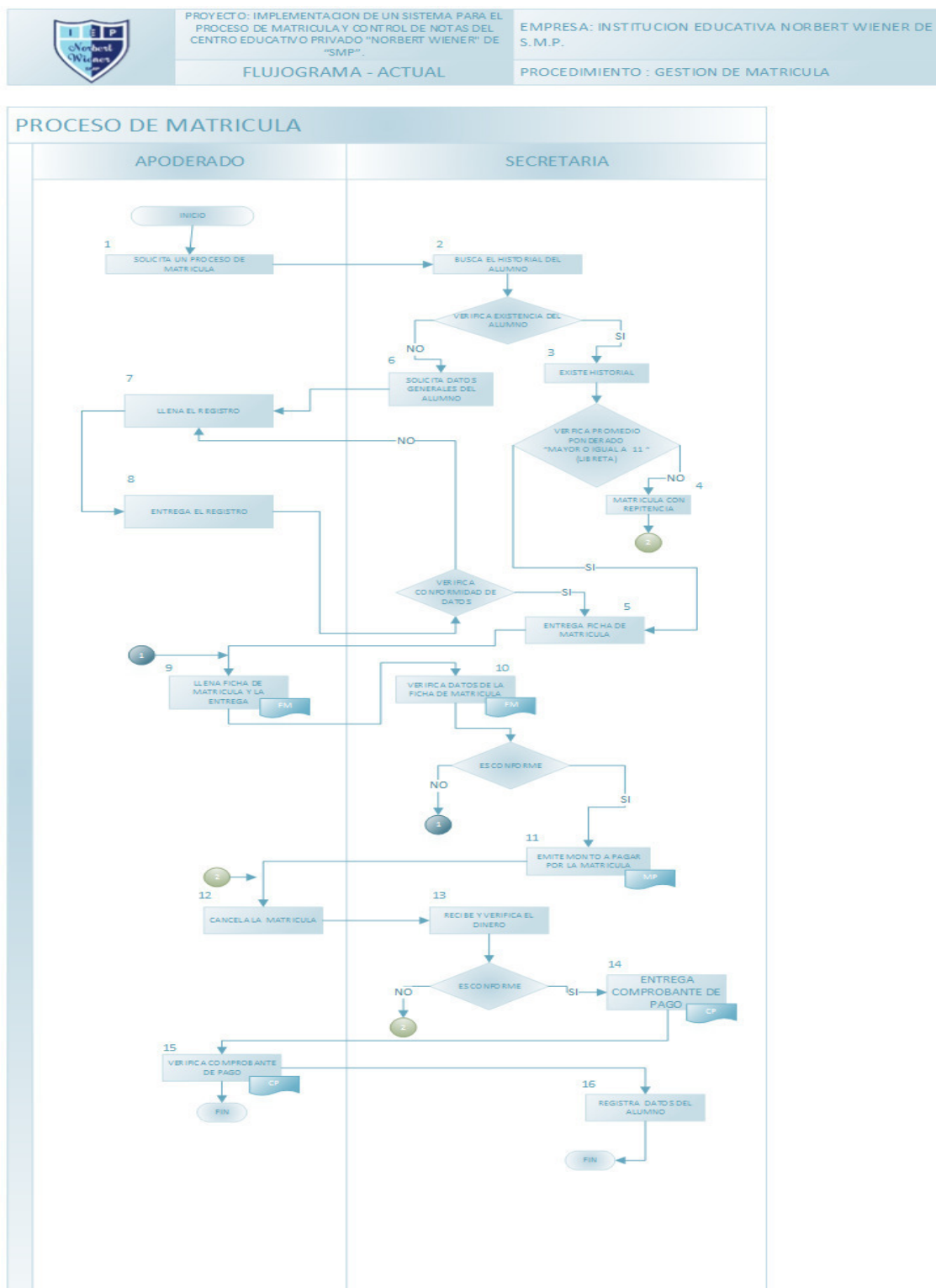
##### A. Flujograma actual del negocio control de notas



**Figura 07: Flujograma actual del negocio control de notas**

En la figura 7 se muestra el flujograma actual que describe el desarrollo del control de notas de la institución educativa Norbert Wiener.

## B. Flujograma actual del negocio proceso de matrícula



**Figura 08: Flujograma actual del negocio proceso de matrícula**

En la figura 8 se muestra el flujograma actual que describe el desarrollo del proceso de matrícula que se lleva en la institución educativa Norbert Wiener.

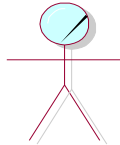
## 4.2. MODELAMIENTO

### 4.2.1. Modelo de negocio y/o mapa de procesos

#### A. Identificación de actores y trabajadores del negocio

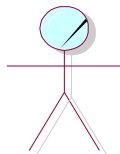
**Tabla 04. Actores del negocio**

ACTORES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
---------------------	-------------



AN\_APODERADO

Brinda información para el proceso de matrícula del alumno.



AN\_ALUMNO

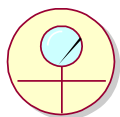
Aquel individuo que aprende de otras personas experimentadas.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa para beneficiarse de sus resultados.

En la tabla se muestra al actor principal del negocio, en este caso es el cliente quien da inicio a las actividades del negocio.

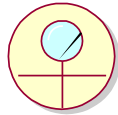
**Tabla 05. Trabajadores del negocio**

TRABAJADORES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
--------------------------	-------------



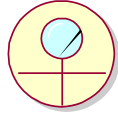
W\_SECRETARIA

Es aquella persona que se ocupa de la realización de actividades elementales de oficina.



W\_PROFESOR

Se ocupa de enseñar a otros individuos que quieren aprender sobre el tema, arte o ciencia que el profesor domina.



W\_DIRECTOR

Refiere a aquella persona que tiene a su cargo la dirección de un organismo.


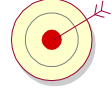

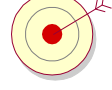

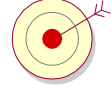
Un trabajador del negocio representa un rol que juega una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado. Son los que realizan las actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades.

## B. Especificaciones del C.U negocio

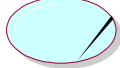
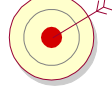

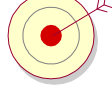
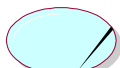
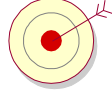
- Descripción de los C.U.N y sus metas (Goals)

Tabla 06. Casos de uso de negocio y sus metas (Goals)

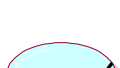
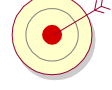
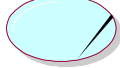
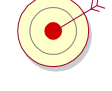
CASOS DE USO DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN	METAS (GOALS)
<b>ACTOR DEL NEGOCIO: APODERADO</b>		
 CUN_SOLICITA REGISTRO DE MATRICULA	En este proceso se iniciará los trámites de matrícula.	 Iniciar los tramites para la matricula
 CUN_LLENA REGISTRO	En el caso del que el alumno no se encuentre registrado el padre-apoderado llenara el registro entregado por la secretaria.	 Inscribir al alumno para su registro
 CUN_ENTREGAEL REGISTRO	La secretaria verificara la conformidad de datos para proceder con la entrega de la ficha de matrícula.	 Dar los datos para hacer la entrega de la ficha de matricula

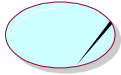

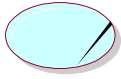



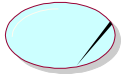



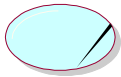

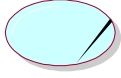

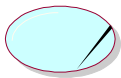

 CUN_LLENA FICHA DE MATRÍCULA Y LA ENTREGA	Luego de Padre- apoderado tiene que llenar la ficha de matrícula con todos sus datos del niño(a) a matricular.	 Completar los datos del niño a matricular
 CUN_CANCELALA MATRÍCULA	Una vez que su ficha de matrícula fue aprobada, el padre-apoderado cancelará el monto establecido.	 Pagar el monto establecido
 CUN_VERIFICA COMPROBANTE DE PAGO	Recepciona comprobante de pago de matrícula para que luego el alumno(a) sea registrado.	 Corroborar el pago de matricula del alumno

**ACTOR DEL NEGOCIO: ALUMNO**

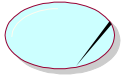

 CUN_RESUELVE PRÁCTICA	El alumno resolverá el examen y se lo entregará al profesor.	 Solucionar las preguntas propuestas
 CUN_ENTREGA TAREAS	Los alumnos entregaran la tarea el día que le toque nuevamente el curso.	 Resolver las tareas designadas por el profesor
 CUN_RESUELVE EXAMEN DE RECUPERACIÓN	Resolverá el examen de recuperación sustituyendo la nota desaprobatoria inicialmente.	 Repasar lo aprendido para subsanar la nota

**TRABAJADOR DEL NEGOCIO: SECRETARIA**

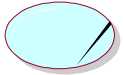
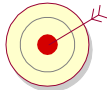

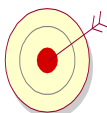
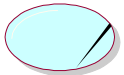
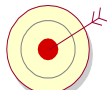

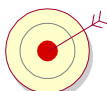

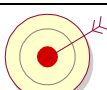
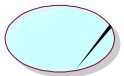
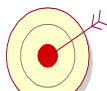

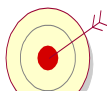
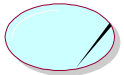

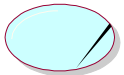

 CUN_BUSCA HISTORIAL DEL ALUMNO	Una vez que el padre-apoderado se acerque a matricular a su hijo, la secretaria buscará en su registro la existencia del alumno.	 Averiguar la existencia del alumno en su registro
 CUN_SOLICITA DATOS GENERALES	Al no encontrar archivos sobre la existencia del alumno se le entrega un registro de datos para el alumno y padre - apoderado.	 Pedir datos del alumno y padre-apoderado para registrarlos

 CUN_EXISTE HISTORIAL	Verificará en sus archivos la existencia del historial del alumno.	 Verificar la existencia del historial del alumno
 CUN_MATRÍCULA CON REPITENCIA	Al corroborar que el alumno no tiene un promedio aprobatorio deberá cancelar para poder llevar el grado nuevamente.	 Iniciar el pago de matrícula para llevar el grado nuevamente
 CUN_EMITE MONTO A PAGAR POR LA MATRÍCULA	La secretaria emite al padre-apoderado la suma correspondiente a pagar por la matrícula.	 Anunciar la cantidad correspondiente a pagar
 CUN_RECIBE Y VERIFICA EL DINERO	Recibe y verifica si el dinero está conforme.	 Corroborar si el dinero esta conforme
 CUN_ENTREGA COMPROBANTE DE PAGO	Después de verificar que el dinero está conforme, este hará entrega de un comprobante de pago al padre- apoderado.	 Otorgar un comprobante de pago al padre-apoderado
 CUN_REGISTRA DATOS DEL ALUMNO	En este proceso, el alumno ya se encuentra matriculado, por lo que sus datos serán registrados y guardados.	 Guardar datos del alumno ya que se encuentra matriculado
 CUN_ENTREGA FICHA DE MATRÍCULA	Cuando el padre- apoderado se acerque a matricular a su hijo, la secretaria le hará entrega de una ficha de matrícula.	 Dar ficha de matricula para el registro del alumno
 CUN_VERIFICA DATOS DE LA FICHA DE MATRÍCULA	Verificará que la ficha de matrícula del alumno se halla llenado correctamente.	 Corroborar el llenado de la ficha de matricula correctamente

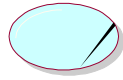
**TRABAJADOR DEL NEGOCIO: PROFESOR**

 CUN_ELABORA PORTAFOLIO DE TRABAJO	Se encargará de designar las fechas de exámenes y tareas para los alumnos.	 Hacer actividades escolares bimestralmente
--	--	---



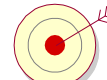
 CUN_ELABORA PRÁCTICA	Si se designa elaborar la práctica se tomará el mismo día.	 Generar preguntas para la posterior evaluación
 CUN_ELABORA TAREA	El profesor decidirá elaborar las tareas.	 Hacer una actividad para la casa
 CUN_PREPARACIÓN DE TAREAS	Realizara las tareas para los alumnos mediante la explicación del día.	 Elaborar actividades para la casa
 CUN_CALIFICACIÓN DE TAREA	El profesor procederá a calificar la realización de las tareas de los alumnos.	 Puntuar el desarrollo de los alumnos
 CUN_CORRIGE EXAMEN DE RECUPERACIÓN	Corregirá la nota del examen de recuperación y la ingresará a su registro sea aprobatoria o desaprobatoria nuevamente.	 Verificar la resolución del examen sustitutorio
 CUN_INGRESA NOTA A SU REGISTRO	Se ingresará la calificación de prácticas y tareas a su registro.	 Anotar notas de cada alumno en su registro
 CUN_REALIZA UN PROMEDIO BIMESTRAL DEL ALUMNO	Realizara un promedio con las notas de tareas y notas de exámenes.	 Elaborar promedio bimestral de cada alumno
 CUN_ENTREGA PROMEDIO BIMESTRAL	El profesor procederá a entregar el promedio de las notas de los alumnos al director de la institución educativa.	 Adjuntar los promedios y se los entrega al director
 CUN_ELABORA PRÁCTICA DE RECUPERACIÓN	El profesor al verificar el examen y la nota sea desaprobatorio brindara una nueva oportunidad al alumno dándole un examen de recuperación.	 Crear una nueva practica para subsanar la nota desaprobatoria

## TRABAJADOR DEL NEGOCIO: DIRECTOR

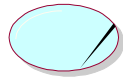


CUN\_RECIBE PROMEDIO

Recibirá los promedios de los alumnos.

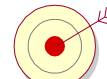


Obtener promedio del alumno

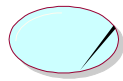


CUN\_REVISA PROMEDIO

Revisa uno por uno los promedios de los alumnos.

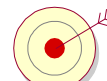


Comprobar la calificación de los alumnos



CUN\_INGRESA NOTAS EN LA LIBRETA

Luego de revisar los promedios ingresara las notas de los alumnos a su respectiva libreta.

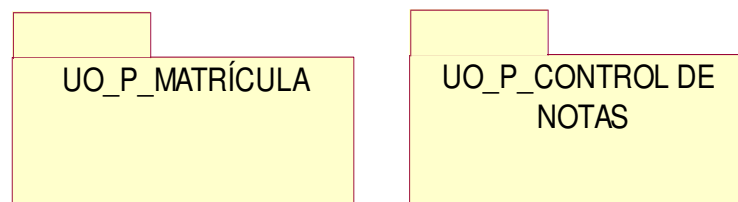


Guardar las notas promedio de cada curso

El concepto de objetivo (goal) sirve para organizar jerárquicamente los casos de uso del negocio entre objetivos estratégicos (los procesos del negocio de la organización) y objetivos de usuario (las funciones del sistema).

- **Diagrama de las unidades organizativas**

## DIAGRAMA DE CASO DE USO: UNIDADES ORGANIZATIVAS

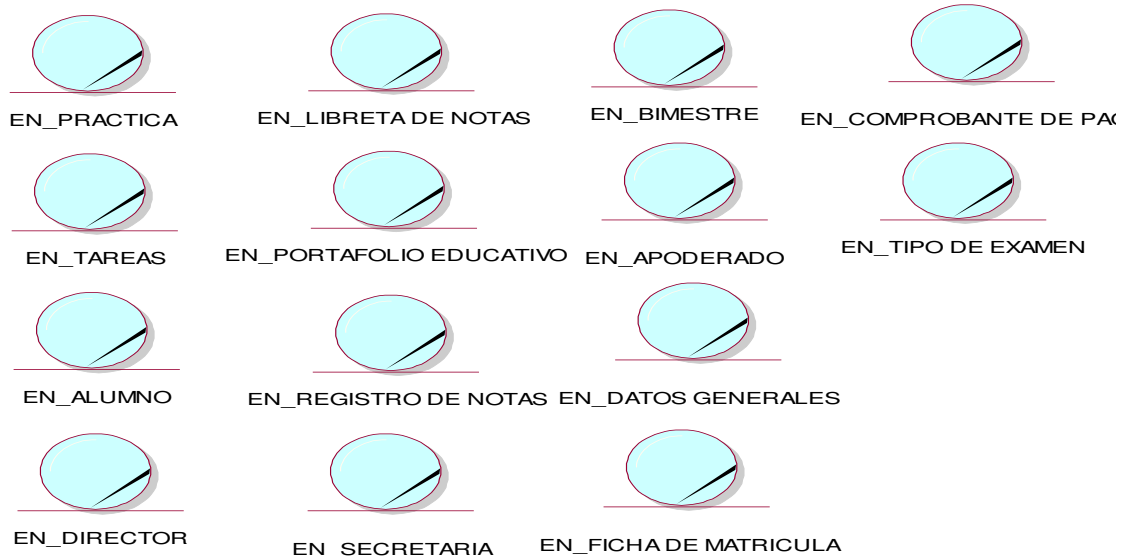


**Figura 09: Diagrama general de las unidades organizativas**

La unidad organizativa es un tipo de objeto de directorio muy útil, son contenedores de active directory en los que puede colocar usuarios, grupos, equipos y otras unidades organizativas.

## C. Diagrama de actividades del C.U negocio

### DIAGRAMA DE CLASE: C/S\_MATRÍCULA\_ENTIDADES DEL NEGOCIO



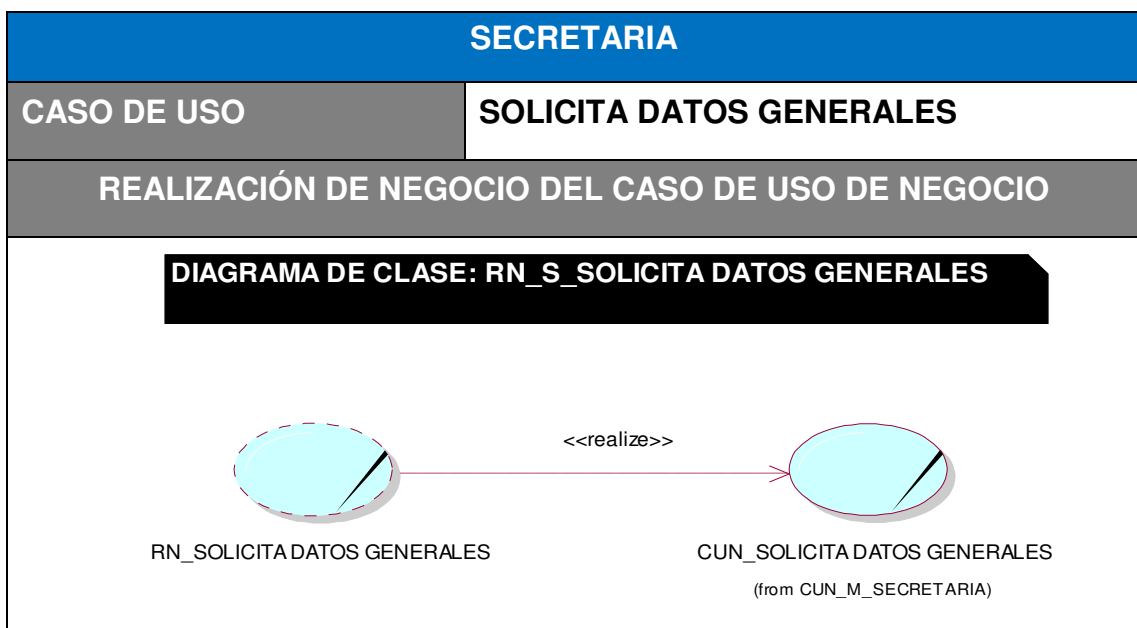
- **Entidades del negocio**

*Figura 10: Entidades del negocio*

La figura nos muestra las entidades de negocio, que la organización utiliza en su negocio o produce durante el curso de su negocio. Las entidades incluyen cosas que los trabajadores del negocio usan de forma cotidiana.

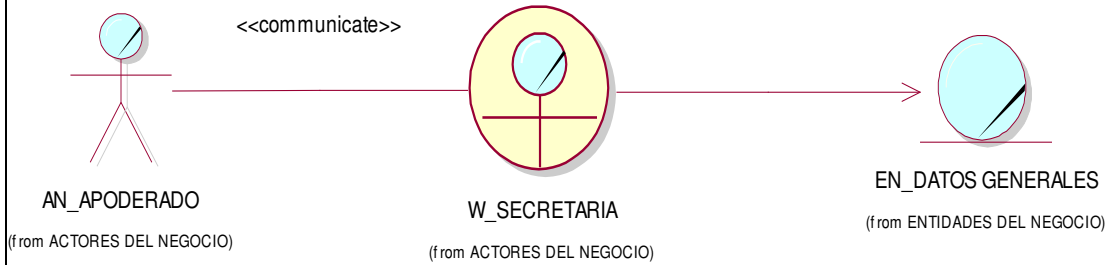
- **Realizaciones del negocio**

**Tabla 07. Casos de uso de negocio “Solicita datos generales”**

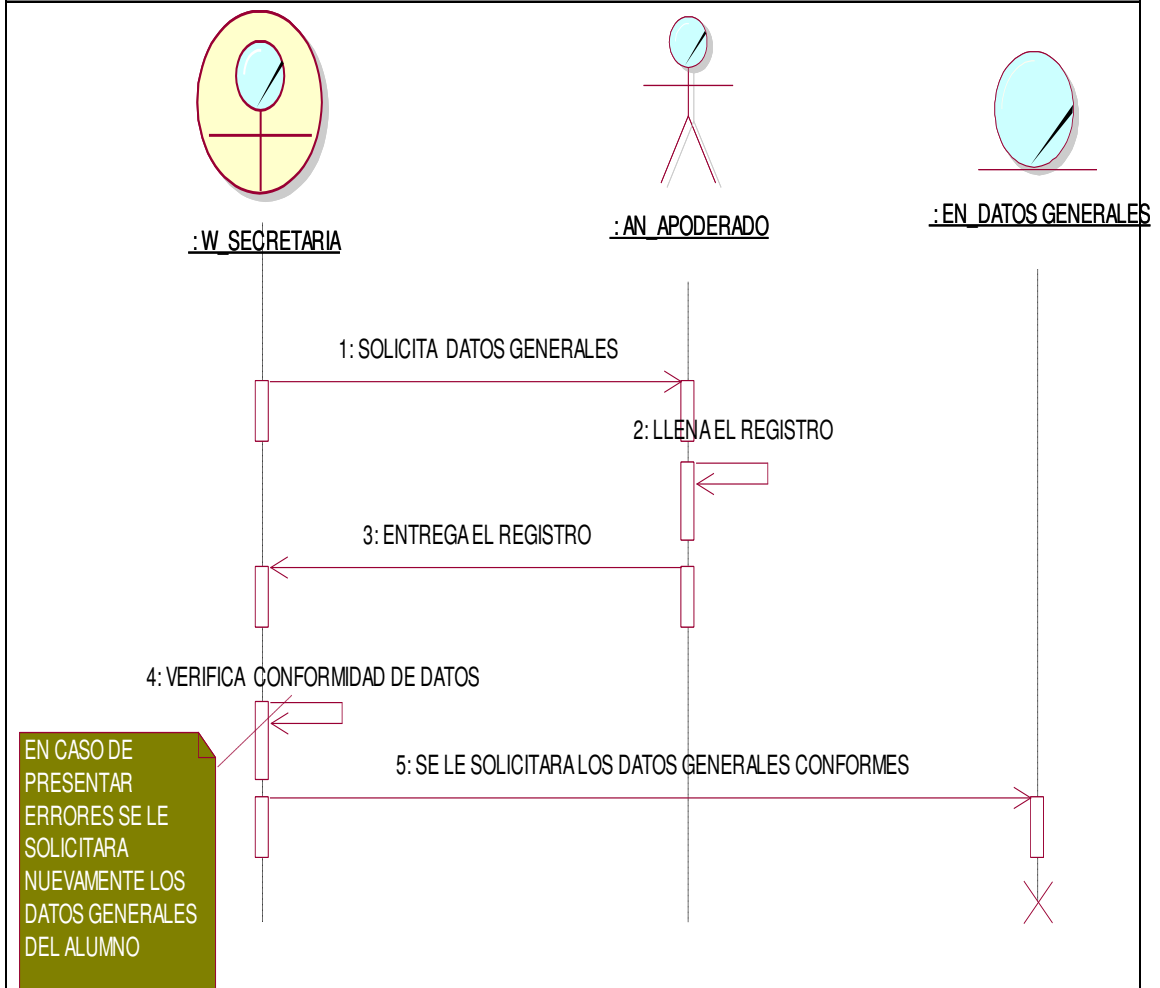


## DIAGRAMA DE CLASE

### DIAGRAMA DE CLASE: RN\_S\_SOLICITA DATOS GENERALES



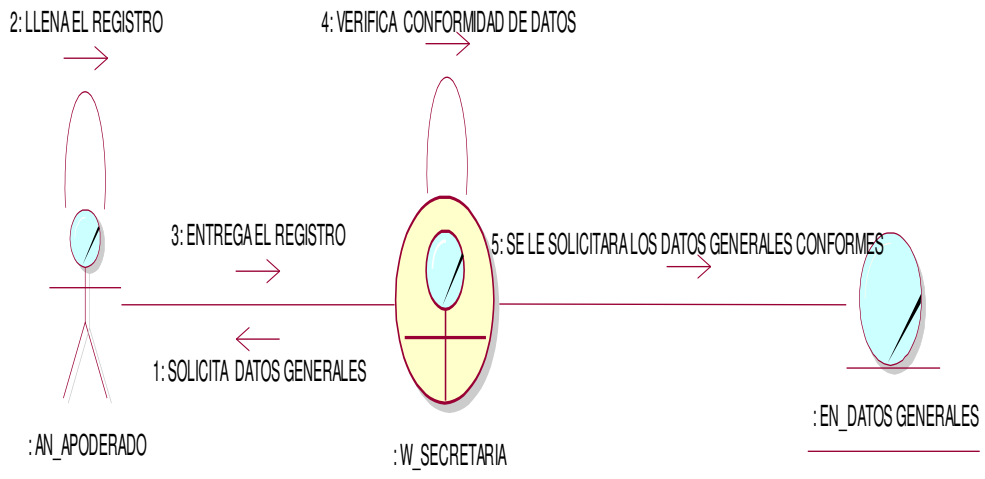
## DIAGRAMA DE SECUENCIA



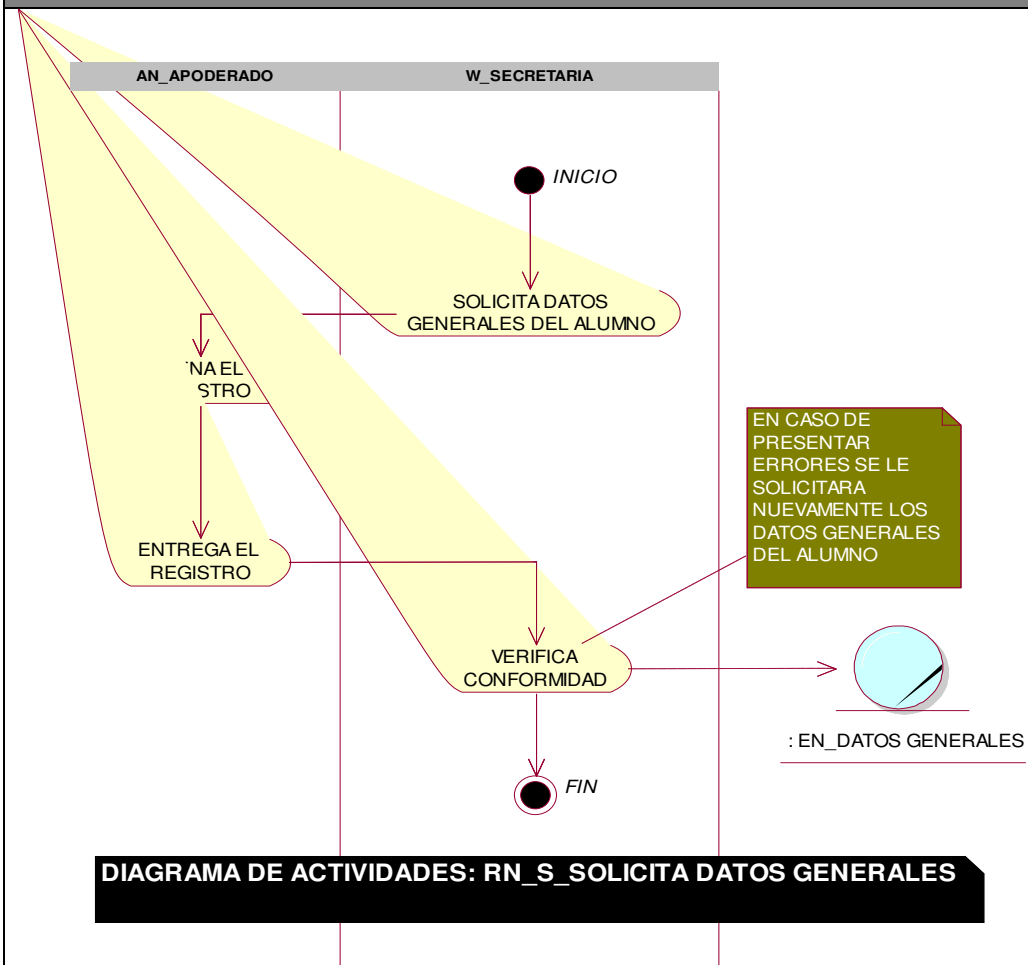
### DIAGRAMA DE SECUENCIA: RN\_S\_SOLICITA DATOS GENERALES

## DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

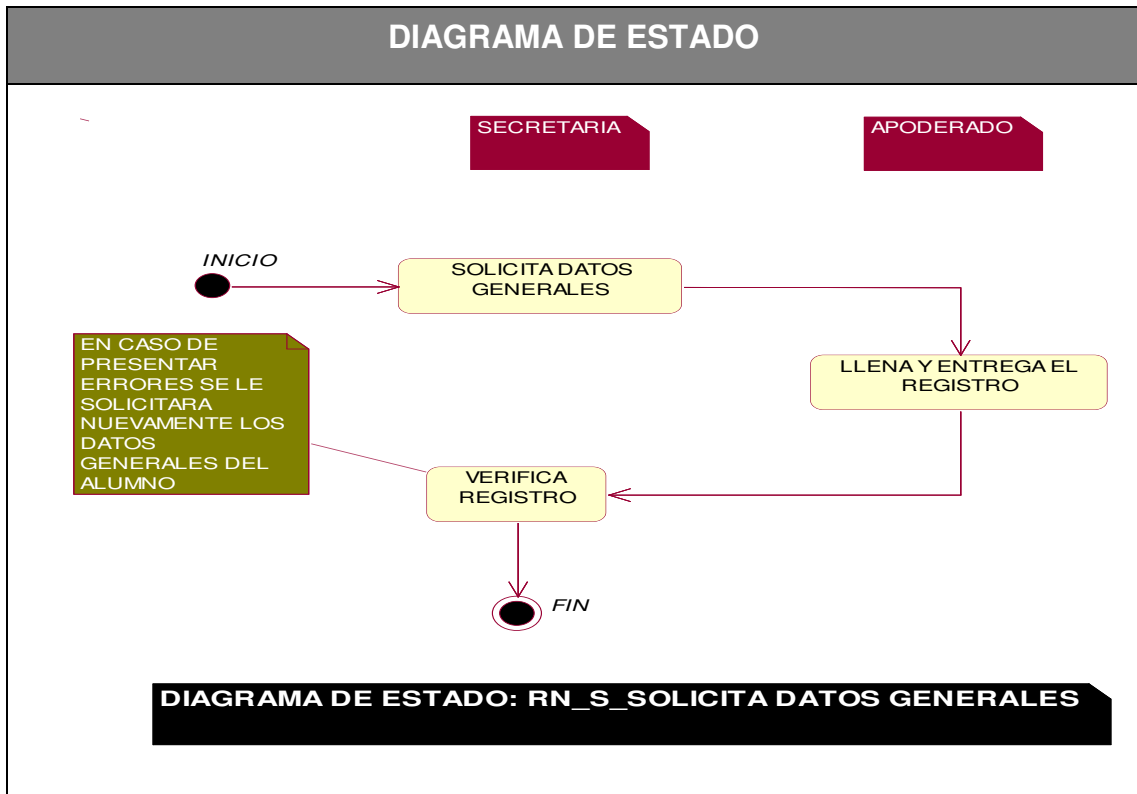
### DIAGRAMA DE COLABORACION: RN\_S\_SOLICITA DATOS GENERALES



## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

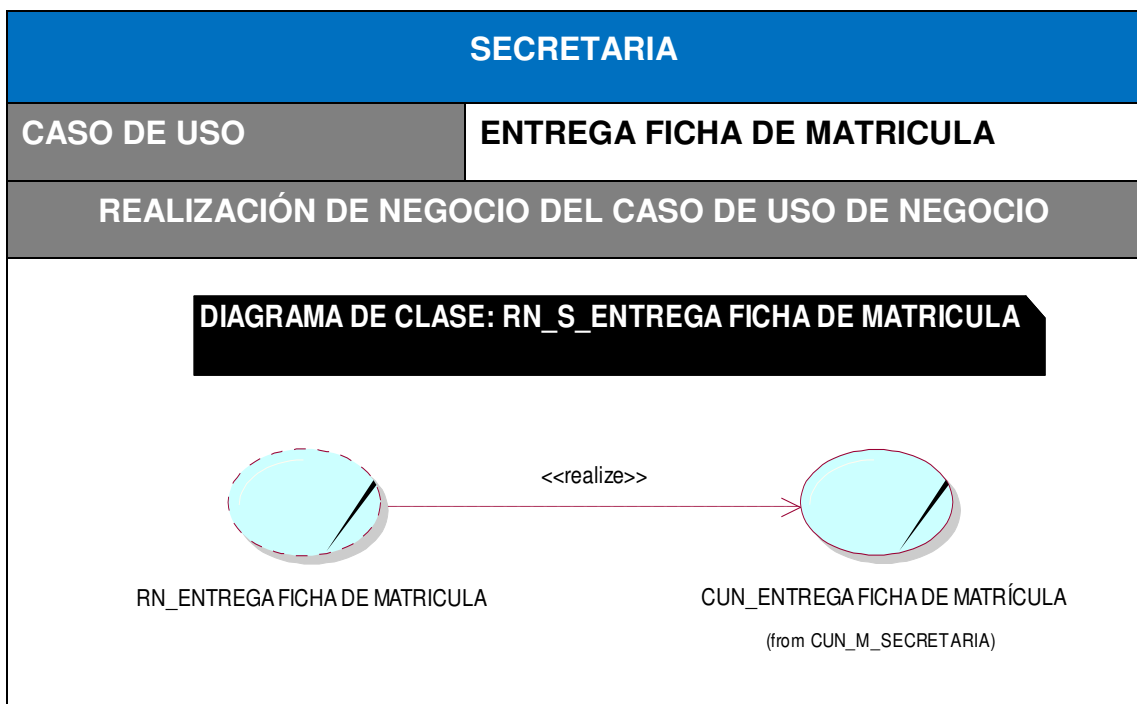


### DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: RN\_S\_SOLICITA DATOS GENERALES



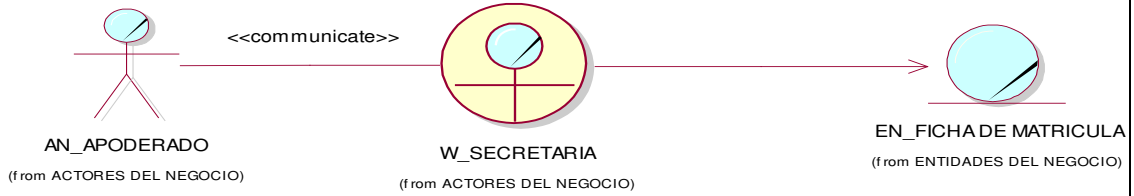
En la tabla número 7 se puede observar los diagramas para el caso de uso de negocio de la Secretaria “Solicita datos Generales” por defecto se refleja el flujo de eventos exitoso dentro del negocio.

**Tabla 08. Casos de uso de negocio “Entrega ficha de matrícula”**

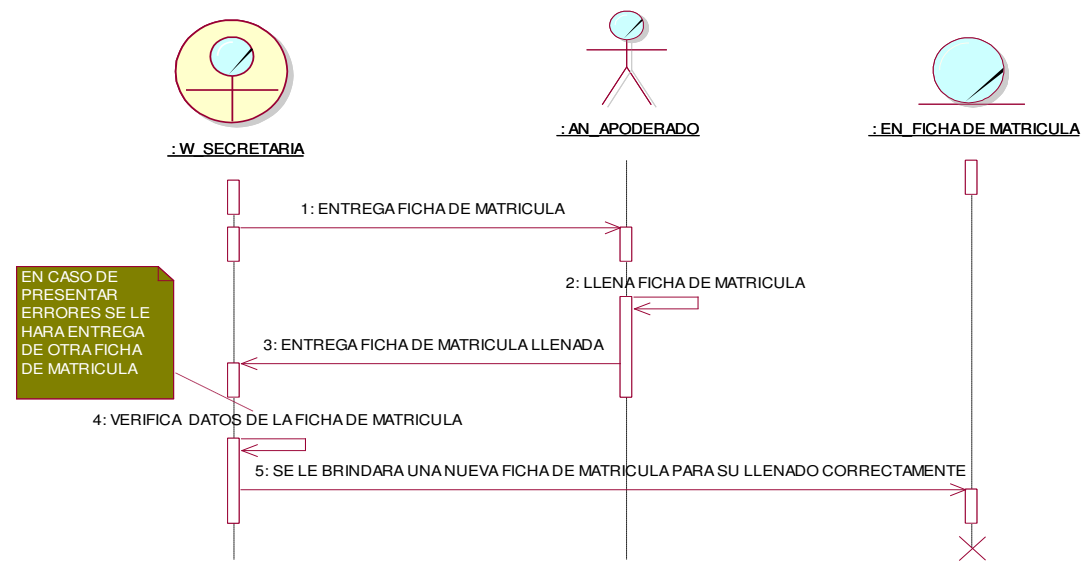


## DIAGRAMA DE CLASE

### DIAGRAMA DE CLASE: RN\_S\_ENTREGA FICHA DE MATRICULA

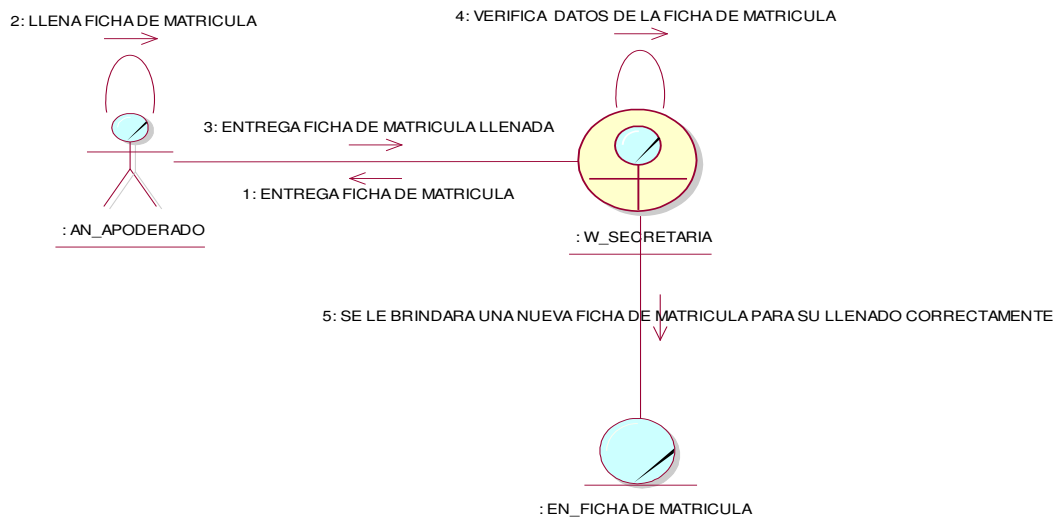


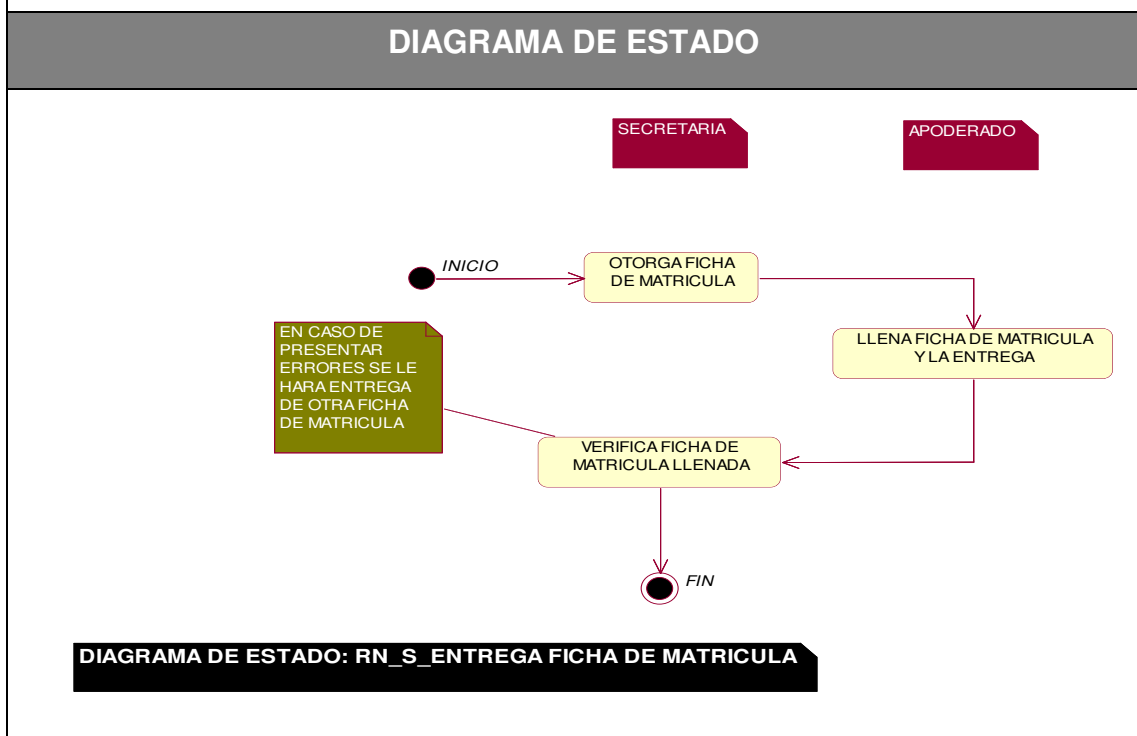
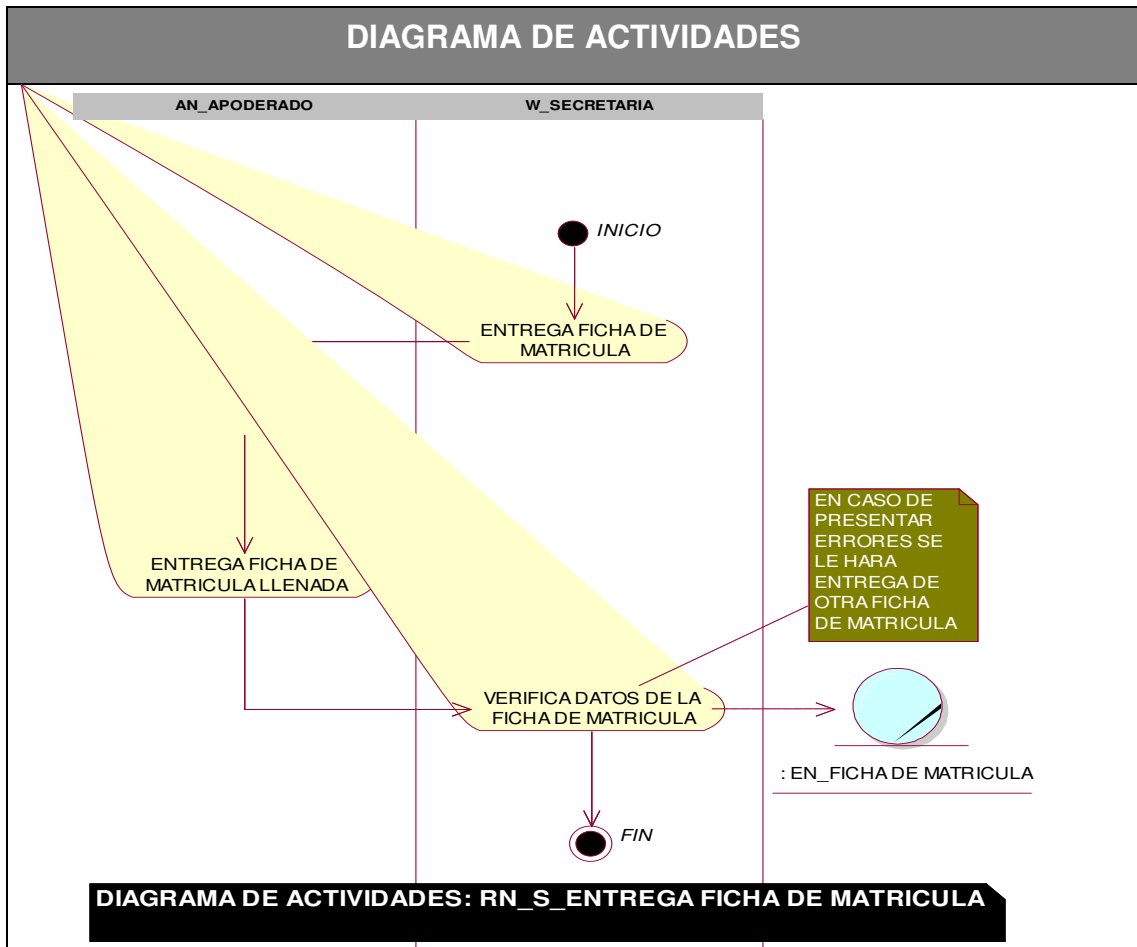
## DIAGRAMA DE SECUENCIA



## DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

### DIAGRAMA DE COLABORACION: RN\_S\_ENTREGA FICHA DE MATRICULA

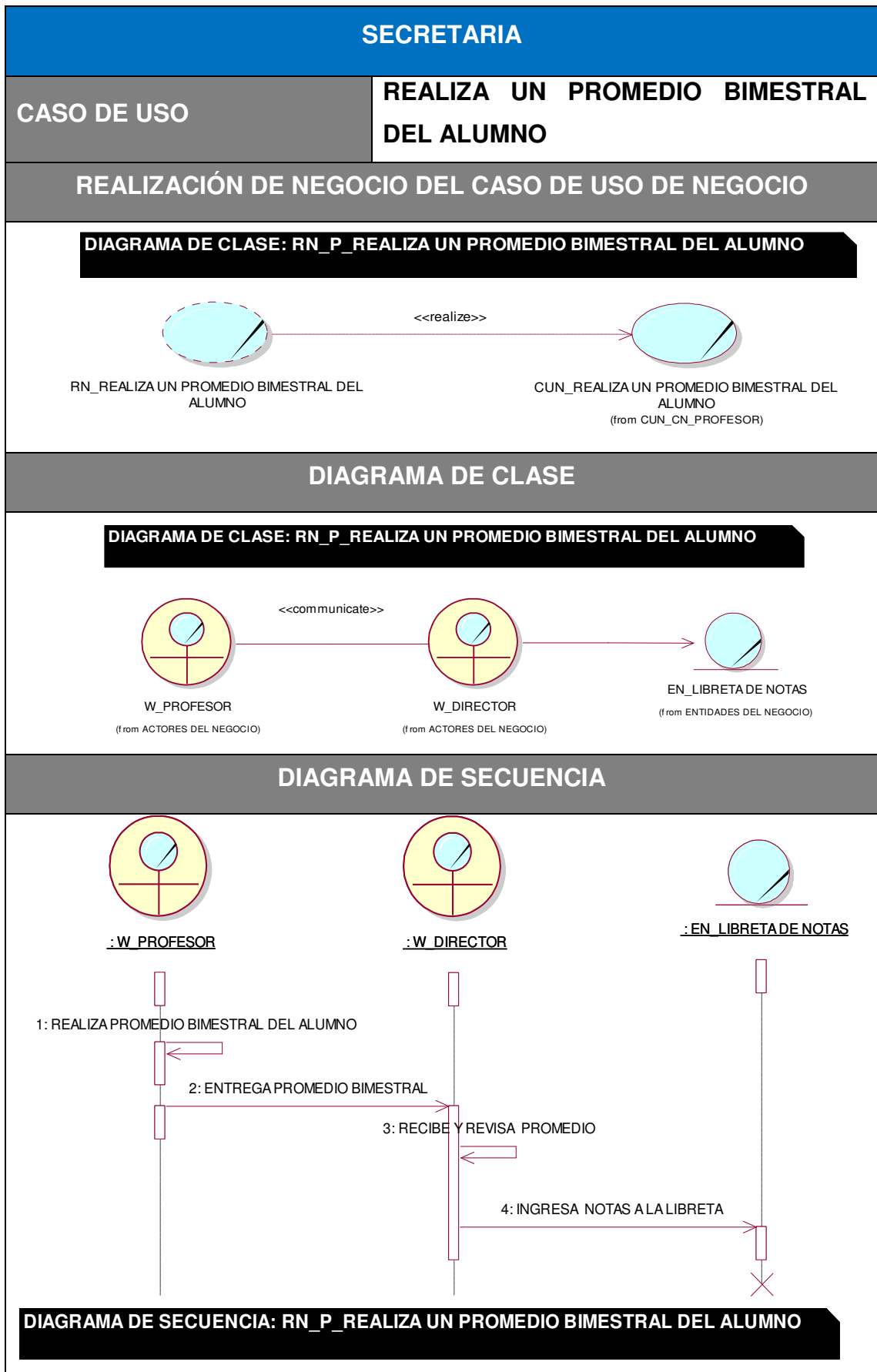




En la tabla número 8 se puede observar los diagramas para el caso de uso de negocio de la Secretaria “Entrega Ficha de Matricula” por defecto se refleja el flujo de eventos exitoso dentro del negocio.

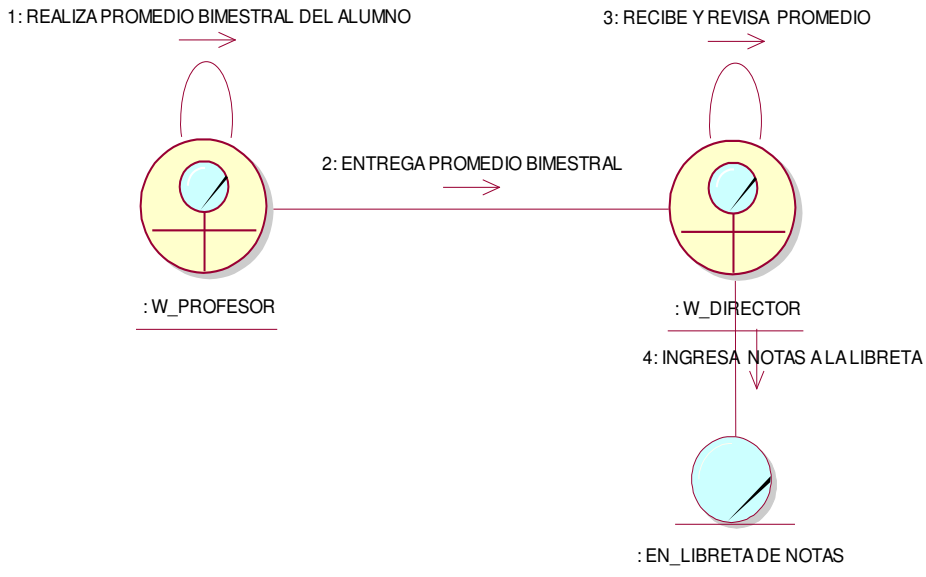


**Tabla 09. Casos de uso de negocio “Realiza un promedio bimestral del alumno”**

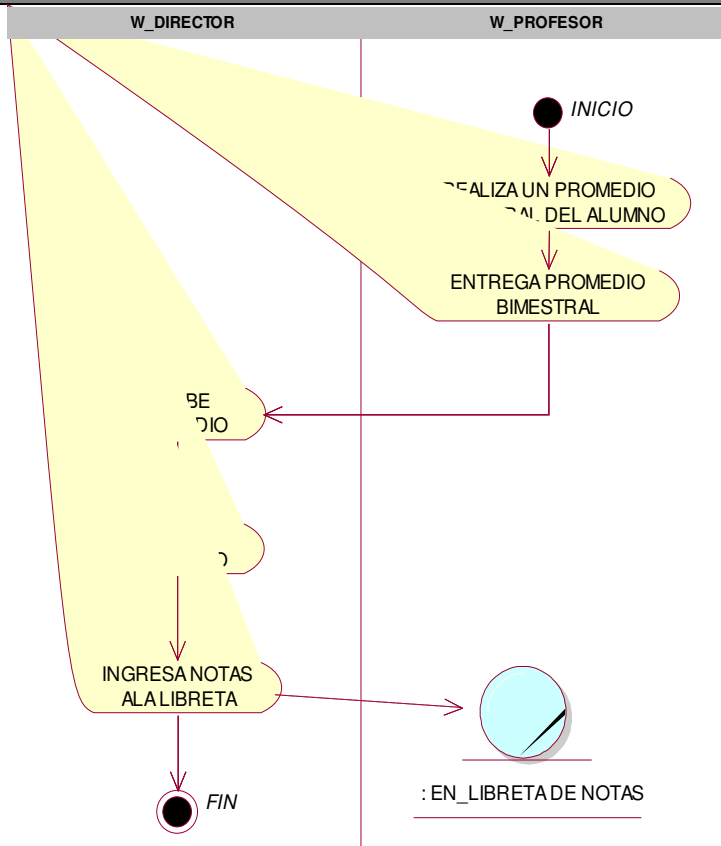


## DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

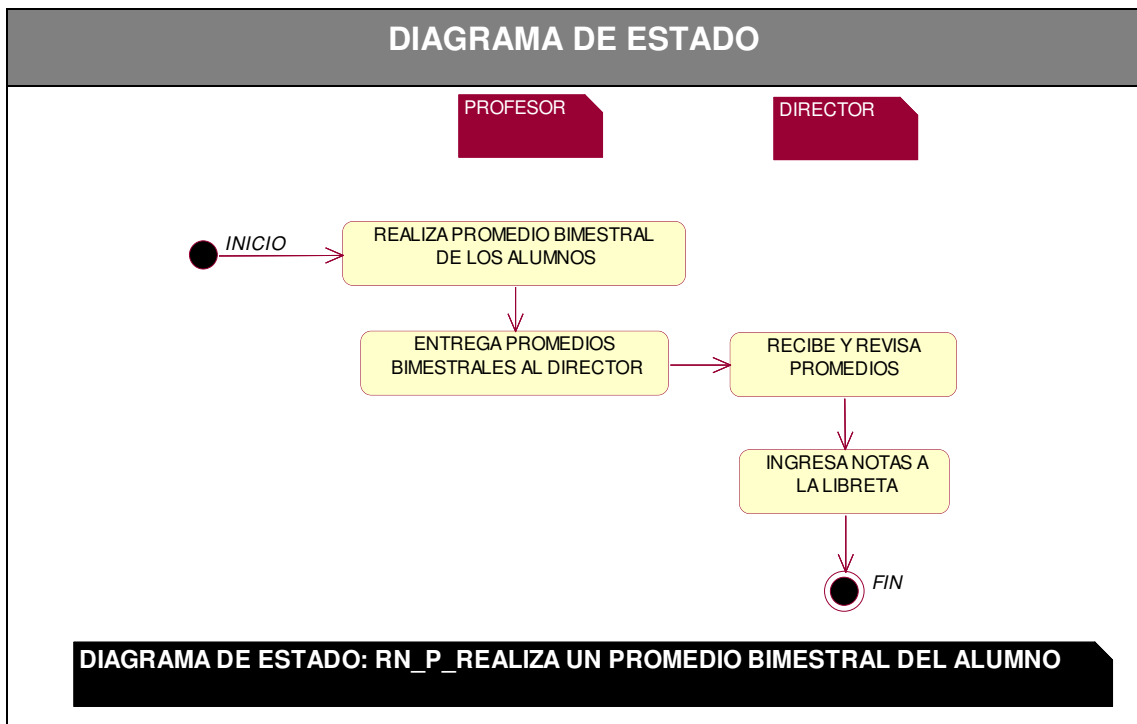
### DIAGRAMA DE COLABORACION: RN\_P\_REALIZA UN PROMEDIO BIMESTRAL DEL ALUMNO



## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

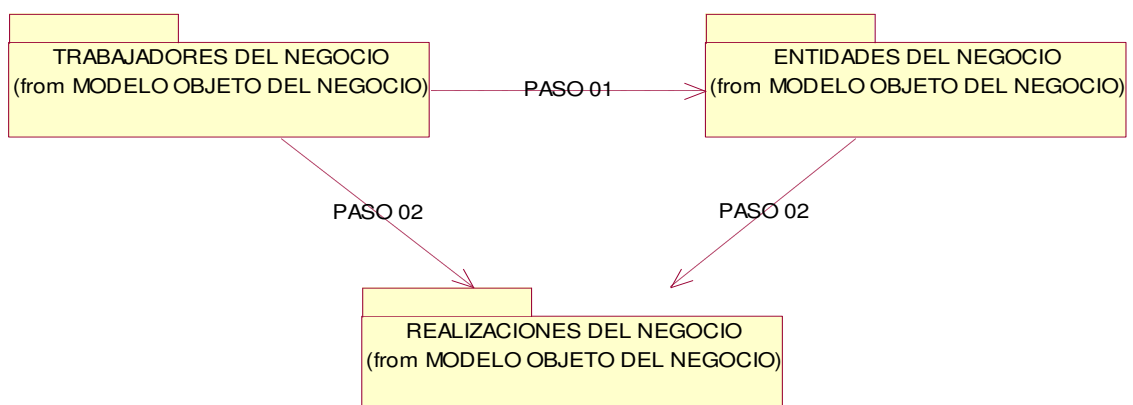


### DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: RN\_P\_REALIZA UN PROMEDIO BIMESTRAL DEL ALUMNO



En la tabla número 9 se puede observar los diagramas para el caso de uso de negocio de la secretaria “Realiza un promedio bimestral del alumno” por defecto se refleja el flujo de eventos exitoso dentro del negocio.

### DIAGRAMA DE CLASE: MAIN DEL MODELO OBJETO DEL NEGOCIO



- **Main modelo objeto del negocio**

**Figura 11: Main del modelo objeto de negocio**

En la figura 11 se puede apreciar el main del modelo objeto del negocio, mediante la interacción de los trabajadores, las entidades del negocio y las realizaciones del negocio.

## D. Modelo del caso de uso del negocio

- Modelo general del caso de uso del negocio

DIAGRAMA DE CASO DE USO: VISTA GLOBAL DEL MODELO DE CASO DE USO DEL NEGOCIO

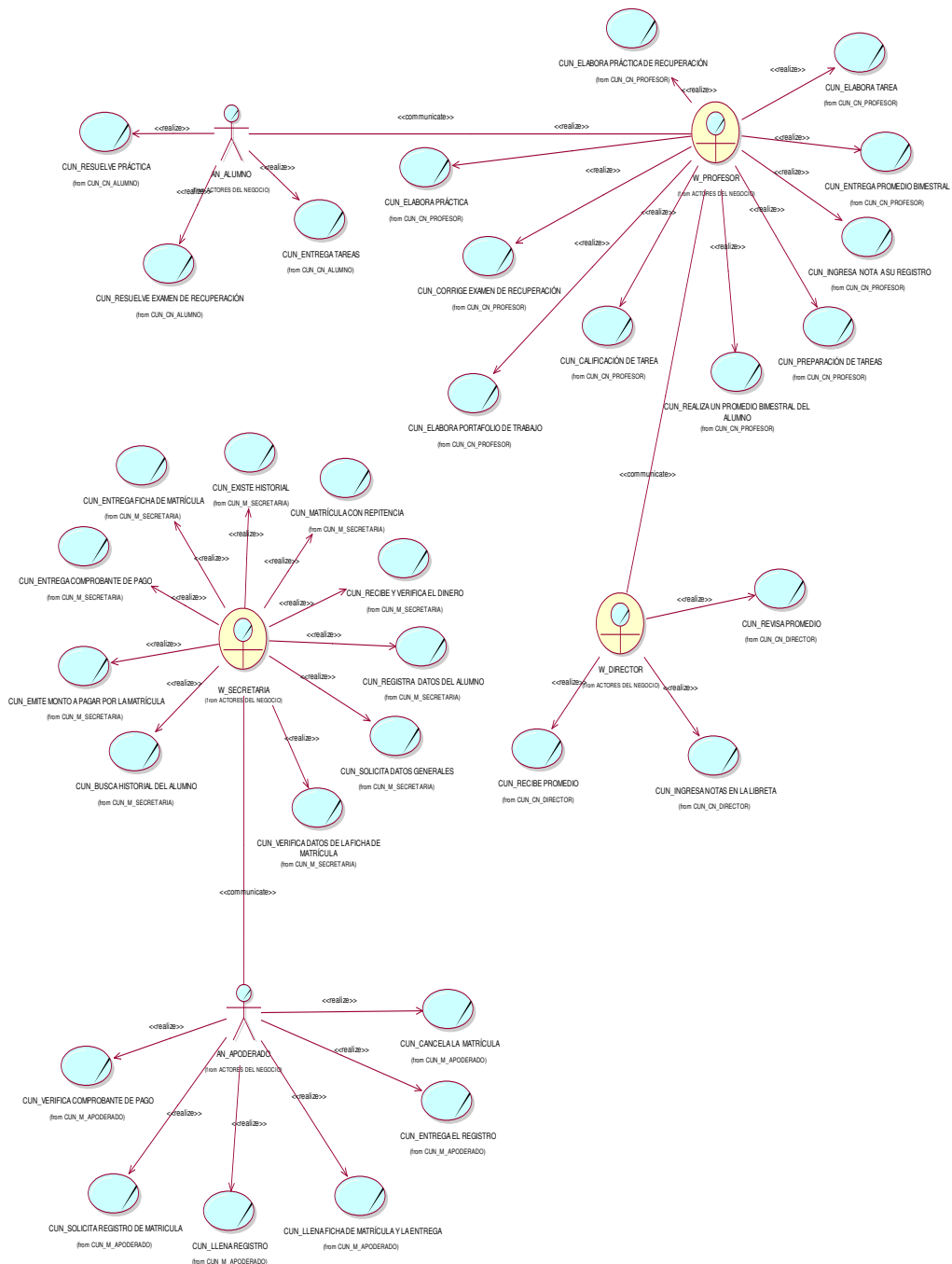
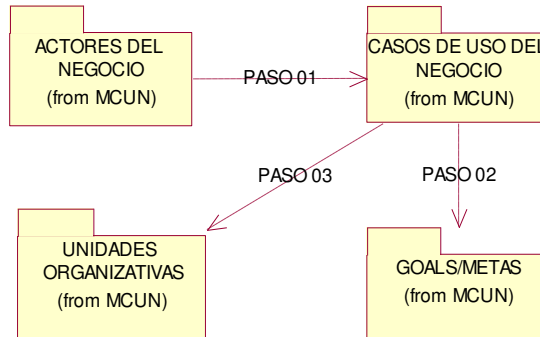


Figura 12: Vista general del modelo de caso de uso del negocio

En la figura 12 se muestra el diagrama general de casos de uso del negocio y como es la interacción con el actor y el trabajador.

- **Main modelo de caso de uso del negocio**

**DIAGRAMA DE CASO DE USO: MAIN DEL MODELO DE CASO DE USO DEL NEGOCIO**

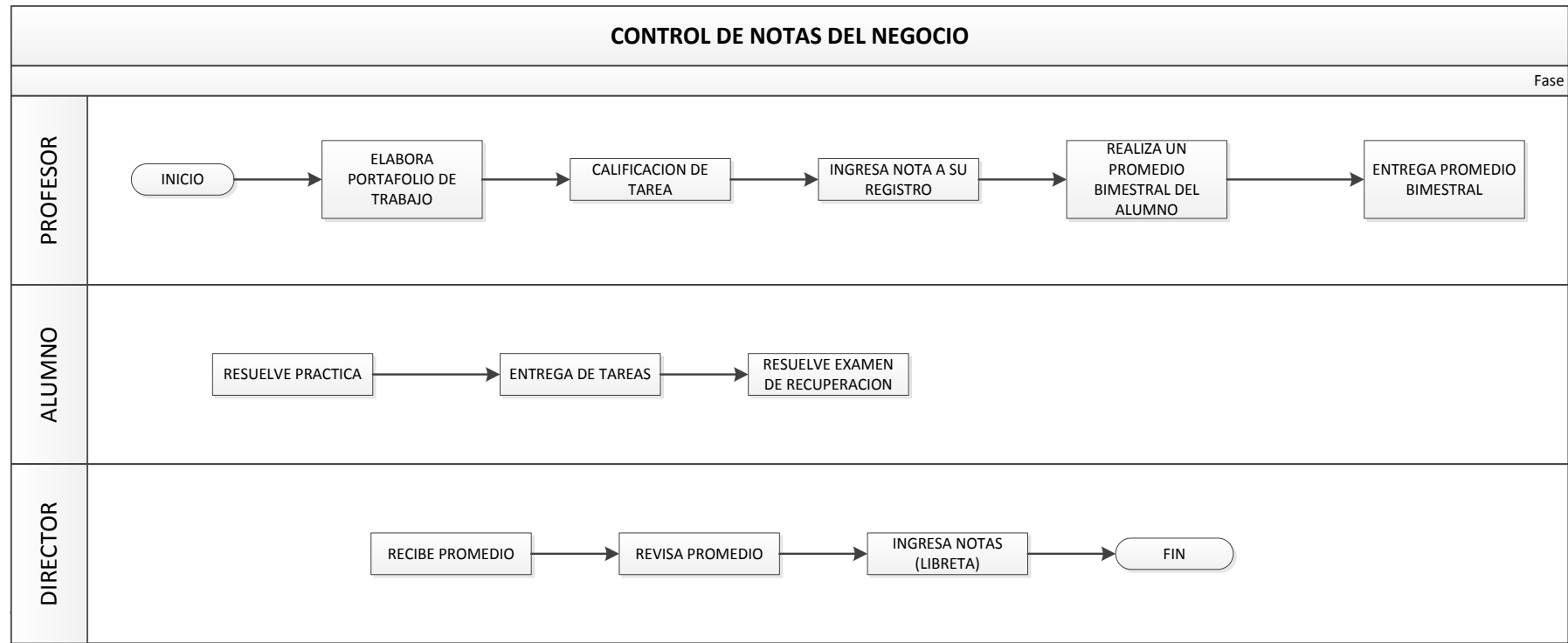


**Figura 13: Main de modelo de caso de uso del negocio**

En la figura 13 se puede apreciar el main del modelo de casos del uso de negocios, mediante la interacción de los actores, casos de uso del negocio, unidades organizativas y los goals o metas.

#### 4.2.2. Levantamiento de la situación actual o “AS-SI”

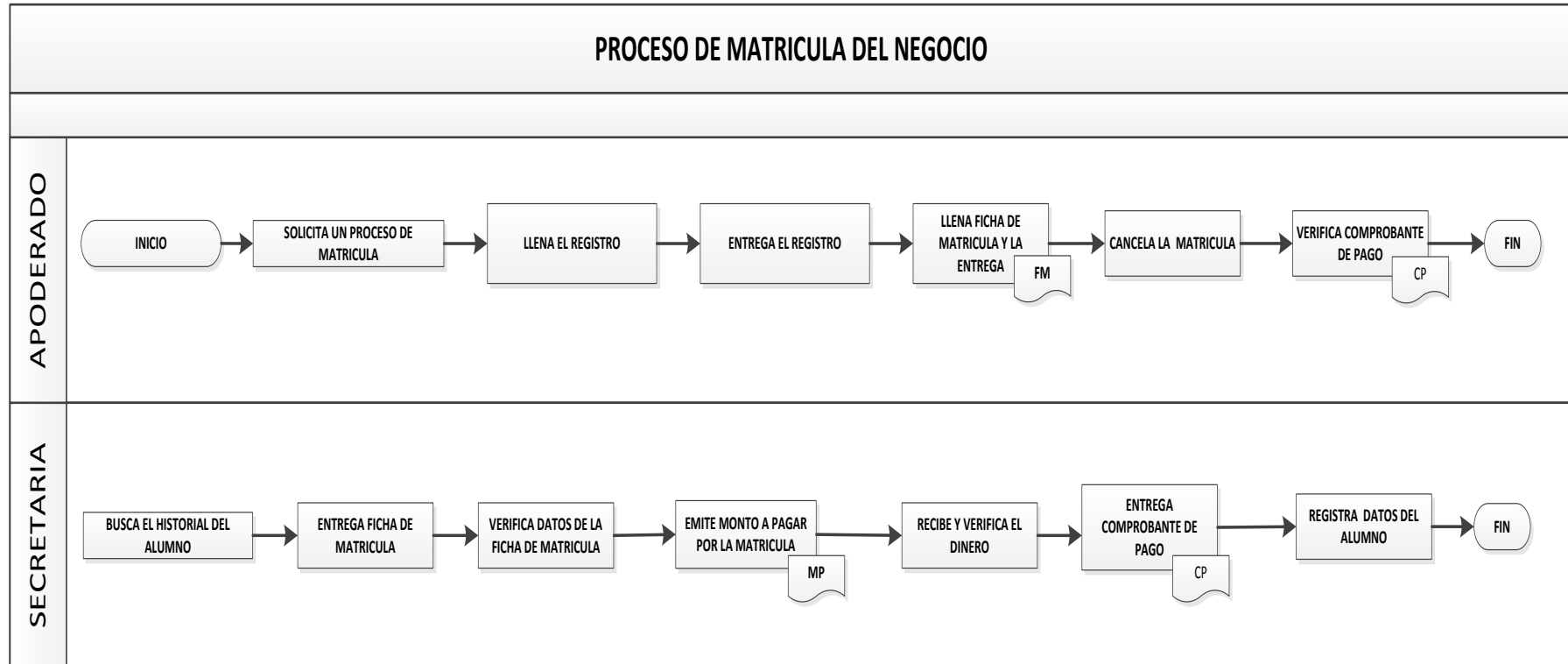
##### A. Control de notas del negocio



**Figura 14: Flujograma actual del negocio control de notas**

En la figura 14 se muestra el control de notas del negocio que describe el desarrollo que se lleva en la institución educativa Norbert Wiener donde intervienen el profesor, alumno y director.

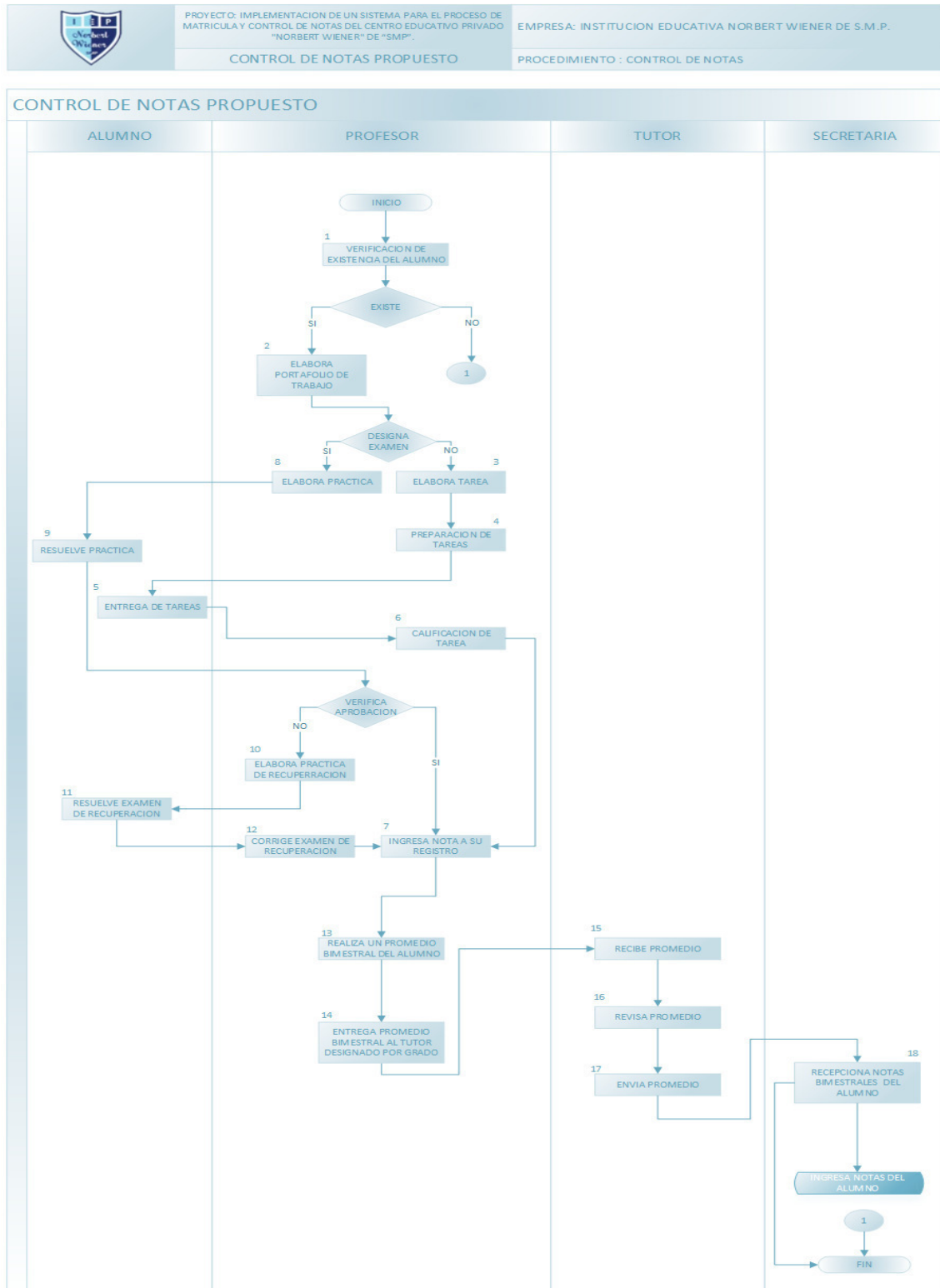
## B. Proceso de matrícula del negocio



**Figura 15: Flujograma actual del negocio proceso de matrícula**

En la figura 15 se muestra el proceso de matrícula del negocio que describe el desarrollo que se lleva en la institución educativa Norbert Wiener donde intervienen el apoderado y la secretaria.

### 4.2.3. Diseño de la situación deseada o “TO BE”



**Figura 16: Flujograma del sistema de control de notas.**

En la figura 16 se muestra el flujograma propuesto, donde se detalla el proceso del control de notas que se realizara.





FLUJOGRAMA - PROPUESTO

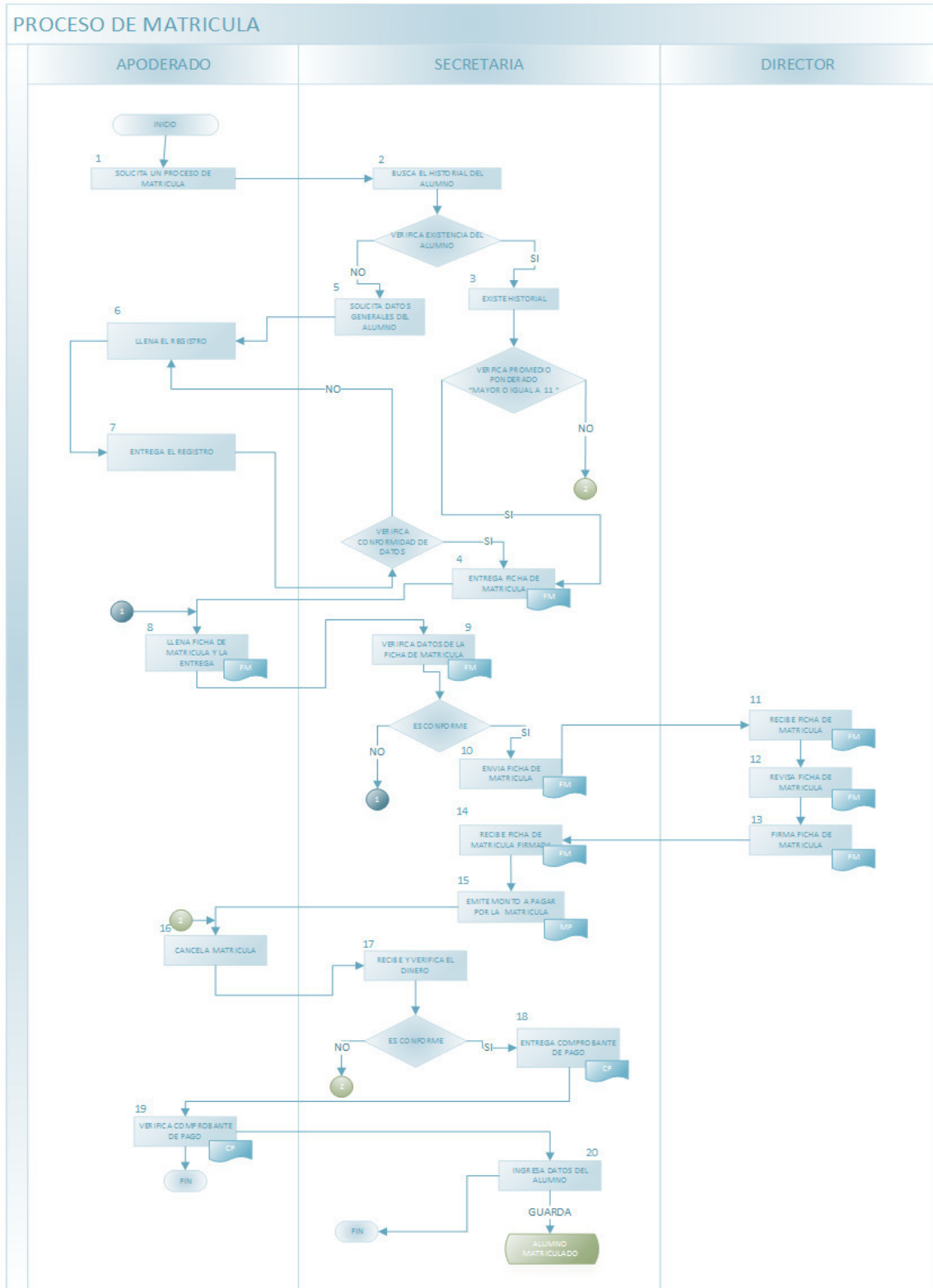


Figura 17: Flujoograma del sistema de proceso de matrícula.

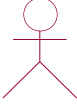
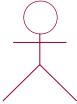
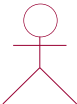
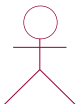
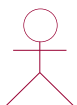

En la figura 17 se muestra el flujoograma propuesto, donde se detalla el proceso del control de notas que se realizara.

#### 4.2.4. Modelo del sistema

##### A. Diagrama de casos del uso del sistema

- Actores del sistema








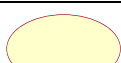
Tabla 10. Actores del sistema











ACTORES DEL SISTEMA	DESCRIPCIÓN
 AS_APODERADO	Brinda información para el proceso de matrícula del alumno.
 AS_SECRETARIA	Es aquella persona que se ocupa de la realización de actividades elementales de oficina.
 AS_DIRECTOR	Refiere a aquella persona que tiene a su cargo la dirección de un organismo.
 AS_ALUMNO	Aquel individuo que aprende de otras personas experimentadas.
 AS_PROFESOR	Se ocupa de enseñar a otros individuos que quieren aprender sobre el tema, arte o ciencia que el profesor domina.
 AS_TUTOR	Persona que tiene a cargo un salón de la institución y se encarga de verificar los promedios de los alumnos de cada curso.

Un actor modela un tipo de rol jugado por una entidad que interactúa con el sujeto (esto es, intercambiando signos y datos), pero que es externo a dicho sujeto.

- Casos de uso del sistema

Tabla 11. Casos de uso del sistema

CASOS DE USO DEL SISTEMA		DESCRIPCIÓN
<b>ACTOR DEL SISTEMA: APODERADO</b>		
 CUS_SOLICITA PROCESO DE MATRICULA	En este proceso se iniciará los trámites de matrícula.	
 CUS_LLENA EL REGISTRO	En el caso del que el alumno no se encuentre registrado el padre-apoderado llenara el registro entregado por la secretaria.	
 CUS_ENTREGA EL REGISTRO	La secretaria verificará la conformidad de datos para proceder con la entrega de la ficha de matrícula.	
 CUS_LLENA FICHA DE MATRICULA Y LA ENTREGA	Luego de Padre- apoderado tiene que llenar la ficha de matrícula con todo su dato del niño(a) a matricular.	
 CUS_CANCELA MATRICULA	Una vez que su ficha de matrícula fue aprobada, el padre-apoderado cancelará el monto establecido	
 VERIFICA COMPROBANTE DE PAGO	Recepciona comprobante de pago de matrícula para que luego el alumno(a) sea registrado.	
<b>ACTOR DEL SISTEMA: SECRETARIA</b>		
 CUS_BUSCA HISTORIAL DEL ALUMNO	Una vez que el padre- apoderado se acerque a matricular a su hijo, la secretaria buscará en su registro la existencia del alumno.	
 CUS_EXISTE HISTORIAL	Verificará en sus archivos el promedio ponderado del alumno mayor o igual a 11.	

	CUS_ENTREGA FICHA DE MATRICULA	Cuando el padre- apoderado se acerque a matricular a su hijo, la secretaria le hará entrega de una ficha de matrícula.
	CUS_SOLICITA DATOS GENERALES DEL ALUMNO	En el caso de que el alumno sea matriculado por primera vez en el instituto educativo se procederá a llenar el registro de datos generales.
	CUS_VERIFICA DATOS DE LA FICHA DE MATRICULA	Verificara que la ficha de matrícula del alumno se halla llenado correctamente.
	CUS_ENVIA LA FICHA DE MATRICULA	Le hace entrega de la ficha de matrícula para su posterior aprobación.
	CUS_RECIBE FICHA DE MATRICULA FIRMADA	Recepciona la ficha de matrícula enviada por el director
	CUS_EMITE MONTO A PAGAR	La secretaria emite al padre-apoderado la suma correspondiente a pagar por la matricula
	CUS_RECIBE Y VERIFICA EL DINERO	Recibe y verifica si el dinero está conforme.
	CUS_ENTREGA COMPROBANTE DE PAGO	Después de verificar que el dinero está conforme, este hará entrega de un comprobante de pago al padre- apoderado.
	CUS_INGRESA DATOS DEL ALUMNO	Finamente, la secretaria ingresa datos del alumno matriculado correctamente.
	CUS_REPCIONA NOTAS BIMESTRALES DEL ALUMNO	Recepciona las notas de los alumnos ya revisada por su tutor y las ingresará al sistema.

## ACTOR DEL SISTEMA: DIRECTOR

  
CUS\_RECIBE FICHA DE  
MATRICULA

Recepciona la ficha de matrícula enviada por su secretaria.

  
CUS\_REVISA FICHA DE  
MATRICULA

Se encarga de revisar la ficha de matrícula del alumno para que posteriormente sea firmada.


  
CUS\_FIRMA FICHA DE MATRICULA

Luego de revisar la ficha de matrícula esta es firmada dándole su aprobación.

## ACTOR DEL SISTEMA: ALUMNO

  
CUS\_ENTREGA TAREAS

Los alumnos entregaran la tarea el día que le toque nuevamente el curso.

  
CUS\_RESUELVE EXAMEN DE  
RECUPERACIÓN

Resolverá el examen de recuperación sustituyendo la nota des aprobatoria inicialmente.

  
CUS\_RESUELVE PRACTICA

El alumno resolverá el examen y se lo entregará al profesor.

## ACTOR DEL SISTEMA: PROFESOR

  
CUS\_VERIFICACION DE  
EXISTENCIA DEL ALUMNO











Se encargará de verificar si el alumno se encuentra presente para su posterior evaluación.

  
CUS\_ELABORA PORTAFOLIO DE  
TRABAJO


Se encargará de designar las fechas de exámenes y tareas para los alumnos.

  
CUS\_ELABORA TAREA

El profesor decidirá elaborar las tareas.

 CUS_PREPARACION DE TAREAS	Realizara las tareas para los alumnos mediante la explicación del día.
 CUS_CALIFICACION DE TAREAS	El profesor procederá a calificar la realización de las tareas de los alumnos.
 CUS_INGRESA NOTA A SU REGISTRO	Se ingresará la calificación de prácticas y tareas a su registro.
 CUS_ELABORA PRACTICA	Si se designa elaborar la práctica se tomará el mismo día.
 CUS_ELABORA PRACTICA DE RECUPERACION	El profesor al verificar el examen y la nota sea des-aprobatoria brindara una nueva oportunidad al alumno dándole un examen de recuperación.
 CUS_CORRIGE EXAMEN DE RECUPERACION	Corregirá la nota del examen de recuperación y la ingresará a su registro sea aprobatoria o des-aprobatoria nuevamente.
 CUS_REALIZA UN PROMEDIO BIMESTRAL DEL ALUMNO	Realizara un promedio con las notas de tareas y notas de exámenes.
 CUS_ENTREGA PROMEDIO BIMESTRAL AL TUTOR	El profesor procederá a entregar el promedio de las notas de los alumnos a su tutor.
<b>ACTOR DEL SISTEMA: TUTOR</b>	
 CUS_RECIBE PROMEDIO	Recibirá los promedios de los alumnos designados a su persona.
 CUS_REVISA PROMEDIO	Revisa uno por uno los promedios de los alumnos a cargo de su persona.

---



CUS\_ENVIAPROMEDIO

Luego de revisar los promedios enviara la lista de notas a la secretaria.

---

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores.

- Modelo general del caso de uso del sistema

DIAGRAMA DE CASO DE USO: VISTA GLOBAL DEL MODELO DE CASO DE USO DEL SISTEMA

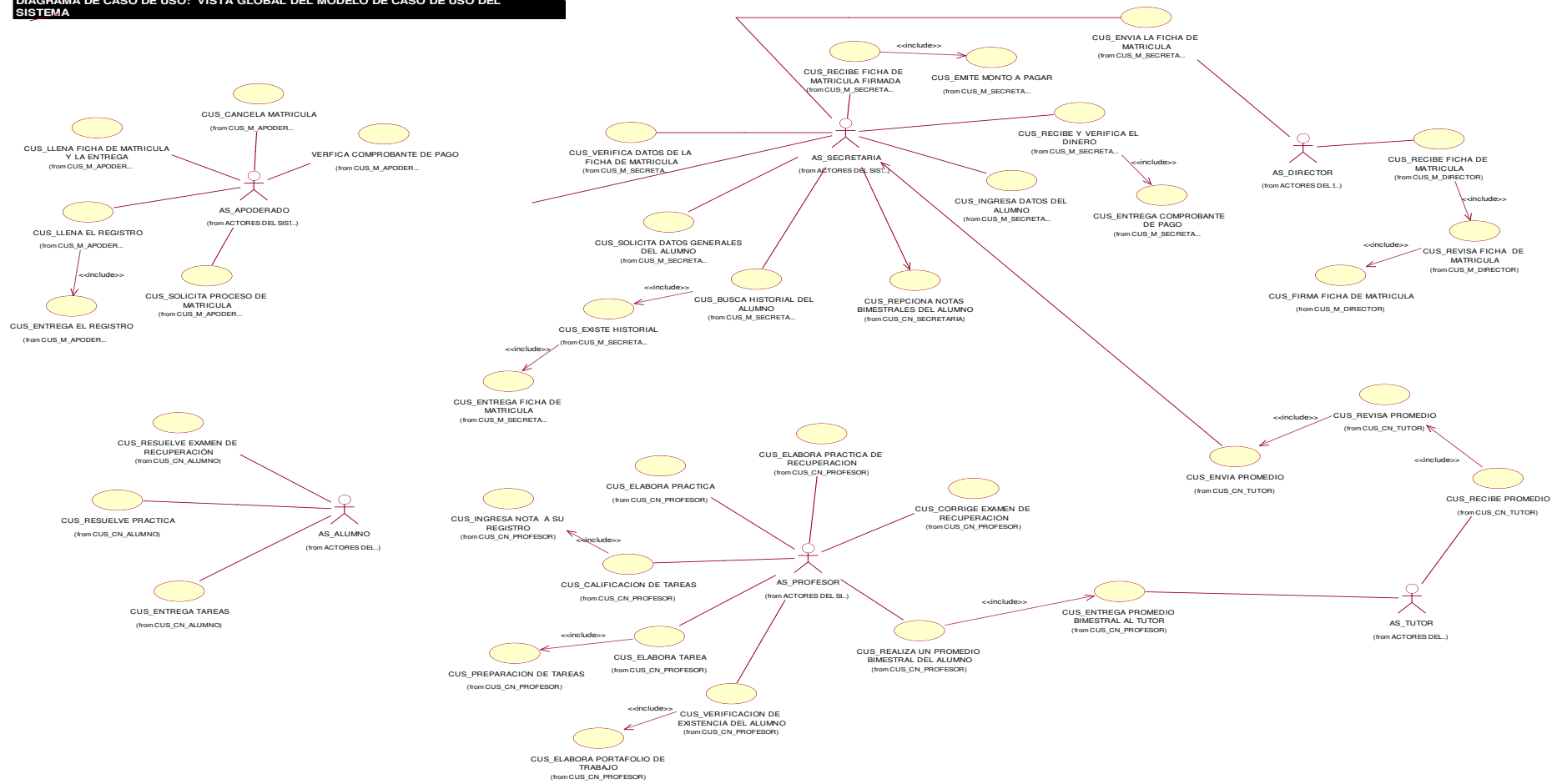
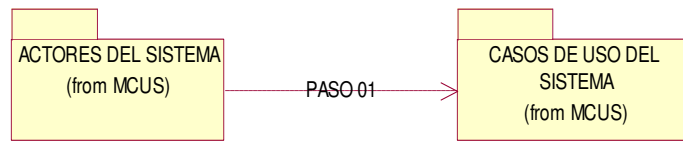


Figura 18: Vista global del modelo de caso de uso del sistema

En la imagen 18 se puede observar la interrelación entre el cajero y los casos de uso del sistema



- **Main modelo de caso de uso del sistema**

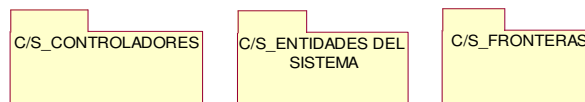


**Figura 19: Main del modelo de caso de uso del sistema**

En la imagen 19 nos muestra la relación entre los actores del sistema y los casos de uso del sistema mediante estructuras de contenedores.

## **B. Documento del flujo de eventos**

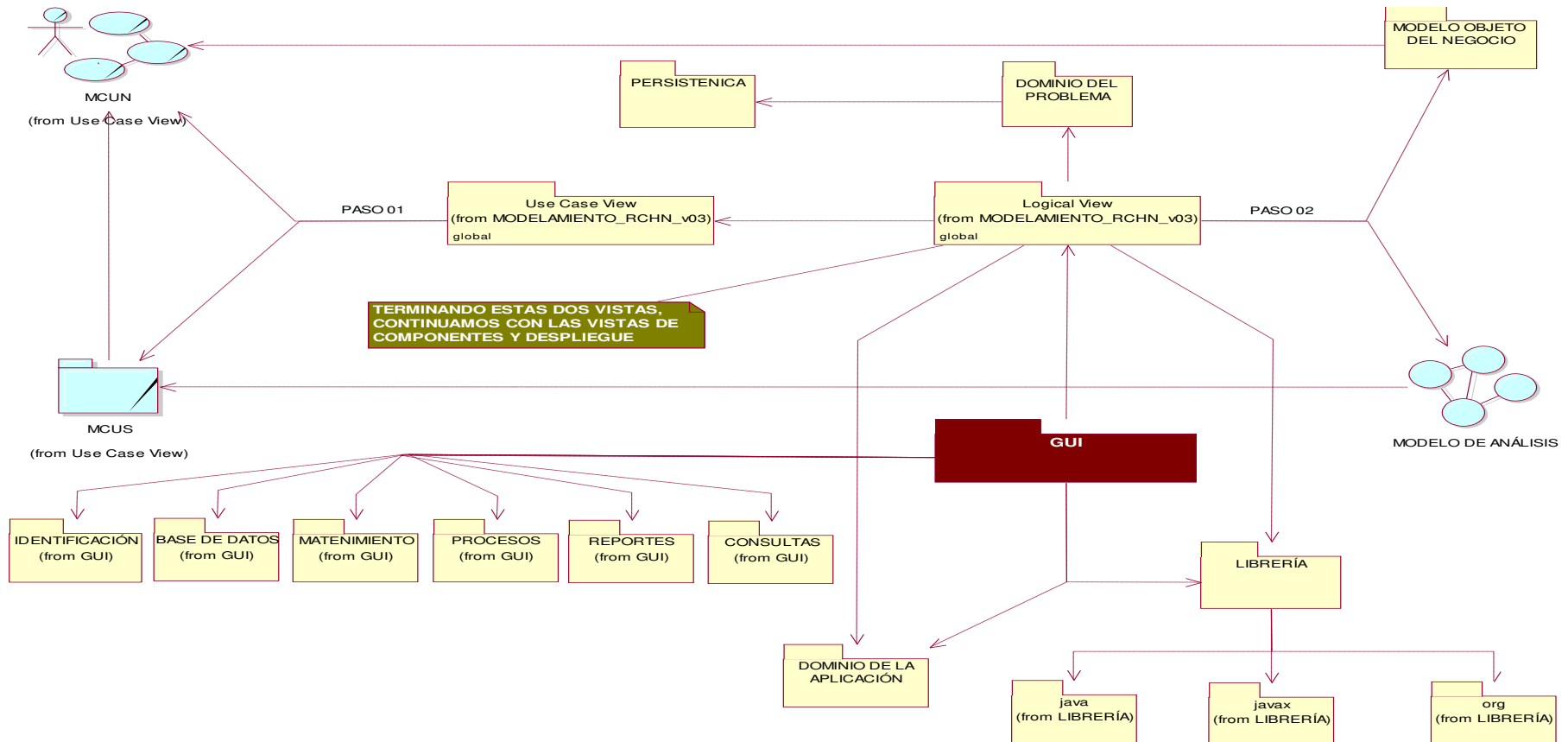
- **Modelo de análisis**



**Figura 20: Main de elementos / arquitectura**

En la imagen 20 se puede observar el modelo de análisis.

- Main de la vista lógica

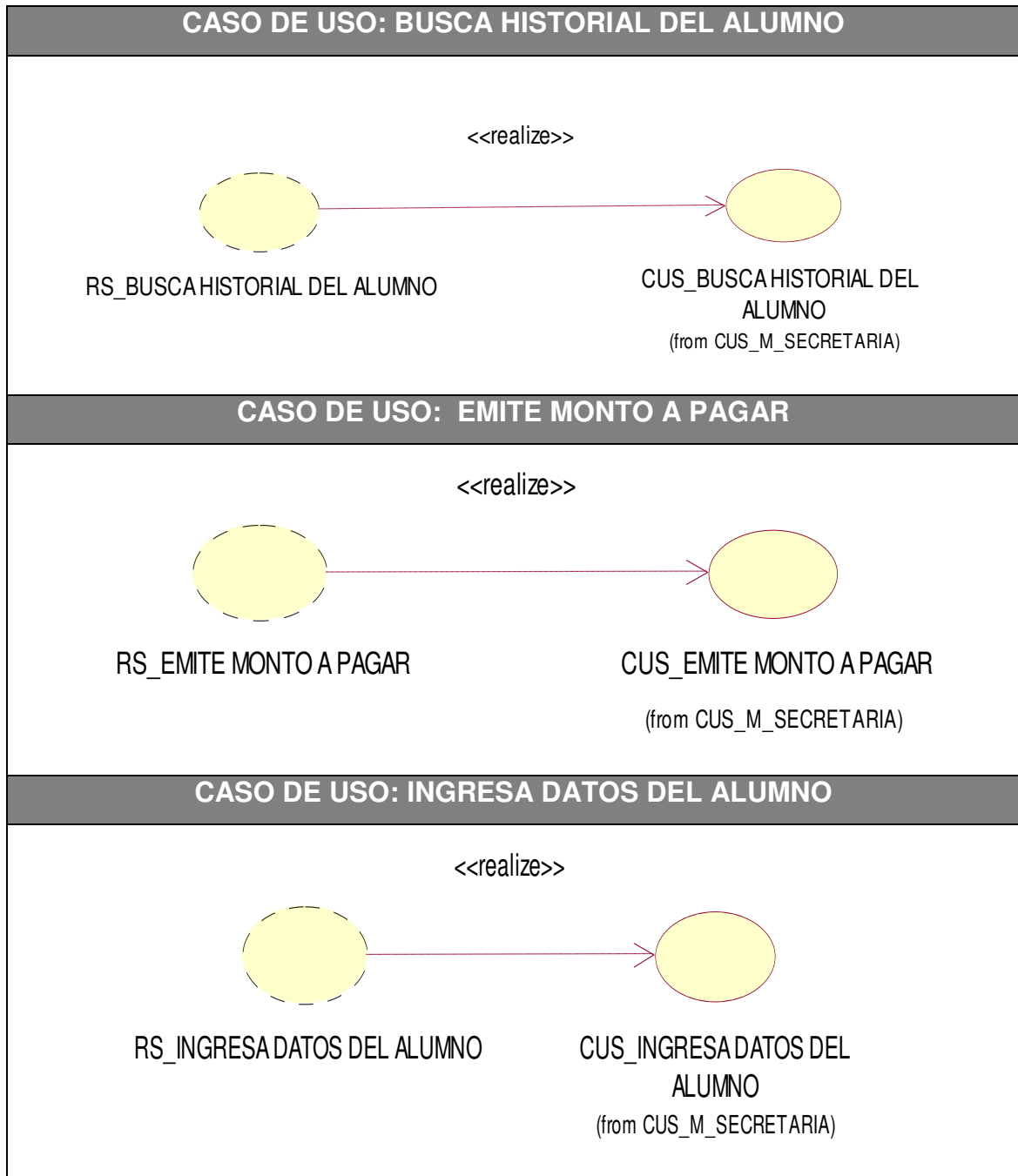


**Figura 21: Main de la vista lógica**

En la imagen 21 se puede observar la interrelación entre la secretaria y los casos de uso del sistema.

- Realizaciones

Tabla 12. Realizaciones

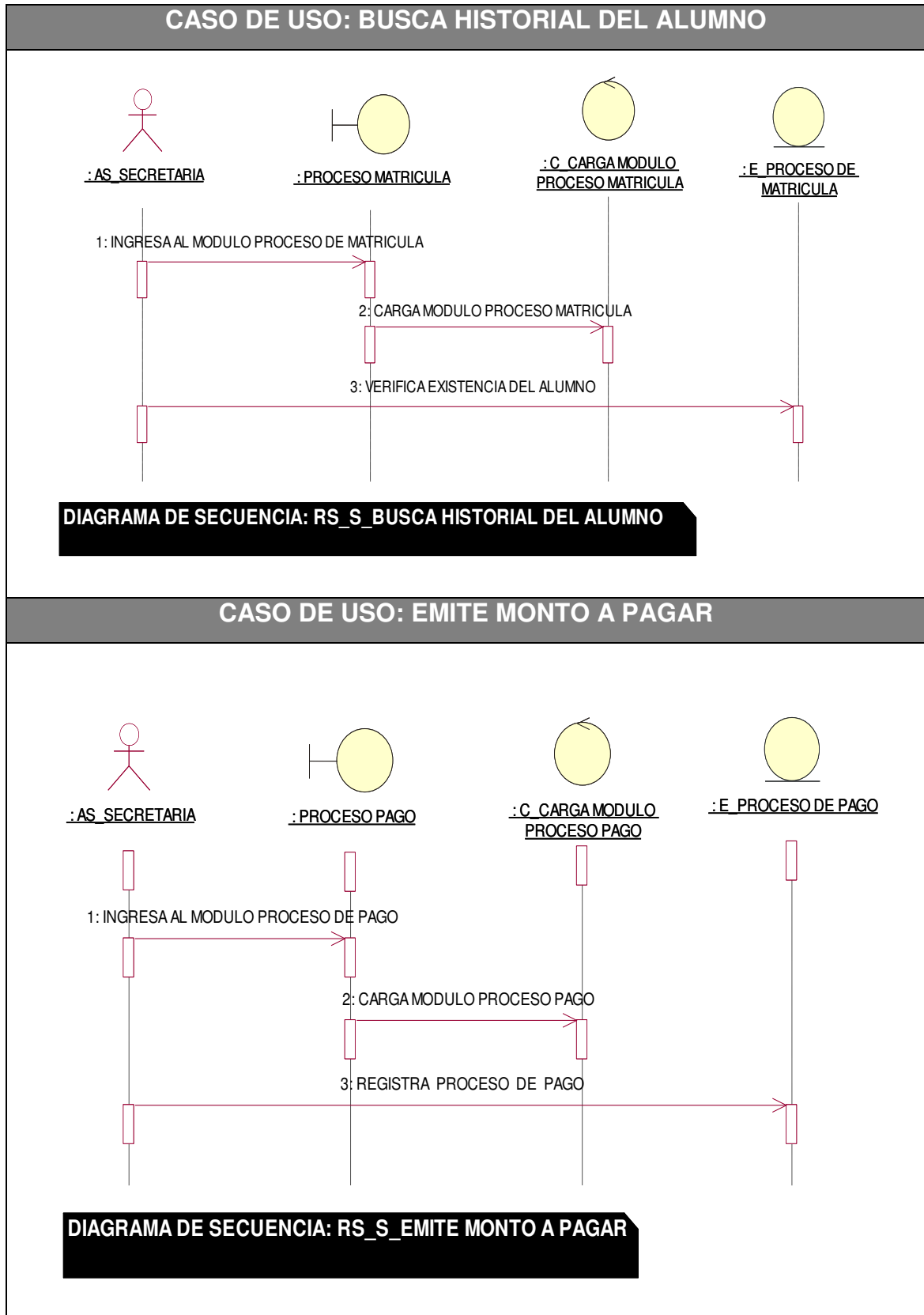


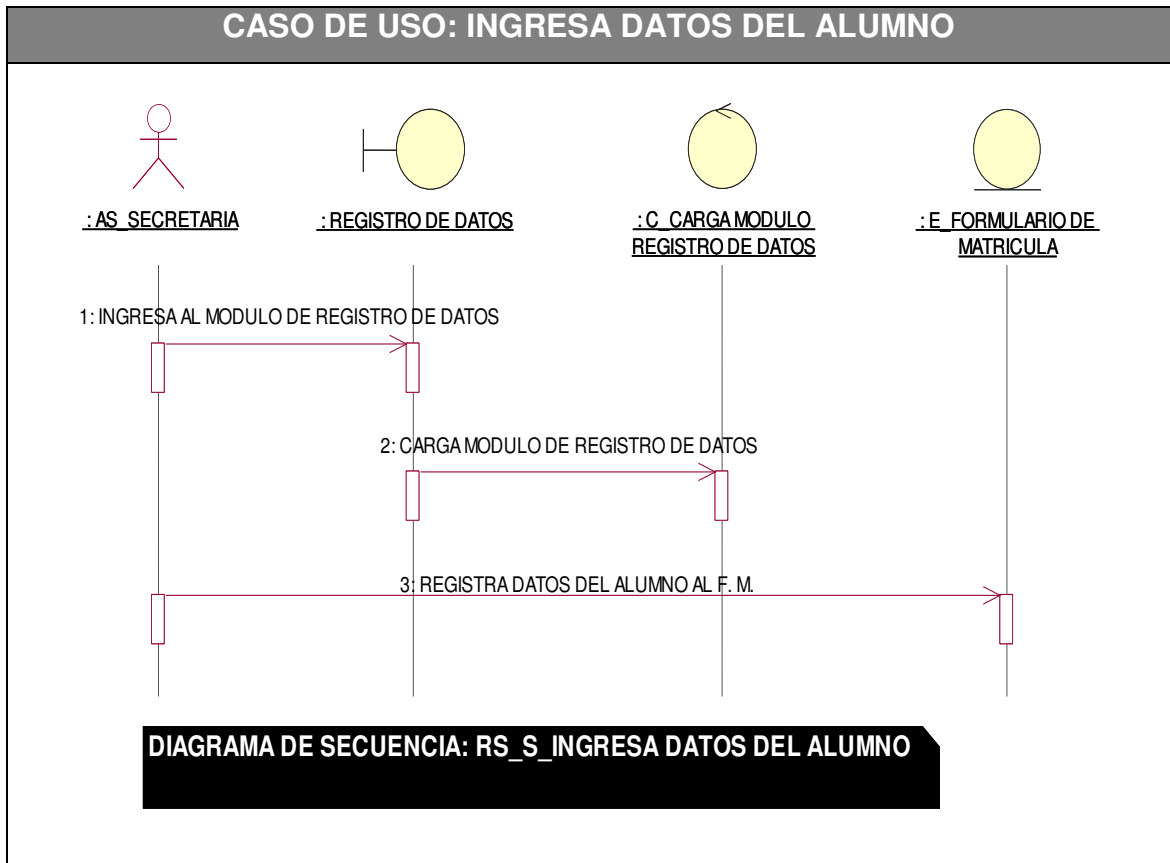
Un caso de uso del sistema es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso dentro del sistema. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores.

## C. Diagrama de interacción por cada caso de uso

### a. Diagrama de secuencia

Tabla 13. Diagrama de secuencia

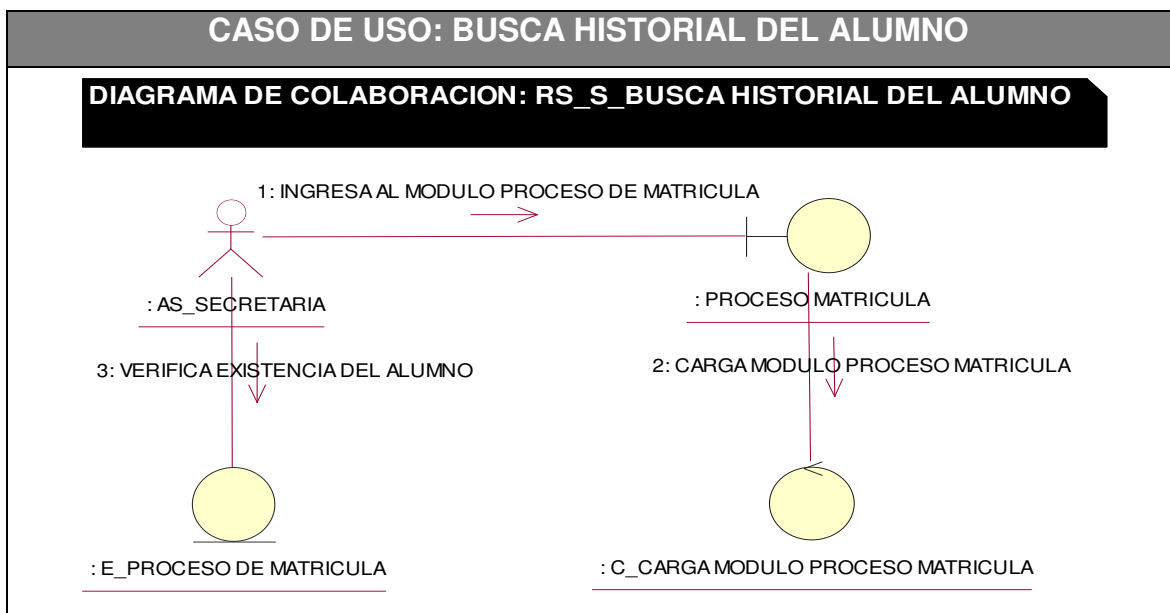




En la tabla número 13 se puede observar el diagrama de secuencia muestra una interacción, que representa la secuencia de mensajes entre instancias de clases, componentes, subsistemas o actores en este caso el administrador y el cajero.

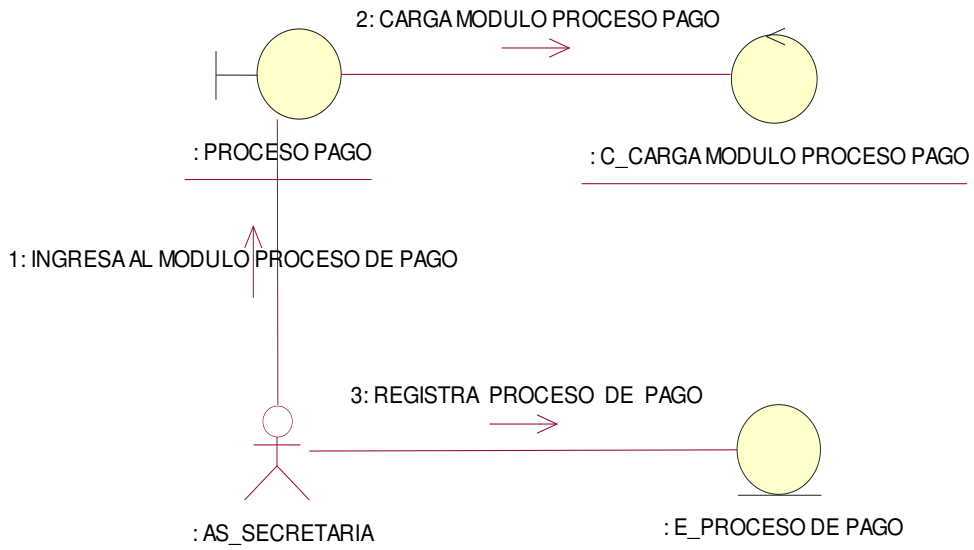
### b. Diagrama de colaboración

**Tabla 14. Diagrama de colaboración**



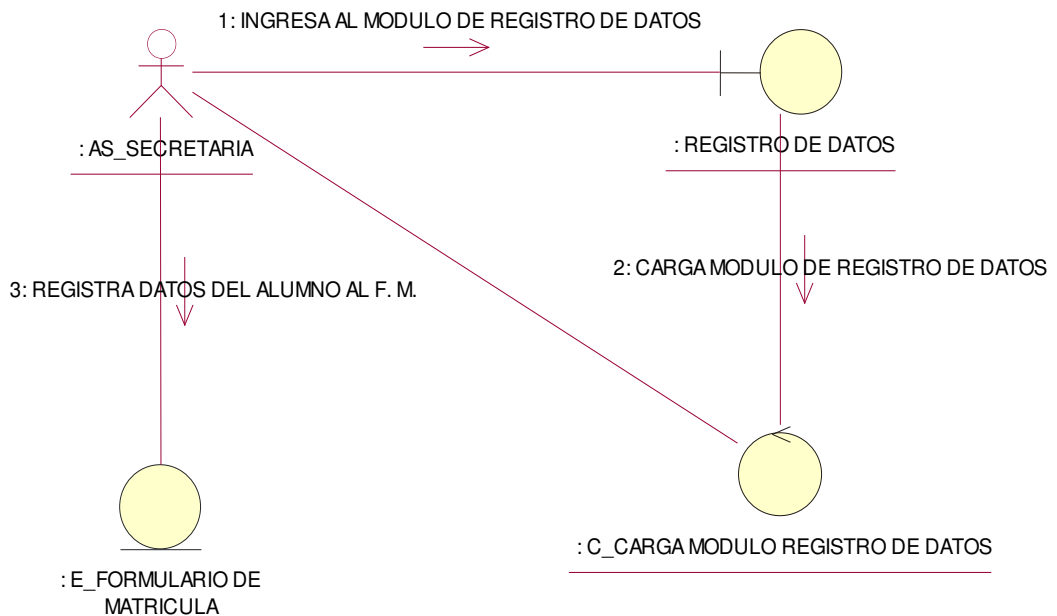
## CASO DE USO: EMITE MONTO A PAGAR

### DIAGRAMA DE COLABORACION: RS\_S\_EMITE MONTO A PAGAR



## CASO DE USO: INGRESA DATOS DEL ALUMNO

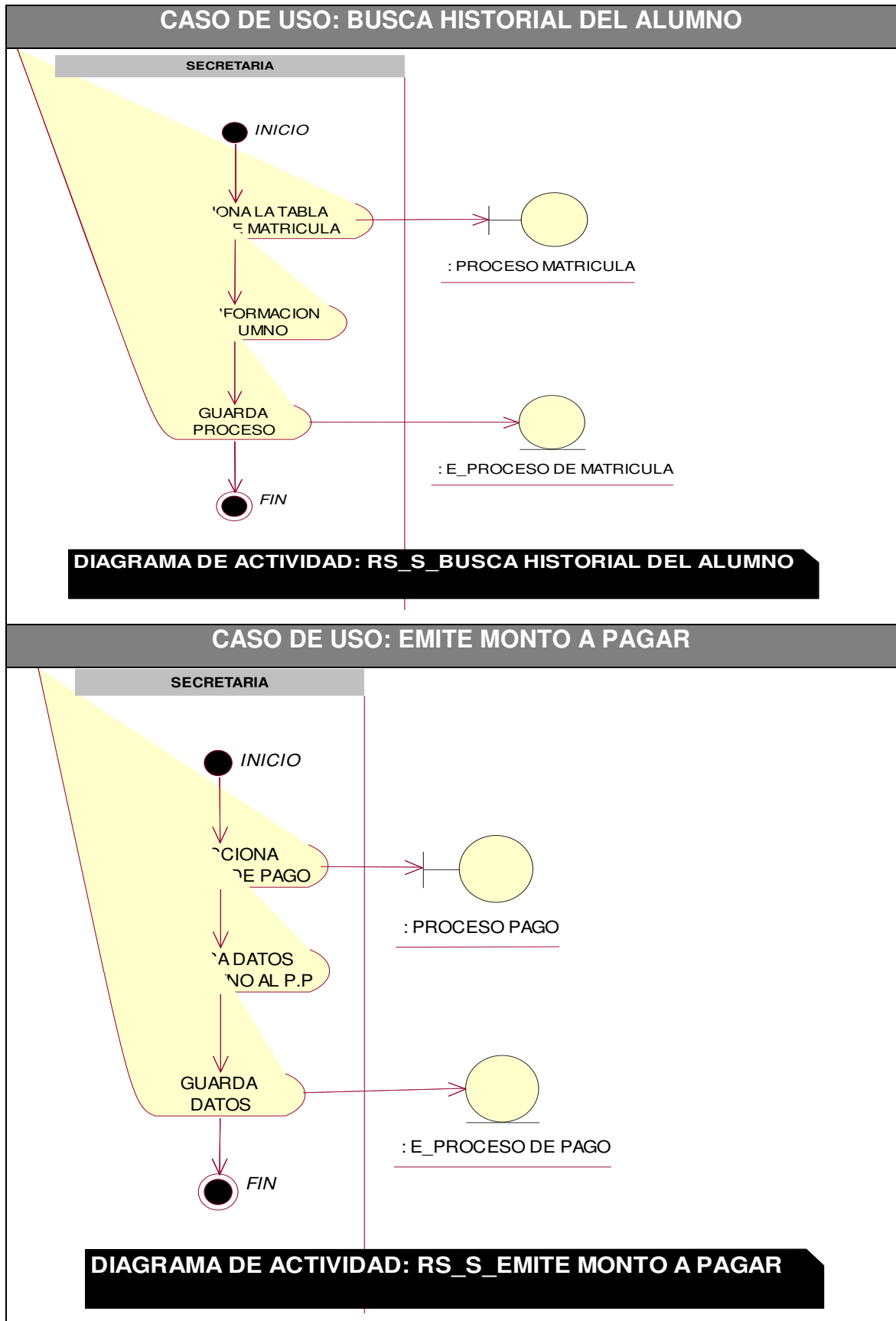
### DIAGRAMA DE COLABORACION: RS\_S\_INGRESA DATOS DEL ALUMNO

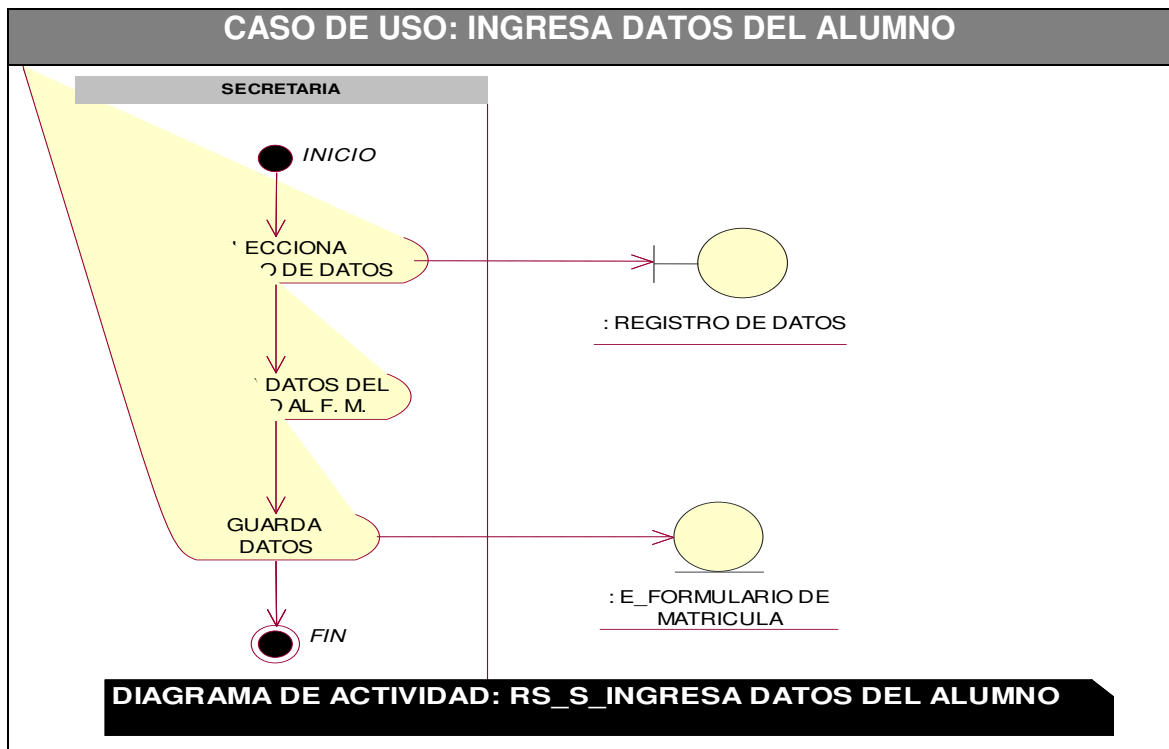


En la tabla 14 se puede observar los diagramas de colaboración son esencialmente un diagrama que muestra interacciones organizadas alrededor de los roles.

### c. Diagrama de actividades

Tabla 15. Diagrama de actividades





En la tabla número 15 se puede observar los diagramas de actividades que representan los flujos de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema. Un diagrama de actividades muestra el flujo de control general.

#### d. Diagrama de estado

**Tabla 16. Diagrama de estado**





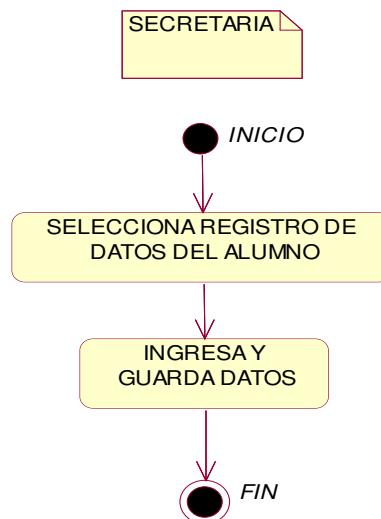
## CASO DE USO: EMITE MONTO A PAGAR

### DIAGRAMA DE ESTADO: RS\_S\_EMITE MONTO A PAGAR



## CASO DE USO: INGRESA DATOS DEL ALUMNO

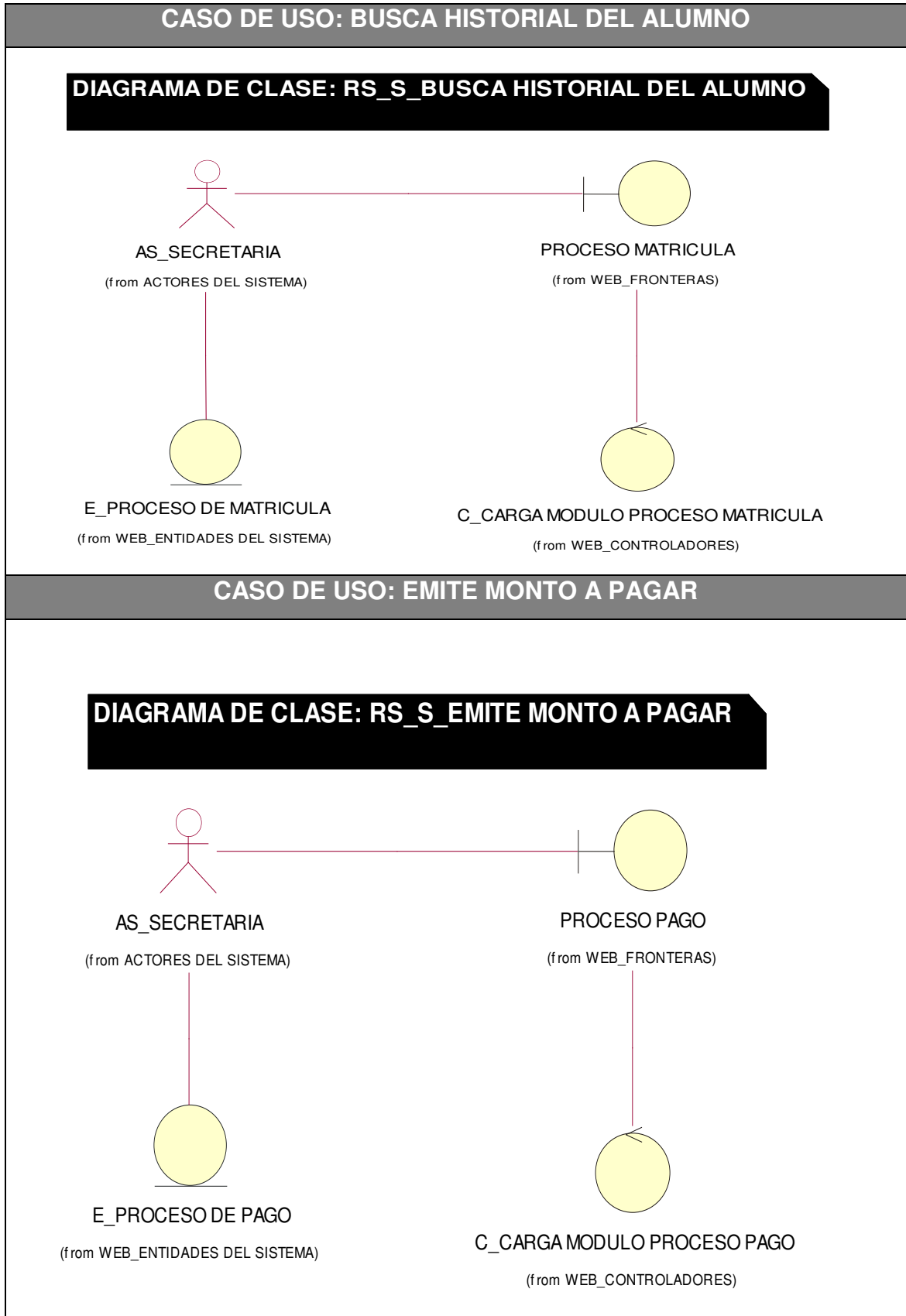
### DIAGRAMA DE ESTADO: RS\_S\_INGRESA DATOS DEL ALUMNO

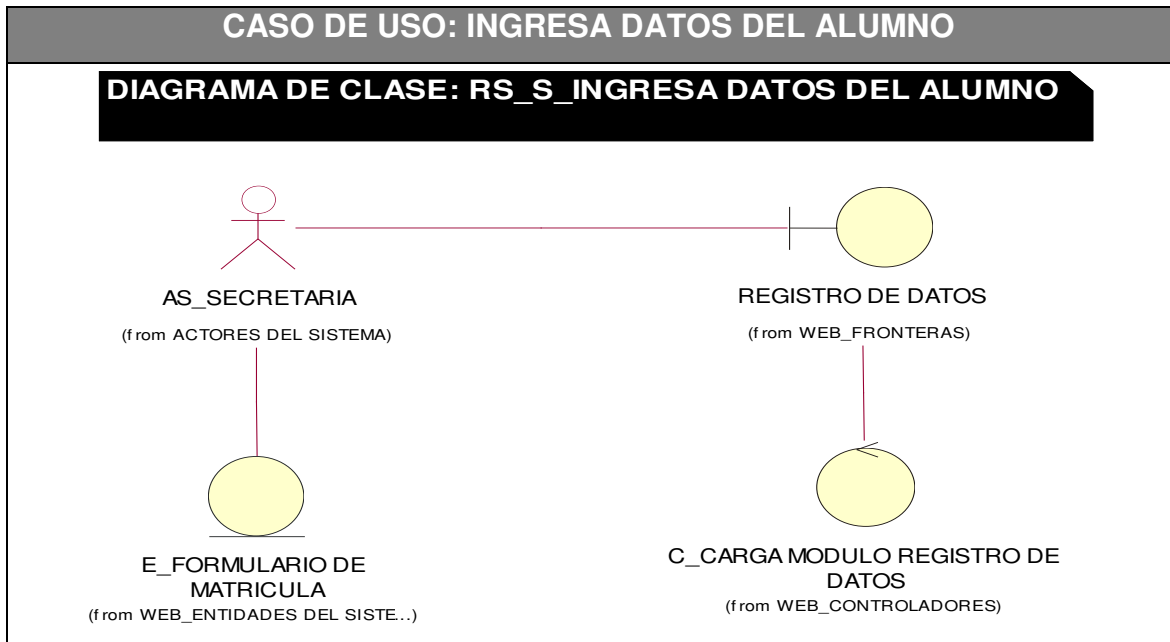


En la tabla número 16 se puede observar los diagramas de estados para las diversas actividades que realiza el administrador o el cajero. Estos diagramas muestran el conjunto de estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en el aplicativo en respuesta a eventos.

## D. Diagrama de clases

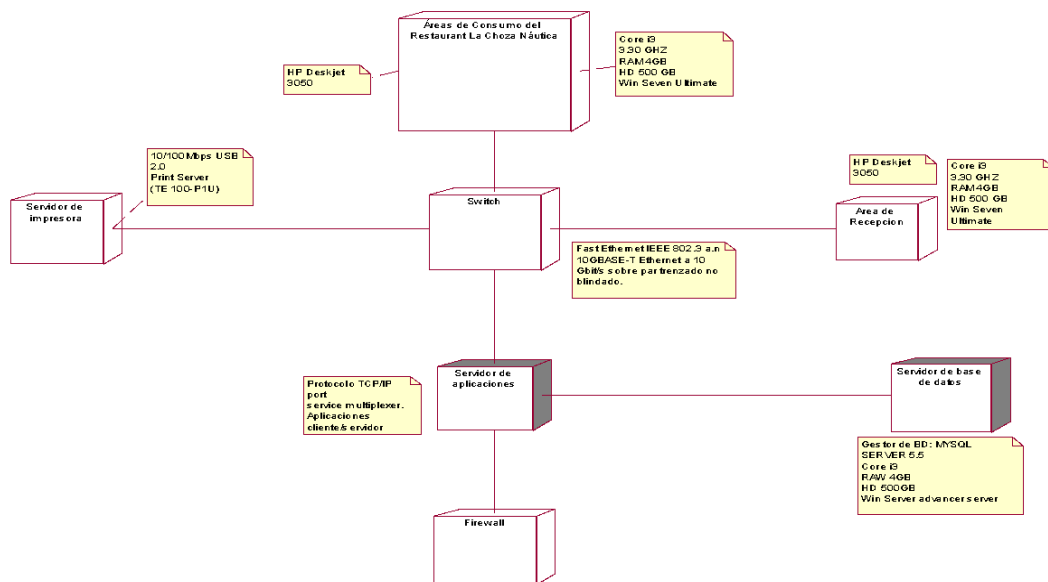
Tabla 17. Diagrama de clases





En la tabla número 17 se puede observar los diagramas de clases para las actividades realizadas por la secretaria, el diagrama de clases es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.

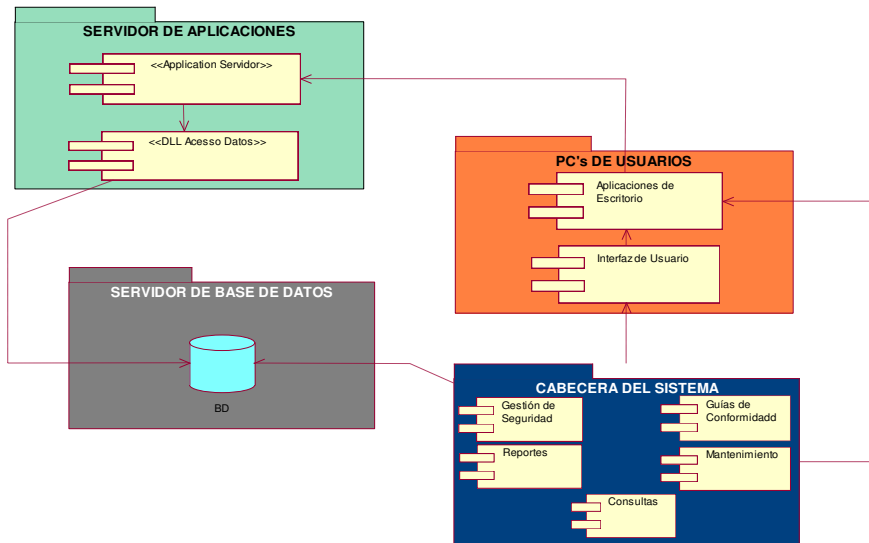
### E. Diagrama de despliegue



**Figura 22: Diagrama de despliegue**

En la imagen 22 se puede observar el diagrama de despliegue que es un tipo de diagrama del lenguaje unificado de modelado.

## F. Diagrama de componentes



**Figura 23: Diagrama de componentes**

La figura 23 del diagrama de componentes representa cómo el sistema es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes.

## 4.3 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

### 4.3.1. Requerimientos funcionales

La empresa necesita seguir aumentando el mayor número posible de clientes para obtener una mayor competitividad y poder seguir creciendo.

A continuación, se mostrará una tabla con los requerimientos funcionales de los cuales se partió para la implementación del sistema.

**Tabla 18. Requerimientos funcionales.**

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RF – 001	El sistema implementará un módulo administrativo de registro del alumno, implementando los 03 niveles: historia del alumno, atención y matrícula.
RF – 002	El sistema deberá contar con el registro de matrícula del alumno de forma agradable y flexible.
RF – 003	El sistema ofrecerá la automatización de la generación de documentos de pago, ya que hasta el momento la empresa realiza ese proceso manualmente.
RF – 004	Se debe manejar la autenticación de usuarios, y así estar seguro de permitir únicamente las operaciones que están autorizados dichos usuarios.
RF – 005	El sistema debe tener un ambiente flexible, fácil de usar y seguro en el cual la directora pueda tener información importante sin temor a que esta pueda ser manipulada.
RF – 006	El sistema deberá generar reportes útiles, fácil de interpretar.

En la tabla número 18 muestra los requerimientos funcionales que ha solicitado el usuario para ser implementado.

**[RF - 001] El sistema implementará un módulo administrativo de registro del alumno, implementando los 03 niveles: historia del alumno, atención y matrícula.**

### **1. Objetivo**

Generar un crecimiento dinámico y rentable de la institución a largo plazo como resultado de satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Para ello el sistema institución Norbert Wiener implementara los procesos de matrícula, proceso de pago y control de notas.

### **2. Descripción**

Actualmente la Institución Norbert Wiener no tiene un registro de sus matriculados, clientes, alumnos a nivel detallado. Por lo tanto, se

implementará en el aplicativo una interfaz de registro de clientes o padres y registro de alumnos, interfaz de registro de profesores, interfaz de matriculados, los cuales se podrán observar de forma detallada mediante reportes de control.

**En la interfaz de registro de alumnos y clientes o padres deberá:**

Adicionar la descripción del “padre” quien realiza la matrícula, esto es necesario, dado que actualmente no se lleva un control de clientes. Se mostrará en pantalla los datos para el análisis correspondiente como “nombre”, “apellido”, “DNI”, “fecha de nacimiento”, “teléfono”, “dirección”, “profesión”, “edad”.

En la lógica de búsqueda tener en cuenta lo siguiente:

- A. Adicionar un botón de búsqueda de alumnos ya matriculados con anterioridad el cual llamara a la interfaz donde se encuentra el listado de todos los alumnos. Si el alumno no se encuentra registrado se comunicará a la secretaria o directora quien manipula el sistema para que realice el registro de dicho alumno con sus respectivos datos obligatorios.

**En la interfaz de registro de profesores deberá considerar:**

Para mostrar el detalle de los profesores se creó un “DataGridView” donde se mostrará toda la información necesaria de los clientes registrados, los datos que contendrá el DataGridView son los siguientes:

- A. Datos personales de los clientes:
  - Código
  - Nombres
  - Apellidos
  - DNI
  - Tipo
  - Nivel
  - Grado de Instrucción

**Se deberá considerar un reporte donde muestre la lista de profesores laborando actualmente detallada:**

Para mostrar la información del docente se debe crear un reporte detallando los datos del profesor.

### **3. Pantallas**

#### **4.1. Pantalla 1: Interfaz de registro de alumnos y clientes o padres**

En la pantalla de registro de Alumnos y clientes o padres se visualizará el registro detallado.

#### **4.2. Pantalla 2: Interfaz de registro de profesores**

En la pantalla de registro de profesores se podrá visualizar al lado derecho el registro de todos los profesores en la lista.

### **4. Interfaces**

Interfaz de registro de Alumnos y Clientes o Padres.

Interfaz de registro de Profesores.

### **5. Reportes**

Reporte detallado de Información.

**[RF - 002] El sistema deberá contar con el registro de matrícula del alumno de forma agradable y flexible.**

#### **1. Objetivo**

El objetivo de esta implementación es lograr un adecuado funcionamiento de la interfaz de proceso de matrícula como a la vez la interacción del usuario con el sistema debe ser de una forma agradable, flexible y segura.

#### **2. Descripción**

Se implementará en el aplicativo una interfaz de proceso de matrícula y una interfaz de categorías para el funcionamiento adecuado del listado de matriculados.

### **En la interfaz de proceso de matrícula deberá:**

Se mostrará en pantalla los datos fundamentales para el análisis correspondiente como “datos del apoderado”, “nombre del alumno”, “fecha”, “tipo de documento”, “numero de documento”.

En la lógica de búsqueda tener en cuenta lo siguiente:

- A. Adicionar un filtro de búsqueda mediante el nombre del alumno u otros datos.
- B. Establecer botones de mantenimiento como el “Nuevo”, “botón modificar”, “botón guardar”, “botón eliminar” y el “botón cancelar”.

### **En la interfaz de categorías deberá:**

Se implementará un registro de nuevas categorías, adicional se establecerá los botones primarios de mantenimiento como: “nuevo”, “guardar”, “editar”, “eliminar” y “cancelar”.

En la lógica de búsqueda tener en cuenta lo siguiente:

- A. Adicionar un filtro de búsqueda por medio del nombre de la categoría nivel grado o monto.

## **3. Pantallas**

### **4.1. Pantalla 1: Interfaz de categorías.**

Se implementará la siguiente pantalla, con los filtros correspondientes por medio de botones de acceso rápido a las diferentes categorías, también se observará el detalle de la selección.

## **4. Interfaces**

Interfaz de proceso de matrícula

Interfaz de categorías.

## **5. Reportes**

Reporte detallado de matrícula.



**[RF - 003] El sistema ofrecerá la automatización de la generación de documentos de pago, ya que hasta el momento la empresa realiza ese proceso manualmente.**

### **1. Objetivo**

La finalidad es automatizar los documentos de transacciones y optimizar los tiempos de la creación de dichos documentos, actualmente la institución educativa emite boletas de forma manual (escritas a mano) y muchas ocasiones dichos documentos son extraviados o erróneos.

El aplicativo debe soportar la automatización de la generación de documentos de pago como las boletas, de modo óptimo y organizado.

### **2. Descripción**

Se implementará una interfaz de pagos como objetivo es tener registrado el pago realizado por el cliente o padre, se adecuará la interfaz para emitir los siguientes documentos: Se podrá emitir de forma ágil y precisa una boleta detallada correspondiente a la matrícula.

### **3. Pantallas**

#### **4.1. Pantalla 1: Formulario proceso de pago**

Se imprimirá una boleta o factura dependiendo del requerimiento del cliente o padre de familia, la secretaria verificará el detalle del documento agregando su firma y sello.

### **4. Interfaces**

Interfaz de proceso de pago.

### **5. Reportes**

Reporte detallado de boleta / Impresión.

**[RF - 004] Se debe manejar la autenticación de usuarios, y así estar seguro de permitir únicamente las operaciones que están autorizados dichos usuarios.**

### **1. Objetivo**

Implementar una interfaz de control y administración de trabajadores que utilizaran el sistema llamado “Usuarios” donde se encontraran las secretarias y directores que utilizaran el sistema.

En el caso el usuario sea secretaria solo podrá abrir el sistema para registrar alumnos, emitir documentos de pagos, restringiendo información privada.

### **2. Descripción**

**En la interfaz de registro de usuarios deberá:**

A. El sistema debe permitir crear cuentas a usuarios y poder modificar la información de dichas cuentas con los siguientes criterios:

- Nombres
- Apellidos
- DNI
- Teléfono
- Dirección
- Nombre del Usuario que ingresara al sistema
- Contraseña
- Tipo de usuario

B. El sistema debe considerar los siguientes filtros:

- Filtro por nombre
- Filtro por apellido
- Filtro por DNI
- Filtro por teléfono
- Filtro por dirección

### **3. Pantallas**

#### **4.1. Pantalla 1: Interfaz de registro de usuarios.**

Se muestra una lista de los usuarios registrados con sus datos y al lado se muestra una lista para poder registrar más usuarios en el sistema.

#### **4. Interfaces**

Interfaz de registro de usuarios

**[RF - 005] El sistema debe tener un ambiente flexible, fácil de usar y seguro en el cual la directora pueda tener información importante sin temor a que esta pueda ser manipulada.**

##### **1. Objetivo**

El objetivo de este control es incluir restricciones para los usuarios de tal manera la información del sistema sea más segura y verídica sin temor a que esta pueda ser manipulada, esta información debe estar al alcance del director de forma rápida y precisa a la vez el aplicativo debe ser fácil de usar.

##### **2. Descripción**

- A. El aplicativo contará con una interfaz principal la cual será rápida y fácil de usar mediante botones de acceso rápido, los cuales solo se activan dependiendo del tipo de usuario.
- B. El director será el único usuario que podrá visualizar todo el sistema a la vez es el único que puede realizar modificaciones en los pagos como descuentos.
- C. En la interfaz principal se visualizará los botones de acceso rápido:
  - Usuarios
  - Profesores
  - Registro de Alumnos
  - Sílabos
  - Registros
  - Promedio Cursos
  - Horario
  - Control de Notas

- Proceso de Pago
- Proceso de matricula
- Salir

D. En la parte superior de la interfaz principal estarán los botones de acceso a las diferentes interfaces y reportes del sistema:

- Inicio
- Usuarios
- Mantenimiento
- Vistas
- Reportes
- Ayuda

### **3. Pantallas**

#### **4.1. Pantalla 1: Interfaz de la pantalla principal del sistema**

### **4. Interfaces**

Interfaz principal del sistema.

**[RF - 006] El sistema deberá generar reportes útiles, fácil de interpretar.**

#### **1. Objetivo**

Se requiere de la implementación de reportes útiles y que sean fáciles de interpretar, los principales son:

Reporte de profesores.

Reporte de alumnos.

#### **2. Descripción**

Actualmente la institución educativa no cuenta con un catálogo de reportes, para ello se crearán diversos reportes útiles para el análisis correspondiente por el usuario.

A. Se implementará un registro detallado de todos los alumnos almacenados en el sistema.

- B. Se implementará un reporte en el cual se pueda observar de manera precisa todos los pagos realizados.
- C. Se implementará un reporte donde muestre estadísticas de las notas de los alumnos.
- D. Adicional se agregará otros reportes como: reporte de profesores, reporte de matriculados y un reporte de la boleta por el pago de la matrícula.

### **3. Pantallas**

**4.1. Pantalla 1: Reporte de profesores.**

**4.2. Pantalla 2: Reporte de alumnos.**

### **4. Interfaces**

No aplica.

### **5. Reportes**

Reporte detallado de los profesores.

Reporte detallado de los alumnos.

### 4.3.2. Requerimientos no funcionales

**Tabla 19. Requerimientos no funcionales**

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES			
TIPO DE REQUISITO		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RESTRICCIONES DEL DISEÑO  [Definir cualquier tipo de restricción de diseño, tales como: proceso de desarrollo de software, sistemas operativos, lenguajes de programación, administrador de base, conexiones a la base de datos, generador de reportes, manejo de información, etc.]		RNF – 001	La aplicación se desarrollará con el entorno de desarrollo Visual Studio 2010 Professional.
		RNF – 002	El sistema deberá considerar una arquitectura lógica de tres capas: Datos, Lógica y Presentación.
		RNF – 003	Para los reportes se utilizará la herramienta predeterminada del Visual Studio 2010.
		RNF – 004	Para la administración de datos se utilizará el SGBD Microsoft SQL Server 2008 R2
		RNF – 005	El modelo del sistema es Cliente/Servidor.
COMPONENTES ADQUIRIR  [Identificar los componentes que se deben adquirir o tener en cuenta, para llevar a cabo el desarrollo y ejecución del sistema. Ejemplo: lenguajes de programación, servidores, estaciones de trabajo, etc.]	A	RNF – 006	El sistema va a desarrollarse con lenguaje de programación Visual Basic.NET
		RNF – 007	Se utilizarán las computadoras solamente designadas por la alta dirección.
		RNF – 008	Se hará uso de la red de área local.
INTERFACES DE USUARIO [Describir las interfaces de usuario que serán implementados en el software.]		RNF – 009	El diseño de la interfaz gráfica del sistema se alinearán al estándar utilizado en las aplicaciones Microsoft.
SEGURIDAD  [Describir cómo será controlada la seguridad del sistema.]		RNF – 011	A cada usuario se le asignará un usuario del sistema y una clave, los cuales permitirán el ingreso de acuerdo a un perfil determinado.
		RNF – 012	El usuario estará supeditado a los respectivos módulos que se le asigne acceso.
		RNF – 013	Solo se podrán cambiar las contraseñas si se posee el acceso.

En la tabla 19 se observa los requerimientos no funcionales que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos.

## 4.4. Desarrollo

### 4.4.1 Diseño e implementación de la base de datos

#### A. Modelo conceptual

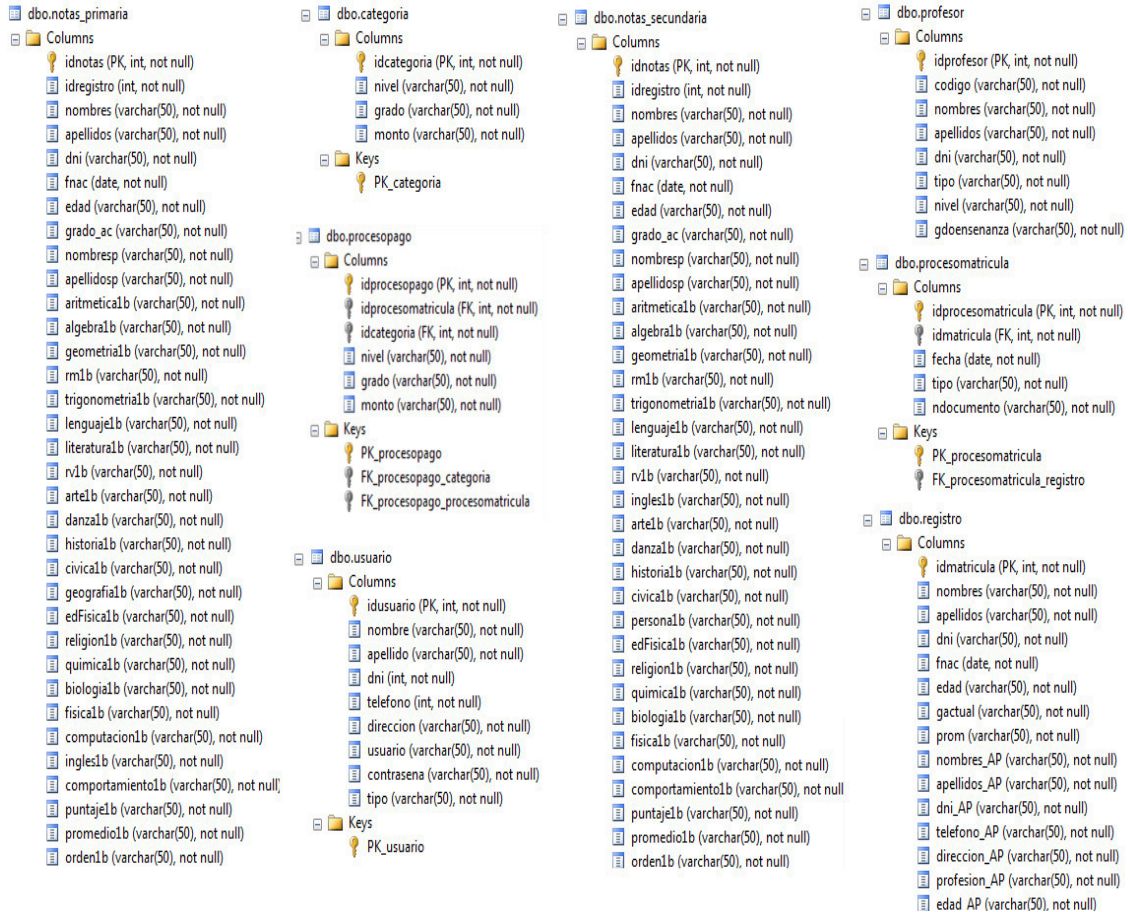


Figura 24: Modelo de datos conceptual

La figura 24 muestra el modelo lógico de la base de datos del sistema a implementar en el restaurante en la institución educativa Norbert Wiener.

## B. Modelo lógico

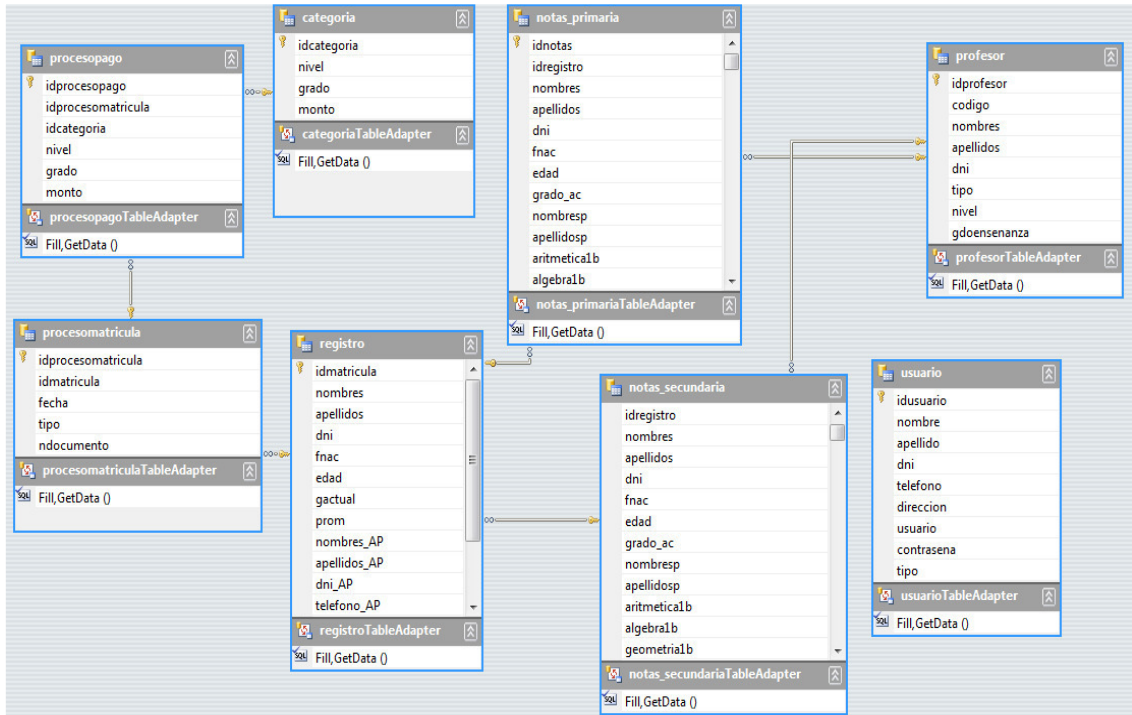


Figura 25: Modelo de datos lógico

La figura 25 muestra el modelo lógico de la Base de Datos del sistema a implementar en la institución educativa Norbert Wiener. Este modelo es orientado a las operaciones que se realizan.

## C. Modelo físico

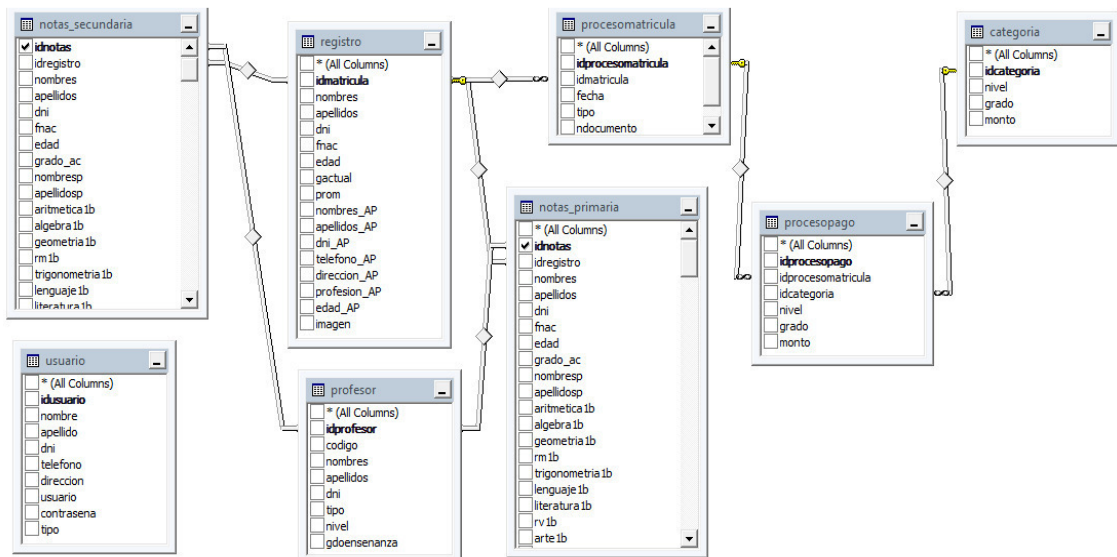


Figura 26: Modelo de datos físico

La figura 26 muestra el modelo físico de la base de datos del sistema a implementar en la institución educativa privada Norbert Wiener de S.M.P.



#### 4.4.2. Diseño de la interfaz del sistema

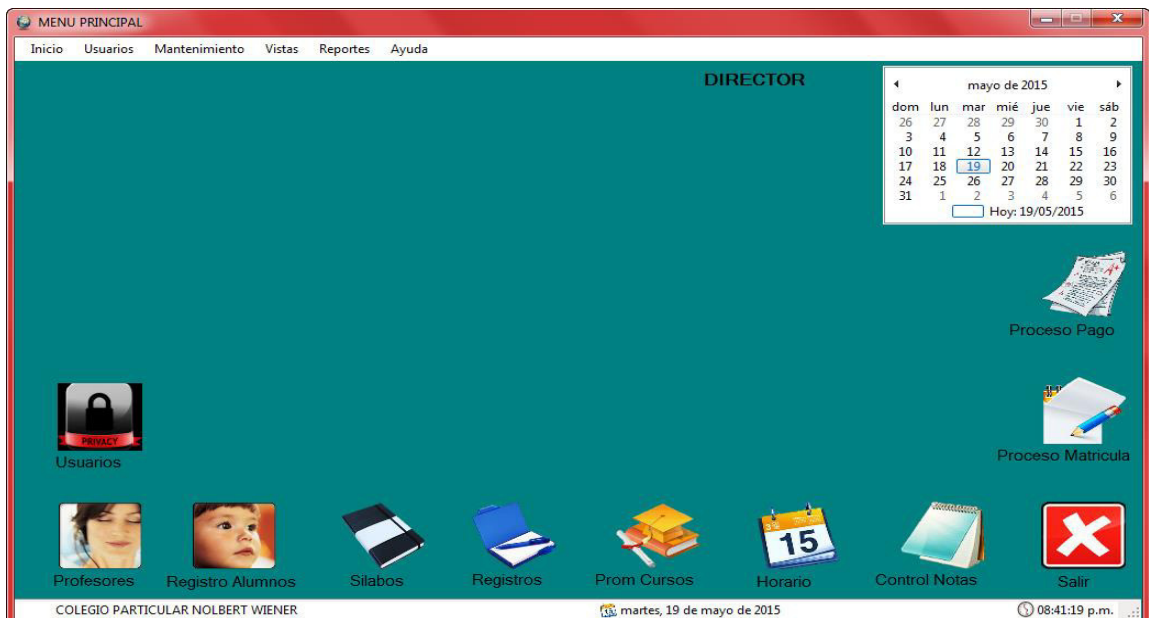


##### A. Formularios de acceso de seguridad

**Figura 27: Acceso de seguridad**

La figura 27 muestra el diseño de acceso de los usuarios al sistema, este modelo de acceso restringe al usuario ingresar datos incorrectos haciendo que el login se cierre automáticamente al tercer intento.

##### B. Menú principal



**Figura 28: Menú principal del sistema**

La figura 28 muestra el diseño del menú principal del sistema que consta de 10 botones de acceso rápido a las actividades del usuario, la fecha del calendario, y la hora del día, adicionalmente en la parte superior se encuentra las opciones de herramienta.

## C. Formularios de procesos y mantenimiento tablas

**MANTENIMIENTO DE USUARIOS**

**REGISTRO DE USUARIOS**

**DATOS**

NOMBRES: walter jhon

APELLIDOS: castillo buendia

DNI: 72761215

TELEFONO: 991137631

DIRECCION: SMP

USUARIO: jhon

CLAVE: 123

TIPO: DIRECTOR

nombre	apellido	dni	telefono	direccion	usuario	contrasena	tipo
EDD	Sifuentes	62651435	96857412	Los Olivos	Edd	12345	DIRECTOR
Luis	Cruz Carrera	56487945	56445656	San Isidro	LuisS	12345	DIRECTOR
Annabel	Romero Ramir...	80204060	965374147	LOS OLIVOS	ANA	123	DIRECTOR
mariana alejan...	baigornia valver...	62651435	989945214	Mz. F Lt 15 Las...	mariana	12345678	SECRETARIA
brath franco	castillo buendia	85678455	989071500	S.M.P	francos	123	DIRECTOR
danny emerson	villoslada rome...	80204060	965374147	LOS OLIVOS	danny	123	DIRECTOR
walter jhon	castillo buendia	72761215	991137631	SMP	jhon	123	DIRECTOR

REGISTROS DEL SISTEMA

**Figura 29: Mantenimiento de usuarios**

La figura 29 muestra el diseño del mantenimiento de usuarios del sistema con sus respectivos botones de mantenimiento, en dicha interfaz también se puede dar roles a los usuarios para el uso del sistema.

**REGISTRO DE PROFESOR**

**MANTENIMIENTO DE PROFESORES**

**DATOS**

CODIGO: 09201015

NOMBRES: walter Jhon

APELLIDOS: Castillo Buendia

DNI: 72761215

TIPO: MASCULINO

NIVEL: SECUNDARIA

GRADO DE INSTRUCCION: 5to

codigo	nombres	apellidos	dni	tipo	nivel	Grado
09201014	Amparo Andrea	Chimoy Cansaya	56689974	FEMENINO	PRIMARIA	5to
09201012	liliana	matias	56889975	FEMENINO	PRIMARIA	2do
09201013	greCIA magerly	castillo buendia	62761246	FEMENINO	PRIMARIA	4to
09201015	walter Jhon	Castillo Buendia	7276125	MASCULINO	SECUNDARIA	5to

REGISTROS DE PROFESORES EN EL SISTEMA

**Figura 30: Mantenimiento de profesores**

La figura 30 muestra el diseño del mantenimiento de profesores del sistema

**D. Procesos de negocio de la empresa (matrícula y control de notas)**

**Institución Educativa Privada**  
**Norbert Wiener**  
 "El Que Nació Para Triunfar y Ser El primero"  
 Av. Sol de Naranjal Mz. A Lote 9 Urb. Horizonte del Naranjal I Etapa SMP - Telefono: 770-0778  
 email: iep\_norbertwienersmp@hotmail.com / iep\_wiener@yahoo.com

**RECIBO**  
 N° 79

**RECIBI DE:** kjhkj kjhk  
**ALUMNO(A):** sharon castro

NIVEL ESCOLAR	GRADO A MATRICULAR	MONTO
primaria	6to	150

Peru-Lima 28/05/2014 CANCELADO TOTAL S/. 150

**Figura 31: Boleta del sistema**

La figura 31 nos muestra la boleta detallada que emite el sistema para el cliente.

**MANTENIMIENTO DE CATEGORIA**  
**CATEGORIAS**

Nivel:   
 Eliminar

nivel	grado	monto
Secundaria	5to	200
Secundaria	4to	200
Secundaria	3ro	200
Secundaria	2do	200
Secundaria	1ro	200
Primaria	6to	150
Primaria	5to	150
Primaria	4to	150
Primaria	3ro	150
Primaria	2do	150
Primaria	1ro	150

NIVEL:   
 GRADO:   
 MONTO:

NUEVO EDIT

**Figura 32: Mantenimiento de categorías**

La figura 32 muestra el diseño de las categorías de los niveles, grados y montos.

**PROCESO DE PAGO**

DADOS DEL APODERADO: kjhkj  
 NOMBRE DEL ALUMNO: sharon  
 FECHA: 28/05/2014  
 TIPO DE DOCUMENTO: BOLETA  
 N° DE DOCUMENTO: 79  
 NIVEL:   
 GRADO:   
 MONTO:   
 Eliminar

nivel	grado	monto
Primaria	6to	150

NUEVO

REGISTRO DE LOS ALUMNOS

NORBERT WIENER

GENERA UNA BOLETA DE PAGO

**Figura 33: Formulario de pago**

La figura 33 muestra el diseño del proceso de pago, donde se selecciona la opción con el nivel, grado y monto con 5 botones que realizan las funciones necesarias.

**REGISTRO DE LOS ALUMNOS**

Datos del Alumno: NOMBRES: aleyda, APELLIDOS: cobefias, DNI: 75765548, FECHA NACIMIENTO: 17/09/1991, EDAD: 20, GRADO ACTUAL: 5to Primaria, PROMEDIO ACTUAL: 13  
 Datos del Apoderado: NOMBRES: francisca, APELLIDOS: cobefias, DNI: 78756672, TELEFONO: 991137635, DIRECCION: olivos, PROFESION: doctora, EDAD: 45

nombres	apellidos	dni	gactual	prom	tomb
Emerson	Romero	45645645	2do Primaria	12	
Luis	Cruz Correa	546546	2do Secundaria	17	Ro
sharon	castro vargas	65656565	3ro Primaria	16	ka
sharon	castro	54654654	4to Primaria	15	ka
RODAN	VILLOSLADA	54697854	5to Primaria	15	Di
luana	cobefias castillo	31313131	2do Primaria	13	
lucely jenifer	gomez martinez	31756252	5to Secundaria	13	sa
dny	ggg	546546	4to Primaria	4	mn
aleyda	cobefias	75765548	5to Primaria	13	frat

NUEVO

EDIT

REGISTROS DE ALUMNOS EN EL SISTEMA

NORBERT WIENER

**Figura 34: Formulario de registro de alumnos**

La figura 34 muestra el diseño del registro de los alumnos con 6 botones de acceso rápido que son nuevo, guardar, editar, eliminar, imprimir, regresar al menú.

**PROCESO DE MATRICULA**

15

DATOS DEL APODERADO: kjhkj

NOMBRE DEL ALUMNO: sharon

FECHA: 28/05/2014

TIPO DE DOCUMENTO: BOLETA

N° DE DOCUMENTO: 79

Eliminar: dni\_AP

nombres_AF	apellidos_AF	nombres	apellidos	dni_AP	fecha
DNNY	ROMERO	RODAN	VILLOSLADA	54697854	19/05/2015
DNNY	ROMERO	RODAN	VILLOSLADA	54697854	28/05/2014
kjhkj	kjkh	sharon	castro	64646546	28/05/2014
mnmnm	mmn	dny	ggg	546546	28/05/2014
Rosario	Cruz	Luis	Cruz Correa	546546	15/05/2014
ety	garcia mendoza	luana	cobeñas castillo	65698112	15/05/2014
hhh	hhh	Emerson	Romero	444	24/03/2015
karin	cansaya	sharon	castro vargas	98989999	28/05/2014
kjhkj	kjkh	sharon	castro	64646546	28/05/2014
francisca	cobeñas	aleyda	cobeñas	78756672	15/05/2014

NORBERT WIENER

REGISTROS DE PAGOS EN EL SISTEMA

Figura 35: Formulario de matrícula

La figura 35 muestra el diseño del proceso de matrícula donde se selecciona al alumno de la lista que ha sido previamente agregado a la lista general.

**PRIMARIA**

6to Primaria Grado aleyda cobeñas

DATOS ALUMNO: 1

NOTAS ALUMNO:

	1B	2B	3B	4B	Prom
Matemática	11	02	12	02	6.75
Comunicación Integral	11	17	15	06	12.25
Ciencia y Ambiente	11	02	15	13	10.25
Personal Social	11	05	15	05	9
Computación	11	06	16	06	9.75
Ética y Valores	11	08	19	05	10.75
Francés	11	03	15	07	9
Inglés	11	05	11	08	8.75
Educación Física	11	09	15	09	11
Arte	11	02	07	05	6.25
Conducta	11	19	15	14	14.75

ELIMINAR: Nombres

Nombres	Apellidos	DNI	Nacimiento	Edad	Grado	Promedio
aleyda	cobeñas	75785548	17/09/1991	20	6to Primaria	13
sharon	castro vargas	65656565	19/06/2014	15	5to Primaria	16
lucely jenifer	gomez martinez	31756252	16/06/1999	14	5to Primaria	13
luana	cobeñas castillo	31313131	21/06/1995	13	3ro Primaria	13
WWW	WWW	WWW	26/03/2015	12	3ro Primaria	12
RODAN	VILLOSLADA	54697854	28/05/1997	10	5to Primaria	15
ULTIMO	ULTIMO	546546	01/01/1900	2015-03-15	3ro primaria	10
ULTIMO	ULTIMO	546546	01/01/1900	9	2do primaria	
dannyaa	jhonas	546546	01/01/1900	1900-01-01	1ro primaria	
danny	jhon	546546	01/01/1900	1900-01-18	6to primaria	
sss	ss	ss	01/01/1900	2015-03-15	5to primaria	

1 1ro

2 2do

3 3ro

4 4to

5 5to

6 6to

EDIT

ELIMINAR

ACTUALIZAR

Figura 36: Formulario de registro de notas

La figura 36 muestra el diseño de datos de los alumnos como cursos y notas por bimestre que tiene una vista general de todos los grados de la institución al lado derecho, así como botones de accesos rápidos en la parte inferior.

## E. Diseño de los prototipos o del sistema



NUESTROS PROFESORES						
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	TIPO	NIVEL	GRADO
09201014	Amparo Andrea	Chimoy Cansaya	56689974	FEMENINO	PRIMARIA	5to
09201012	liliana	matias	56889975	FEMENINO	PRIMARIA	2do
09201013	grecia magerly	castillo buendia	62761246	FEMENINO	PRIMARIA	4to
09201015	walter Jhon	Castillo Buendia	7276125	MASCULINO	SECUNDARIA	5to

**Figura 37: Reporte de profesores**

La figura 37 nos muestra un reporte de todos los profesores registrados en el sistema con sus respectivos datos.

de 1 de 1 | 100% | Buscar | Siguiente

ALUMNOS REGISTRADOS									
DATOS DEL ALUMNO					DATOS DEL APODERADO				
NOMBRES	APELLIDOS	EDAD	GRADO	PROMEDIO	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	TELEFONO	DIRECCION
Julio	Perez Roca	12	4to Primaria	15	JuanCarlos	Perez lopez	54697854	546978125	SMP SJD
aleyda	cobeñas	20	5to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos
aleyda	cobeñas	20	5to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos
Emerson	Romero	10	2do Primaria	12	hhh	hhh	444	44444444	smp
Luis	Cruz Correa	9	2do Secundaria	17	Rosario	Cruz	546546	56546	San Isidro
sharon	castro vargas	15	3ro Primaria	16	karin	cansaya	98989999	456565656	SMP
sharon	castro	15	4to Primaria	15	kjhkj	kjnk	64646546	654654654	smp
RODAN	VILLOSLADA	12	5to Primaria	15	DNNY	ROMERO	54697854	546978125	SMP SJD
luana	cobeñas castillo	13	2do Primaria	13	ety	garcia mendoza	65698112	989999977	mz D lt 17 callao
lucely jenifer	gomez martinez	14	5to Secundaria	13	sara	vacilio martinez	95614156	995654125	Mz E Lt 17 Saucos
dny	ggg	88	4to Primaria	4	mmnmn	mmn	546546	56546	hjh
aleyda	cobeñas	20	5to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos

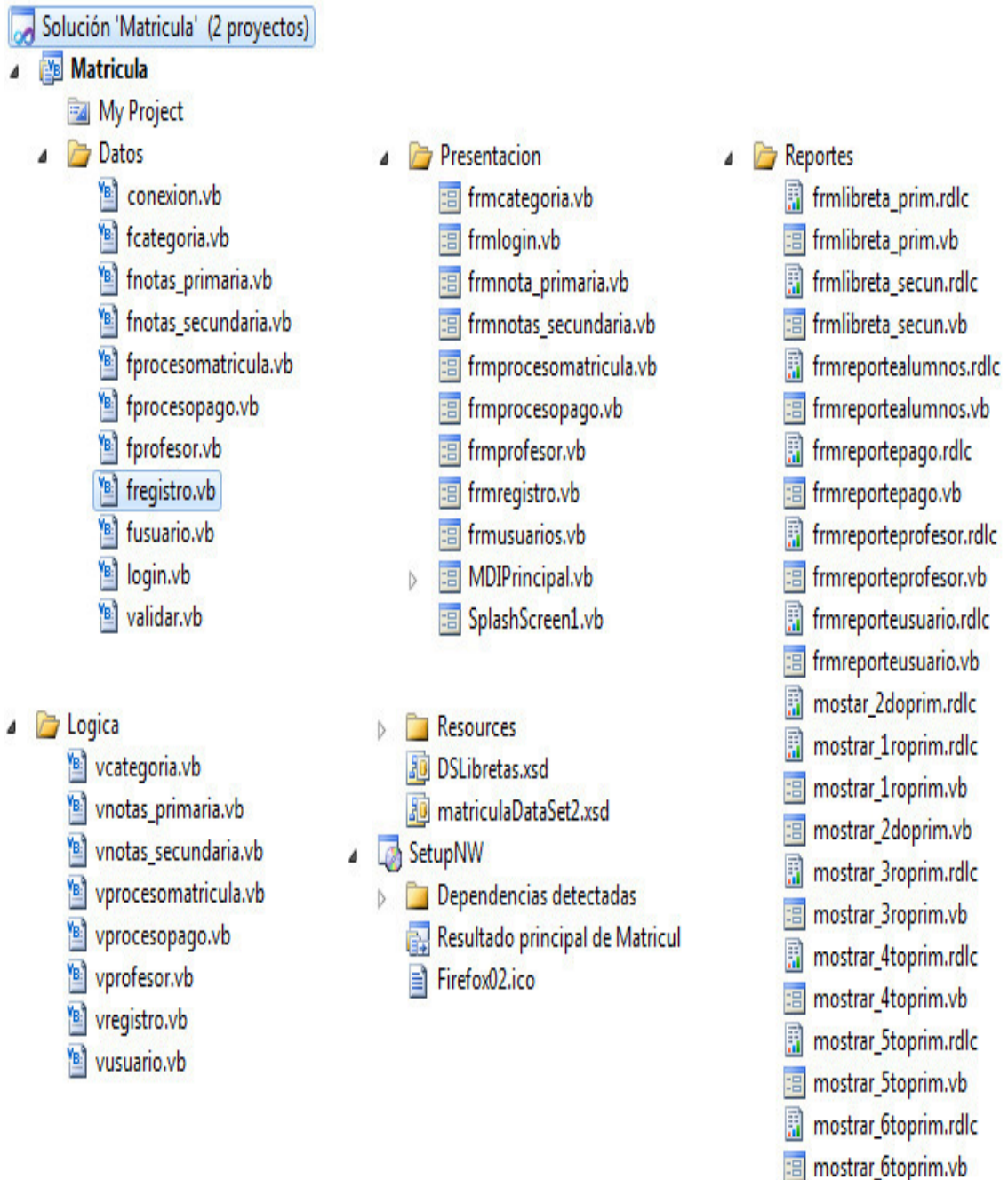
**Figura 38: Reporte de alumnos**

La figura 38 nos muestra un reporte interno de la institución.

## 4.5. Aplicación

### 4.5.1. La Programación incluye:

#### A. Desarrollo de los prototipos del sistema



**Figura 39: Prototipo del sistema en 3 capas**

En la figura 39 nos muestra la programación por capas que es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño.

Tabla 20. Formulario del proceso de pago

FORMULARIO PROCESO DE PAGO



## PROCESO DE PAGO

Eliminar

**DATOS DEL APODERADO**

**NOMBRE DEL ALUMNO**

**FECHA**

**TIPO DE DOCUMENTO**

**N° DE DOCUMENTO**

**NIVEL**

**GRADO**

**MONTO**

nivel	grado	monto
Primaria	6to	150







NORBERT WIENER

GENERA UNA BOLETA DE PAGO

Public Class frmprocesopago

Private dt As New DataTable

Private Sub frmprocesopago\_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

mostrar()

End Sub

Public Sub limpiar()

txtidcategoria.Text = ""

txtnivel.Text = ""

txtgrado.Text = ""

txtmonto.Text = ""

End Sub

Private Sub mostrar()

Try

Dim func As New fprocesopago

dt = func.mostrar

datalistado.Columns.Item("Eliminar").Visible = False

If dt.Rows.Count <> 0 Then

datalistado.DataSource = dt

datalistado.ColumnHeadersVisible = True

Me.datalistado.Columns(4).Width = 150

Me.datalistado.Columns(5).Width = 150

Me.datalistado.Columns(6).Width = 150

inexistente.Visible = False

Else

datalistado.DataSource = Nothing

datalistado.ColumnHeadersVisible = False

inexistente.Visible = True

End If

Catch ex As Exception

MsgBox(ex.Message)



```

End Try
buscar()
End Sub

Private Sub buscar()
Try
Dim ds As New DataSet
ds.Tables.Add(dt.Copy)
Dim dv As New DataView(ds.Tables(0))
dv.RowFilter = "idprocesomatricula=" & txtidprocesomatricula.Text & ""
If dv.Count <> 0 Then
inexistente.Visible = False
datalistado.DataSource = dv
ocultar_columnas()
Else
inexistente.Visible = True
datalistado.DataSource = Nothing
End If
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
End Sub

Private Sub ocultar_columnas()
datalistado.Columns(1).Visible = False
datalistado.Columns(2).Visible = False
datalistado.Columns(3).Visible = False
End Sub

```

## FUNCIONES PROCESO DE PAGO

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class fprocesopago
Inherits conexion
Dim cmd As New SqlCommand
Public Function mostrar() As DataTable
Try
conectado()
cmd = New SqlCommand("mostrar_procesopago")
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
cmd.Connection = cnn
If cmd.ExecuteNonQuery Then
Dim dt As New DataTable
Dim da As New SqlDataAdapter(cmd)
da.Fill(dt)
Return dt
Else
Return Nothing
End If
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
Return Nothing
Finally
desconectado()
End Try
End Function

Public Function insertar(ByVal dts As vprocesopago) As Boolean
Try

```

```

conectado()
cmd = New SqlCommand("insertar_procesopago")
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
cmd.Connection = cnn
cmd.Parameters.AddWithValue("@idprocesomatricula", dts.gidprocesomatricula)
cmd.Parameters.AddWithValue("@idcategoria", dts.gidcategoria)
cmd.Parameters.AddWithValue("@nivel", dts.gnivel)
cmd.Parameters.AddWithValue("@grado", dts.ggrado)
cmd.Parameters.AddWithValue("@monto", dts.gmonto)
If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Return True
Else
    Return False
End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False
Finally
    desconectado()
End Try
End Function

```

## VARIABLES Y ATRIBUTOS DEL PROCESO DE PAGO

```

Public Class vprocesopago
    Dim idprocesopago, idprocesomatricula, idcategoria As Integer
    Dim nivel, grado, monto As String

    Public Property gidprocesopago
        Get
            Return idprocesopago
        End Get
        Set(ByVal value)
            idprocesopago = value
        End Set
    End Property

    Public Property gidprocesomatricula
        Get
            Return idprocesomatricula
        End Get
        Set(ByVal value)
            idprocesomatricula = value
        End Set
    End Property

    Public Property gidcategoria
        Get
            Return idcategoria
        End Get
        Set(ByVal value)
            idcategoria = value
        End Set
    End Property

    Public Property gnivel
        Get
            Return nivel
        End Get
        Set(ByVal value)
            nivel = value
        End Set
    End Property

```

```

End Set
End Sub
Public Sub New(ByVal idprocesopago As Integer, ByVal idprocesomatrícula As Integer,
ByVal idcategoria As Integer, ByVal nivel As Date, ByVal grado As String, ByVal monto As
String)
    gidprocesopago = idprocesopago
    gidprocesomatrícula = idprocesomatrícula
    gidcategoria = idcategoria
    gnivel = nivel
    ggrado = grado
    gmonto = monto

End Sub
End Class

```

En la tabla 20 se puede observar el código de creación del proceso de pago que se encuentra vinculado con la categoría donde se seleccionara la opción adecuada para poder proceder al siguiente paso que se implementa en la institución educativa Norbert Wiener.

**Tabla 21. Formulario del proceso de matrícula**

nombres_AF	apellidos_AF	nombres	apellidos	dni_AP	fecha
DNNY	ROMERO	RODAN	VILLOSLADA	54697854	19/05/2015
DNNY	ROMERO	RODAN	VILLOSLADA	54697854	28/05/2014
kjhkj	kjhk	sharon	castro	64646546	28/05/2014
mnmnm	mmn	dny	ggg	546546	28/05/2014
Rosario	Cruz	Luis	Cruz Correa	546546	15/05/2014
ety	garcia mendoza	luana	cobeñas castillo	65698112	15/05/2014
hhh	hhh	Emerson	Romero	444	24/03/2015
karin	cansaya	sharon	castro vargas	98989999	28/05/2014
kjhkj	kjhk	sharon	castro	64646546	28/05/2014
francisca	cobeñas	aleyda	cobeñas	78756672	15/05/2014

```

Public Class frmprocesomatrícula
Private dt As New DataTable
Private Sub frmprocesomatrícula_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    mostrar()
    incre()
End Sub
Private Sub btnguardar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnguardar.Click
    If Me.ValidateChildren = True And txtidmatricula.Text <> "" And
txtnombres_AP_registro.Text <> "" And txtapellidos_AP_registro.Text <> "" And
txtnombres_registro.Text <> "" And txtapellidos_registro.Text <> "" And txtndocumento.Text

```

```

<> "" Then
    Try
        Dim dts As New vprocesomatricula
        Dim func As New fprocesomatricula
        dts.gidmatricula = txtidmatricula.Text
        dts.gfecha = txtfecha.Text
        dts.gtipo = cbotipo.Text
        dts.gndocumento = txtndocumento.Text
        If func.insertar(dts) Then
            MessageBox.Show("matricula registrada correctamente", "Guardando registros",
            MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
                mostrar()
                limpiar()
                cargar_detalle()
        Else
            MessageBox.Show("matricula no fue registrada intente de nuevo", "Guardando registros",
            MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
                mostrar()
                limpiar()
                incre()
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
    End Try
Else
    MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "Guardando registros",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
End If
End Sub

Private Sub btneditar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btneditar.Click
    Dim result As DialogResult
    result = MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos de la venta?",
"MODificando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
    If result = DialogResult.OK Then
        If Me.ValidateChildren = True And txtidmatricula.Text <> "" And txtndocumento.Text
<> "" And txtidprocesomatricula.Text <> "" Then
            Try
                Dim dts As New vprocesomatricula
                Dim func As New fprocesomatricula
                dts.gidprocesomatricula = txtidprocesomatricula.Text
                dts.gidmatricula = txtidmatricula.Text
                dts.gfecha = txtfecha.Text
                dts.gtipo = cbotipo.Text
                dts.gndocumento = txtndocumento.Text
                If func.editar(dts) Then
                    MessageBox.Show("Modificado correctamente", "Modificando registros",
                    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
                        mostrar()
                        limpiar()
                Else
                    MessageBox.Show("No fue modificado intente de nuevo", "Modificando registros",
                    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
                        mostrar()
                        limpiar()
                        incre()
                End If
            Catch ex As Exception

```

```

        MsgBox(ex.Message)
    End Try
Else
    MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "Modificando registros",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
End If
End If
End Sub

```

## FUNCIONES DEL PROCESO DE MATRICULA

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class fprocesomatricula
    Inherits conexion
    Dim cmd As New SqlCommand

    Public Function mostrar() As DataTable
        Try
            conectado()
            cmd = New SqlCommand("mostrar_procesomatricula")
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            cmd.Connection = cnn
            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Dim dt As New DataTable
                Dim da As New SqlDataAdapter(cmd)
                da.Fill(dt)
                Return dt
            Else
                Return Nothing
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
            Return Nothing
        Finally
            desconectado()
        End Try
    End Function

    Public Function insertar(ByVal dts As vprocesomatricula) As Boolean
        Try
            conectado()
            cmd = New SqlCommand("insertar_procesomatricula")
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            cmd.Connection = cnn
            cmd.Parameters.AddWithValue("@idmatricula", dts.gidmatricula)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@fecha", dts.gfecha)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@tipo", dts.gtipo)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@ndocumento", dts.gndocumento)
            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Return True
            Else
                Return False
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
            Return False
        Finally
            desconectado()
        End Try
    End Function

```

## VARIABLES Y ATRIBUTOS DEL PROCESO DE MATRICULA

```
Public Class vprocesomatricula
    Dim idprocesomatricula, idmatricula As Integer
    Dim fecha As Date
    Dim tipo, ndocumento As String

    Public Property gidprocesomatricula
        Get
            Return idprocesomatricula
        End Get
        Set(ByVal value)
            idprocesomatricula = value
        End Set
    End Property
    Public Property gtipo
        Get
            Return tipo
        End Get
        Set(ByVal value)
            tipo = value
        End Set
    End Property

    Public Property gndocumento
        Get
            Return ndocumento
        End Get
        Set(ByVal value)
            ndocumento = value
        End Set
    End Property
    Public Sub New()
        Public Sub New(ByVal idprocesomatricula As Integer, ByVal idmatricula As Integer, ByVal
fecha As Date, ByVal tipo As String, ByVal ndocumento As String)
            gidprocesomatricula = idprocesomatricula
            gidmatricula = idmatricula
            gfecha = fecha
            gtipo = tipo
            gndocumento = ndocumento
        End Sub
    End Class
```

En la tabla 21 se puede observar el código de creación del proceso de matrícula que jala datos de un alumno previamente registrado como “nombre del alumno”, “nombre del apoderado”, “fecha” y “tipo de documento” que se implementa en la institución educativa Norbert Wiener.

Tabla 22. Formulario de alumnos de primaria

FORMULARIO DE ALUMNOS DE PRIMARIA

**PRIMARIA**

REGISTRO DE NOTAS DE LOS ALUMNOS DE PRIMARIA

6to Primaria Grado Ileyda cobeñas

DATOS ALUMNO	NOTAS ALUMNO				
1	1B	2B	3B	4B	Prom
Matematica	11	02	12	02	6.75
Comunicacion Integral	11	17	15	06	12.25
Ciencia y Ambiente	11	02	15	13	10.25
Personal Social	11	05	15	05	9
Computacion	11	06	16	06	9.75
Etica v Valores	11	08	19	05	10.75
Frances	11	03	15	07	9
Inglés	11	05	11	08	8.75
Educacion Fisica	11	09	15	09	11
Arte	11	02	07	05	6.25
Conducta	11	19	15	14	14.75

ELIMINAR

Nombres	Apellidos	DNI	Nacimiento	Edad	Grado	Promedio
aleyda	cobeñas	75765548	17/09/1991	20	6to Primaria	13
sharon	castro vargas	65656565	19/06/2014	15	5to Primaria	16
lucely jenifer	gomez martinez	31756252	16/06/1999	14	5to Primaria	13
luana	cobeñas castillo	31313131	21/06/1995	13	3ro Primaria	13
WWW	WWW	WWW	26/03/2015	10	3ro Primaria	12
RODAN	VILLOSLADA	54697854	28/05/1997	12	5to Primaria	15
ULTIMO	ULTIMO	546546	01/01/1900	2015-03-15	3ro primaria	10
ULTIMO	ULTIMO	546546	01/01/1900	9	2do primaria	
dannyyaa	jhonas	546546	01/01/1900	1900-01-01	1ro primaria	
danny	jhon	546546	01/01/1900	1900-01-18	6to primaria	
sss	ss	ss	01/01/1900	2015-03-15	5to primaria	

EDIT

PRINT

ACTUALIZAR

```
Public Class frmnota_primaria
Private dt As New DataTable
"cargo principal
Private Sub frmnota_primaria_Load(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
mostrar()
End Sub
Public Sub nombre()
Label1.Text = txtnombres.Text & " " & txtapellidos.Text
Label2.Text = txtgrado_ac.Text & " "
End Sub
```

**"METODO ORIGEN DE TAMANIO**

```
Public Sub origen()
Me.Btn1ro.Size = New System.Drawing.Size(54, 52)
Me.Btn2do.Size = New System.Drawing.Size(54, 52)
Me.Btn3ro.Size = New System.Drawing.Size(54, 52)
Me.Btn4to.Size = New System.Drawing.Size(54, 52)
Me.Btn5to.Size = New System.Drawing.Size(54, 52)
Me.Btn6to.Size = New System.Drawing.Size(54, 52)
Me.Btn1ro.Location = New System.Drawing.Point(16, 35)
Me.Btn2do.Location = New System.Drawing.Point(16, 110)
Me.Btn3ro.Location = New System.Drawing.Point(16, 186)
Me.Btn4to.Location = New System.Drawing.Point(16, 268)
Me.Btn5to.Location = New System.Drawing.Point(16, 346)
Me.Btn6to.Location = New System.Drawing.Point(16, 423)
End Sub
Private Sub BtnEditar_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles BtnEditar.Click
Dim result As DialogResult
result = MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos ?", "MOdificando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
If result = DialogResult.OK Then
If Me.ValidateChildren = True And txtnombres.Text <> "" And txtapellidos.Text <> "" And txtnombresp.Text <> "" Then
Try
Dim dts As New vnotas_primaria
```

```

Dim func As New fnotas_primaria
dts.gidnotas = txtidnotas.Text
dts.gidregistro = txtidregistro.Text
dts.gnombres = txtnombres.Text
dts.gapellidos = txtapellidos.Text
dts.gdni = txtdni.Text
dts.gfnac = txtfnac.Text
dts.gedad = txtedad.Text
dts.ggrado_ac = txtgrado_ac.Text
dts.gnombresp = txtnombresp.Text
dts.gapellidosp = txtapellidosp.Text
dts.garitmetica1b = aritmetica1b.Text
dts.galgebra1b = algebra1b.Text
dts.ggeometria1b = geometria1b.Text
dts.grm1b = rm1b.Text
dts.gtrigonometria1b = trigonometria1b.Text
dts.glenguaje1b = lenguaje1b.Text
dts.gliteratura1b = literatura1b.Text
dts.grv1b = rv1b.Text
dts.garte1b = arte1b.Text
dts.gdanza1b = danza1b.Text
dts.ghistoria1b = historia1b.Text
dts.ggeografia1b = geografia1b.Text
dts.gcivica1b = civica1b.Text
dts.gedFisica1b = edFisica1b.Text
dts.greligion1b = religion1b.Text
dts.gquimica1b = quimica1b.Text
dts.gbiologia1b = biologia1b.Text
dts.gfisica1b = fisica1b.Text
dts.gcomputacion1b = computacion1b.Text
dts.gingles1b = ingles1b.Text
dts.gcomportamiento1b = comportamiento1b.Text
dts.gpuntaje1b = puntaje1b.Text
dts.gpromedio1b = promedio1b.Text
dts.gorden1b = orden1b.Text
If func.editar(dts) Then
    MessageBox.Show("MOdificado correctamente", "MOdificando registros",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
        mostrar()
        limpiar()
Else
    MessageBox.Show("No fue modificado intente de nuevo", "MOdificando
registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
        mostrar()
        limpiar()
End If

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try
Else
    MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "MOdificando registros",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
End If
End If
End Sub

```

## FUNCIONES DE FACTURACION (DATOS)

```
Imports System.Data.SqlClient
```



```

Public Class fnotas_primaria
    Inherits conexion
    Dim cmd As New SqlCommand

    Public Function mostrar() As DataTable
        Try
            conectado()
            cmd = New SqlCommand("mostrar_notas_primaria")
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            cmd.Connection = cnn

            If cmd.ExecuteNonQuery Then
                Dim dt As New DataTable
                Dim da As New SqlDataAdapter(cmd)
                da.Fill(dt)
                Return dt
            Else
                Return Nothing
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message)
            Return Nothing
        Finally
            desconectado()
        End Try
    End Function

    Public Function insertar(ByVal dts As vnotas_primaria) As Boolean
        Try
            conectado()
            cmd = New SqlCommand("insertar_notas_primaria")
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            cmd.Connection = cnn
            cmd.Parameters.AddWithValue("@idregistro", dts.gidregistro)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@nombres", dts.gnombres)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@apellidos", dts.gapellidos)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@dni", dts.gdni)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@fnac", dts.gfnac)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@edad", dts.gedad)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@grado_ac", dts.ggrado_ac)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@nombresp", dts.gnombresp)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@apellidosp", dts.gapellidosp)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@aritmetica1b", dts.garitmetica1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@algebra1b", dts.galgebra1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@geometria1b", dts.ggeometria1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@rm1b", dts.grm1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@trigonometria1b", dts.gtrigonometria1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@lenguaje1b", dts.glenguaje1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@literatura1b", dts.gliteratura1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@rv1b", dts.grv1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@arte1b", dts.garte1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@danza1b", dts.gdanza1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@historia1b", dts.ghistoria1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@geografia1b", dts.ggeografia1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@civica1b", dts.gcivica1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@edFisica1b", dts.gedFisica1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@religion1b", dts.greligion1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@quimica1b", dts.gquimica1b)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@biologia1b", dts.gbiologia1b)
        End Try
    End Function
End Class

```

```

cmd.Parameters.AddWithValue("@fisica1b", dts.gfisica1b)
cmd.Parameters.AddWithValue("@computacion1b", dts.gcomputacion1b)
cmd.Parameters.AddWithValue("@ingles1b", dts.gingles1b)
cmd.Parameters.AddWithValue("@comportamiento1b", dts.gcomportamiento1b)
cmd.Parameters.AddWithValue("@puntaje1b", dts.gpuntaje1b)
cmd.Parameters.AddWithValue("@promedio1b", dts.gpromedio1b)
cmd.Parameters.AddWithValue("@orden1b", dts.gorden1b)

    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False
Finally
    desconectado()
End Try
End Function

```

## VARIABLES Y ATRIBUTOS DE FACTURACION (LOGICA)

```

Public Class vnotas_primaria
Dim idnotas, idregistro As Integer
Dim nombres, apellidos, dni As String
Dim fnac As Date
Dim edad, grado_ac As String
Dim nombresp, apellidosp As String
Dim aritmetica1b, algebra1b, geometria1b, rm1b, trigonometria1b, lenguaje1b, literatura1b,
rv1b, arte1b, danza1b, historia1b, geografia1b, civica1b,
edFisica1b, religion1b, quimica1b, biologia1b, fisica1b, computacion1b, ingles1b,
comportamiento1b, puntaje1b, promedio1b, orden1b As String
Dim aritmetica2b, algebra2b, geometria2b, rm2b, trigonometria2b, lenguaje2b, literatura2b,
rv2b, arte2b, danza2b, historia2b, geografia2b, civica2b,
edFisica2b, religion2b, quimica2b, biologia2b, fisica2b, computacion2b, ingles2b,
comportamiento2b, puntaje2b, promedio2b, orden2b As String
Dim aritmetica3b, algebra3b, geometria3b, rm3b, trigonometria3b, lenguaje3b, literatura3b,
rv3b, arte3b, danza3b, historia3b, geografia3b, civica3b,
edFisica3b, religion3b, quimica3b, biologia3b, fisica3b, computacion3b, ingles3b,
comportamiento3b, puntaje3b, promedio3b, orden3b As String
Dim aritmetica4b, algebra4b, geometria4b, rm4b, trigonometria4b, lenguaje4b, literatura4b,
rv4b, arte4b, danza4b, historia4b, geografia4b, civica4b,
edFisica4b, religion4b, quimica4b, biologia4b, fisica4b, computacion4b, ingles4b,
comportamiento4b, puntaje4b, promedio4b, orden4b As String
Dim aritmeticaPromF, algebraPromF, geometriaPromF, rmPromF, trigonometriaPromF,
lenguajePromF, literaturaPromF, rvPromF, artePromF, danzaPromF, historiaPromF,
geografiaPromF, civicaPromF,
edFisicaPromF, religionPromF, quimicaPromF, biologiaPromF, fisicaPromF,
computacionPromF, inglesPromF, comportamientoPromF, puntajePromF, promedioPromF,
ordenPromF As String
Dim aritmeticaPromA, algebraPromA, geometriaPromA, rmPromA, trigonometriaPromA,
lenguajePromA, literaturaPromA, rvPromA, artePromA, danzaPromA, historiaPromA,
geografiaPromA, civicaPromA,
edFisicaPromA, religionPromA, quimicaPromA, biologiaPromA, fisicaPromA,
computacionPromA, inglesPromA, comportamientoPromA, puntajePromA, promedioPromA,
ordenPromA As String
'DATOS DEL ALUMNO'
Public Property gidnotas

```

```

Get
Return idnotas
End Get
Set(ByVal value)
idnotas = value
End Set
End Property
Public Property gidregistro
Get
Return idregistro
End Get
Set(ByVal value)
idregistro = value
End Set
End Property
Public Property gnombrs
Get
Return nombres
End Get
Set(ByVal value)
nombres = value
End Set
End Property

```

En la tabla 22 se puede observar el código de creación del formulario de alumnos de primaria donde nos muestra los cursos y las notas del alumno por promedio bimestral, nos muestra también una lista que se encuentra al lado derecho donde se encuentra todos los grados de la institución educativa particular Norbert Wiener.

**Tabla 23. Formulario de mantenimiento de profesores**

**FORMULARIO DE MANTENIMIENTO DE PROFESORES**

codigo	nombres	apellidos	dni	tipo	nivel	Grado
09201014	Amparo Andrea	Chimoy Cansaya	56689974	FEMENINO	PRIMARIA	5to
09201012	liliana	matias	56889975	FEMENINO	PRIMARIA	2do
09201013	greCIA magerly	castillo buendia	62761246	FEMENINO	PRIMARIA	4to
09201015	walter Jhon	Castillo Buendia	7276125	MASCULINO	SECUNDARIA	5to

Public Class frmprofesor  
Private dt As New DataTable  
Private Sub btnnuevo\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As

```

System.EventArgs) Handles btnnuevo.Click
    limpiar()
    Mostrar()
End Sub
Private Sub frmprofesor_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    mostrar()
End Sub

Private Sub mostrar()
    Try
        Dim func As New fprofesor
        dt = func.mostrar
        datalistado.Columns.Item("Eliminar").Visible = False
        If dt.Rows.Count <> 0 Then
            datalistado.DataSource = dt
            txtbuscar.Enabled = True
            datalistado.ColumnHeadersVisible = True
            Me.datalistado.Columns(8).Width = 120
            Me.datalistado.Columns(8).HeaderText = "Grado"
            inexistente.Visible = False
        Else
            datalistado.DataSource = Nothing
            txtbuscar.Enabled = False
            datalistado.ColumnHeadersVisible = False
            inexistente.Visible = True
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
    End Try
    buscar()
End Sub
Private Sub buscar()
    Try
        Dim ds As New DataSet
        ds.Tables.Add(dt.Copy)
        Dim dv As New DataView(ds.Tables(0))
        dv.RowFilter = cbocampo.Text & " like " & txtbuscar.Text & "%"
        If dv.Count <> 0 Then
            inexistente.Visible = False
            datalistado.DataSource = dv
            ocultar_columnas()
        Else
            inexistente.Visible = True
            datalistado.DataSource = Nothing
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
    End Try
End Sub

```

## FUNCIONES DEL MANTENIMIENTO DE PROFESORES

```

Public Class fprofesor
    Inherits conexion
    Dim cmd As New SqlCommand
    Public Function mostrar() As DataTable
        Try
            conectado()
            cmd = New SqlCommand("mostrar_profesor")

```

```

cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
cmd.Connection = cnn
If cmd.ExecuteNonQuery Then
    Dim dt As New DataTable
    Dim da As New SqlDataAdapter(cmd)
    da.Fill(dt)
    Return dt
Else
    Return Nothing
End If
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return Nothing
Finally
    desconectado()
End Try
End Function
Public Function insertar(ByVal dts As vprofesor) As Boolean
    Try conectado()
        cmd = New SqlCommand("insertar_profesor")
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
        cmd.Connection = cnn
        cmd.Parameters.AddWithValue("@codigo", dts.gcodigo)
        cmd.Parameters.AddWithValue("@nombres", dts.gnombres)
        cmd.Parameters.AddWithValue("@apellidos", dts.gapellidos)
        cmd.Parameters.AddWithValue("@dni", dts.gdni)
        cmd.Parameters.AddWithValue("@tipo", dts.gtipo)
        cmd.Parameters.AddWithValue("@nivel", dts.gnivel)
        cmd.Parameters.AddWithValue("@gdoensenanza", dts.ggdoensenanza)
        If cmd.ExecuteNonQuery Then
            Return True
        Else
            Return False
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
        Return False
    Finally
        desconectado()
    End Try
End Function

```

## VARIABLES Y ATRIBUTOS DEL MANTENIMIENTO DE PROFESORES

```

Public Class vprofesor
    Dim idprofesor As Integer
    Dim codigo, nombres, apellidos, dni, tipo, nivel, gdoensenanza As String
    'seeter y getter
    Public Property gidprofesor
        Get
            Return idprofesor
        End Get
        Set(ByVal value)
            idprofesor = value
        End Set
    End Property
    Public Property gcodigo
        Get
            Return codigo
        End Get
        Set(ByVal value)

```

```

        codigo = value
    End Set
End Property
Public Sub New(ByVal idprofesor As Integer, ByVal codigo As String, ByVal nombres As String, ByVal apellidos As String, ByVal dni As String, ByVal tipo As String, ByVal nivel As String, ByVal gdoensenanza As String)
    gidprofesor = idprofesor
    gcodigo = codigo
    gnombres = nombres
    gapellidos = apellidos
    gdni = dni
    gtipo = tipo
    gnivel = nivel
    ggdoensenanza = gdoensenanza
End Sub
End Class

```

En la tabla 23 se puede observar el código de creación del formulario de mantenimiento de profesores muy didáctica y fácil de usar donde se puede agregar docentes y se puede observar sus datos detallados en el sistema que se implementa en la institución educativa Norbert Wiener.

**Tabla 24. Formulario del registro de alumnos**



```

Public Class frmregistro
    Private dt As New DataTable

    Private Sub frmregistro_Load_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        mostrar()
    End Sub
    Private Sub mostrar()

```

```

Try

Dim func As New fregistro
dt = func.mostrar
datalistado.Columns.Item("Eliminar").Visible = False
If dt.Rows.Count <> 0 Then
    datalistado.DataSource = dt
    txtbuscar.Enabled = True
    datalistado.ColumnHeadersVisible = True
    inexistente.Visible = False
Else
    datalistado.DataSource = Nothing
    txtbuscar.Enabled = False
    datalistado.ColumnHeadersVisible = False
    inexistente.Visible = True
End If
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)

End Try

buscar()
End Sub

Private Sub buscar()
Try

Dim ds As New DataSet
ds.Tables.Add(dt.Copy)
Dim dv As New DataView(ds.Tables(0))
dv.RowFilter = cbocampo.Text & " like " & txtbuscar.Text & "%"
If dv.Count <> 0 Then
    inexistente.Visible = False
    datalistado.DataSource = dv
    ocultar_columnas()
Else
    inexistente.Visible = True
    datalistado.DataSource = Nothing
End If
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try
End Sub

```

## FUNCIONES DE REGISTRO DE ALUMNOS

```

Imports System.Data.SqlClient
Public Class fregistro
Inherits conexion
Dim cmd As New SqlCommand
Public Function mostrar() As DataTable
Try
    conectado()
    cmd = New SqlCommand("mostrar_registro")
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
    cmd.Connection = cnn
    If cmd.ExecuteNonQuery Then
        Dim dt As New DataTable
        Dim da As New SqlDataAdapter(cmd)
        da.Fill(dt)

```

```

        Return dt
    Else
        Return Nothing
    End If
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return Nothing
Finally
    desconectado()
End Try
End Function

Public Function insertar(ByVal dts As vregistro) As Boolean
Try
    conectado()
    cmd = New SqlCommand("insertar_registro")
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
    cmd.Connection = cnn
    cmd.Parameters.AddWithValue("@nombres", dts.gnombres)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@apellidos", dts.gapellidos)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@dni", dts.gdni)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@fnac", dts.gfnac)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@edad", dts.gedad)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@gactual", dts.ggactual)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@prom", dts.gprom)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@nombres_AP", dts.gnombres_AP)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@apellidos_AP", dts.gapellidos_AP)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@dni_AP", dts.gdni_AP)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@telefono_AP", dts.gtelefono_AP)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@direccion_AP", dts.gdireccion_AP)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@profesion_AP", dts.gprofesion_AP)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@edad_AP", dts.gedad_AP)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@imagen", dts.gimagen)
    If cmd.ExecuteNonQuery > 0 Then
        Return True
    Else
        Return False
    End If
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
    Return False
Finally
    desconectado()
End Try
End Function

```

## VARIABLES Y ATRIBUTOS DE REGISTRO DE ALUMNOS

```

Public Class vregistro
    Dim idmatricula As Integer
    Dim nombres, apellidos, dni, edad, gactual, prom, nombres_AP, apellidos_AP, dni_AP,
telefono_AP, direccion_AP, profesion_AP, edad_AP As String
    Dim fnac As Date
    Dim imagen() As Byte
    Public Property gidmatricula
        Get
            Return idmatricul
        End Get
        Set(ByVal value)

```



```

        idmatricula = value
    End Set
End Property
Public Property gnombrs
    Get
        Return nombres
    End Get
    Set(ByVal value)
        apellidos = value
    End Set
End Property
Public Property gdni
    Get
        Return dni
    End Get
    Set(ByVal value)
        dni = value
    End Set
End Property
Public Property gedad
    Get
        Return edad
    End Get
    Set(ByVal value)
        edad = value
    End Set
End Property
Public Property ggactual
    Get
        Return gactual
    End Get
    Set(ByVal value)
        gactual = value
    End Set
End Property
Public Sub New()
End Sub
Public Sub New(ByVal idmatricula As Integer, ByVal nombres As String, ByVal apellidos As
String, ByVal dni As String,
ByVal edad As String, ByVal gactual As String, ByVal prom As String, ByVal nombres_AP As
String,
ByVal apellidos_AP As String, ByVal dni_AP As String, ByVal telefono_AP As String, ByVal
direccion_AP As String,
ByVal profesion_AP As String, ByVal edad_AP As String, ByVal fnac As Date, ByVal
imagen() As Byte)
    gidmatricula = idmatricula
    gnombrs = nombres
    gapellidos = apellidos
    gdni = dni
    gfnac = fnac
    gedad = edad
    ggactual = gactual
    gprom = prom
    gnombrs_AP = nombres_AP
    gapellidos_AP = apellidos_AP
    gdni_AP = dni_AP
    gtelefono_AP = telefono_AP
    gdireccion_AP = direccion_AP

```

```

gprofesion_AP = profesion_AP
gedad_AP = edad_AP
gimagen = imagen
End Sub
End Class

```

En la tabla 24 se puede observar el código de creación del formulario de registro de alumnos muy didáctica y fácil de usar donde se puede agregar datos del alumno y apoderado en el sistema que se implementa en la institución educativa Norbert Wiener.

## B. Depuración

**Tabla 25. Depuración del sistema de matricula**

<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_32\mscorlib\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\mscorlib.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p>
<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.VisualStudio.HostingProcess.Utilities\10.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.VisualStudio.HostingProcess.Utilities.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p>
<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Windows.Forms\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Windows.Forms.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p>
<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p>
<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.VisualStudio.HostingProcess.Utilities.Sync\10.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.VisualStudio.HostingProcess.Utilities.Sync.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p>
<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.VisualStudio.Debugger.Runtime\10.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.VisualStudio.Debugger.Runtime.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p>
<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'D:\JHONCASTILLO\SISTEMA DE TESIS\Matricula\Matricula\bin\Debug\Matricula.vshost.exe', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p>
<p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'D:\JHONCASTILLO\SISTEMA DE TESIS\Matricula\Matricula\bin\Debug\Matricula.vshost.exe', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.</p> <p>'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó</p>
<p>'C:\Windows\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.ReportViewer.Common\10.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.ReportViewer.Common.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo</p>

y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.ReportViewer.WinForms\10.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.ReportViewer.WinForms.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.VisualBasic.PowerPacks.Vs\10.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.VisualBasic.PowerPacks.Vs.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_32\System.Data\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Data.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Core\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Core.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Deployment\v4.0_4.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\System.Deployment.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Web.Services\v4.0_4.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\System.Web.Services.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Xml\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Xml.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Xml.Linq\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Xml.Linq.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Data.DataSetExtensions\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Data.DataSetExtensions.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.VisualBasic\v4.0_10.0.0.0__b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.VisualBasic.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
El subproceso 'vshost.NotifyLoad' (0x1398) terminó con código 0 (0x0).
El subproceso 'vshost.LoadReference' (0xdd4) terminó con código 0 (0x0).
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'D:\JHONCASTILLO\SISTEMA DE TESIS\Matricula\Matricula\bin\Debug\Matricula.exe', símbolos cargados.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó

'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Runtime.Remoting\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Runtime.Remoting.dll'
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\System.Numerics\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089\System.Numerics.dll', se omitió la carga de símbolos. Se optimizó el módulo y se habilitó la opción 'Solo mi código'.
'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\assembly\GAC_MSIL\Microsoft.ReportViewer.WinForms.resources\10.0.0.0_es_b03f5f7f11d50a3a\Microsoft.ReportViewer.WinForms.resources.dll' 'Matricula.vshost.exe' (Administrado (v4.0.30319)): se cargó 'C:\Windows\Microsoft.Net\assembly\GAC_MSIL\mscorlib.resources\v4.0_4.0.0.0_es_b77a5c561934e089\mscorlib.resources.dll'
El subproceso 'vshost.RunParkingWindow' (0x40c) terminó con código 0 (0x0).
El subproceso '<Sin nombre>' (0xbe4) terminó con código 0 (0x0). El programa '[792] Matricula.vshost.exe: Administrado (v4.0.30319)' terminó con código 0 (0x0).
El programa '[792] Matricula.vshost.exe: Seguimiento de programa' terminó con código 0 (0x0)

En la tabla 25 se puede observar la depuración del sistema de matrícula que se implementa en la institución educativa Norbert Wiener.

## C. Plan de pruebas y reporte de evaluación

**Tabla 26. Plan de pruebas y reporte de evaluación**

NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS ALUMNOS
<pre> MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos ?", "MOdificando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question) MessageBox.Show("No fue modificado intento de nuevo", "MOdificando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error) MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "MOdificando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information) MessageBox.Show("Realmente desea eliminar los registros seleccionados?", "Eliminando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question) MessageBox.Show("Cancelando eliminación de registros", "Eliminando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information) MessageBox.Show("registrado correctamente", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information) MessageBox.Show("no fue registrado intento de nuevo", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error) Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese los nombres porfavor, estos datos son obligatorio") Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese el DNI porfavor, este dato es obligatorio") Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese los usuario porfavor, estos datos son obligatorio") Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese el clave porfavor, este dato es obligatorio") </pre>
NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS PROFESORES
<pre> MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos ?", "MOdificando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question) MessageBox.Show("No fue modificado intento de nuevo", "MOdificando registros", </pre>

```

MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
MessageBox.Show("Realmente desea eliminar los registros seleccionados?", "Eliminando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
MessageBox.Show("No fue eliminado", "Eliminando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("registrado correctamente", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese los nombres porfavor, estos datos son obligatorio")
Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese el DNI porfavor, este dato es obligatorio")

```

## NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS USUARIOS

```

MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos de la tarjeta?", "MODificando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)

MessageBox.Show("No fue modificado intente de nuevo", "MODificando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "MODificando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Realmente desea eliminar los registros seleccionados?", "Eliminando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
MessageBox.Show("No fue eliminado", "Eliminando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("registrado correctamente", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese los codigo porfavor, estos datos son obligatorio")
Me.erroricono.SetError(sender, "seleccione la sede porfavor, este dato es obligatorio")
Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese el vendedor, estos datos son obligatorio")

```

## NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS PROCESO MATRICULA

```

MessageBox.Show("Venta registrada correctamente vamos añadir productos", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("venta no fue registrada intente de nuevo", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "Guardando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Realmente desea Cerrar la Cuenta?", "Archivando", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
MessageBox.Show("Mesa cerrada", "Archivando", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("La Mesa no fue Cerrada", "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
MessageBox.Show("Error", "error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos de la venta?", "MODificando registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
MessageBox.Show("venta MODificada correctamente", "MODificando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Venta no fue modificada intente de nuevo", "MODificando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "MODificando registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)

```

## NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS PROCESO DE PAGO

```
MessageBox.Show("Realmente desea quitar los registros?", "Eliminando registros",  
MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)  
    MessageBox.Show("Cancelando eliminación de registros", "Eliminando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
    MessageBox.Show("Fue añadido correctamente ", "Guardando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
    MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "Guardando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
    MessageBox.Show("No fue añadido correctamente intente de nuevo", "Guardando  
registros", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
```

## NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS PRIMARIA

```
Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese el nombre del cliente porfavor, este datos es  
obligatorio")  
MessageBox.Show("producto registrado correctamente", "Guardando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
    MessageBox.Show("producto no fue registrado intente de nuevo", "Guardando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)  
  
MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos del producto?", "MODificando  
registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)  
MessageBox.Show("producto MODificado correctamente", "MODificando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
MessageBox.Show("producto no fue modificado intente de nuevo", "MODificando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)  
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "MODificando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
MessageBox.Show("Realmente desea eliminar los productos seleccionados?", "Eliminando  
registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)  
MessageBox.Show("producto no fue eliminado", "Eliminando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
MessageBox.Show("Cancelando eliminación de registros", "Eliminando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
```

## NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS CATEGORIAS

```
MessageBox.Show("Empresa registrado correctamente", "Guardando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
MessageBox.Show("Empresa no fue registrado intente de nuevo", "Guardando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)  
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "Guardando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos del cliente?", "MODificando registros",  
MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)  
MessageBox.Show("Empresa Modificado correctamente", "MODificando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
MessageBox.Show("Empresa fue modificado intente de nuevo", "MODificando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)  
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "MODificando registros",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)  
MessageBox.Show("Realmente desea eliminar las tarjeta seleccionados?", "Eliminando  
registros", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
```

## NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS SECUNDARIA

```
Me.erroricono.SetError(sender, "Ingrese el nombre del cliente porfavor, este datos es obligatorio")
MessageBox.Show("producto registrado correctamente", "Guardando registros",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
    MessageBox.Show("producto no fue registrado intente de nuevo", "Guardando registros",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)

MessageBox.Show("Realmente desea editar los datos del producto?", "MODificando registros",
MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
MessageBox.Show("producto MODificado correctamente", "MODificando registros",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("producto no fue modificado intente de nuevo", "MODificando registros",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
MessageBox.Show("Falta ingresar algunos datos", "MODificando registros",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Realmente desea eliminar los productos seleccionados?", "Eliminando registros",
MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Question)
MessageBox.Show("producto no fue eliminado", "Eliminando registros",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("Cancelando eliminación de registros", "Eliminando registros",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
```

## NOTIFICACION – ERROR – WINDOWS FORMS LOGIN

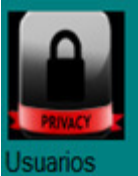



```
MsgBox("Ingrese el Nombre de Usuario", vbInformation, "Aviso")
MsgBox("Ingrese Clave de Usuario", vbInformation, "Aviso")
MsgBox("Seleccione Tipo de Usuario", vbInformation, "Aviso")
MessageBox.Show("BIENVENIDOS AL SISTEMA SR.DIRECTOR", "Info",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MessageBox.Show("BIENVENIDOS AL SISTEMA SECRETARIA (A)", "Info",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
MsgBox("DATOS INCORRECTOS " + Chr(13) + "le quedan " + (3 - inte).ToString +
    " Intentos" + Chr(13), MsgBoxStyle.Exclamation, "AVISO")
MessageBox.Show("Ha superado el número de intentos maximos", _
My.Application.Info.Title, MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
```

En la tabla 26 se puede observar el plan de pruebas con las notificaciones en los diferentes forms alumnos, profesores, usuarios, proceso de pago, proceso de matrícula, primaria, secundaria, login en el sistema que se implementa en la institución educativa Norbert Wiener.

## 4.6. Implementación

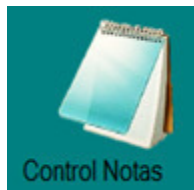
### 4.6.1. Integración de los prototipos del sistema

Tabla 27. Funciones de los botones de acceso rápido del menú principal

GESTION DE USUARIOS	
	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Muestra todos los usuarios registrados.</li><li>✓ Registra a los nuevos usuarios.</li><li>✓ Modifica datos del usuario.</li><li>✓ Asignación de privilegios.</li><li>✓ Cambio de contraseña.</li><li>✓ Genera un reporte de todos los usuarios.</li></ul>
GESTION DE PROFESORES	
	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Muestra todos los profesores registrados.</li><li>✓ Registra a los nuevos profesores.</li><li>✓ Modifica datos del profesor.</li><li>✓ Elimina profesores.</li><li>✓ Genera un reporte de todos los profesores.</li></ul>
GESTION DE REGISTO DE ALUMNOS	
	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Muestra todos los alumnos registrados en el sistema.</li><li>✓ Registra nuevos alumnos en el sistema.</li><li>✓ Modifica datos del alumno registrado.</li><li>✓ Permite editar, guardar, eliminar datos.</li><li>✓ Genera un reporte de todos los alumnos.</li></ul>
GESTION DE REGISTROS	
	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Muestra todos los alumnos y apoderados registrados en el sistema.</li><li>✓ Genera un reporte de datos del alumno con sus notas.</li></ul>

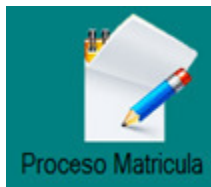


## GESTION DE CONTROL DE NOTAS



- ✓ Muestra todos los alumnos registrados.
- ✓ Modifica datos del alumno.
- ✓ Las Correcciones de notas solo pueden ser modificadas por el director.
- ✓ Genera un reporte de alumnos que se puede exportar a Word o Excel.

## GESTION DE MATRICULA



- ✓ Muestra todos los alumnos que ya han sido matriculados anteriormente.
- ✓ Permite visualizar los datos del alumno.
- ✓ Modifica datos del alumno "algunos datos solo los puede modificar el director".

## GESTION DE PAGO



- ✓ Muestra al alumno que va a realizar el proceso de pago.
- ✓ Se selecciona el monto, grado y año.
- ✓ Solo el director tiene los permisos de realizar los cambios de montos en los grados escolares.
- ✓ Genera una boleta de pago del alumno por matricularse.

## BOTON SALIR



- ✓ Permite salir del sistema cerrando todos los procesos.

La tabla 27 nos muestra cada uno de los 10 botones de ingreso rápido que se encuentra en la interfaz del menú principal con las acciones que realizan.

## 4.6.2. Instalación y configuración del software

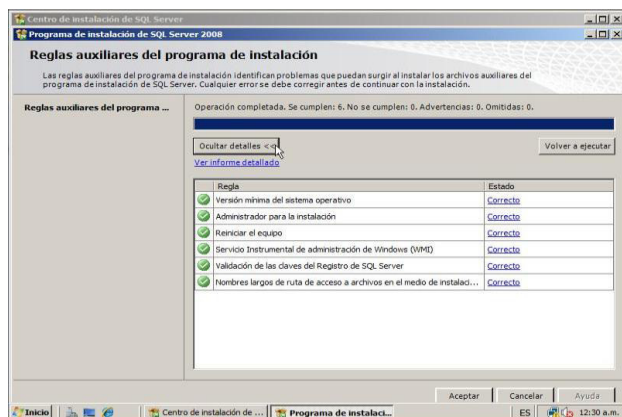
Tabla 28. Instalación de SQL Server 2008 R2

### INSTALCION DE SQL SERVER 2008 R2

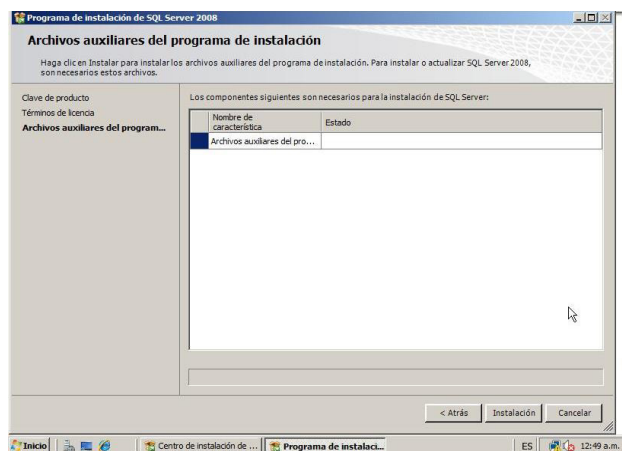
Primero se ejecuta el instalador del SQL SERVER 2008, luego hacemos clic "Nueva Instalación independiente de SQL Server."



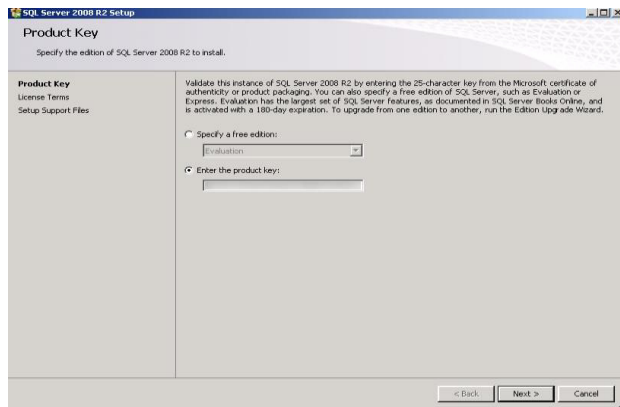
En la siguiente ventana comienza a cargar las reglas que son necesarias para la instalación de SQL Server 2008.



En la siguiente ventana solo hacemos clic en el botón instalación.



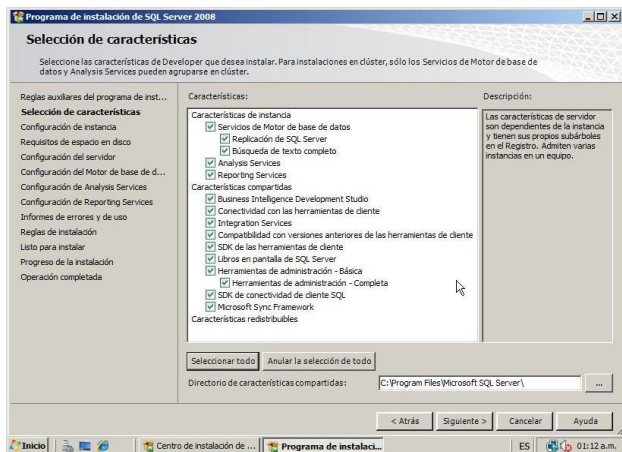
En la siguiente ventana damos en siguiente.



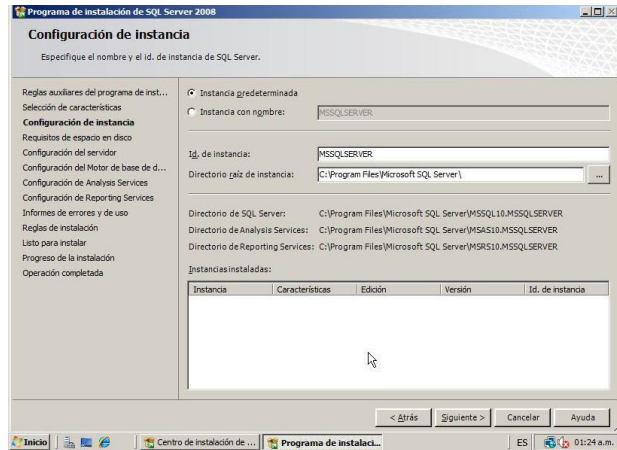
En esta ventana aceptamos los términos.



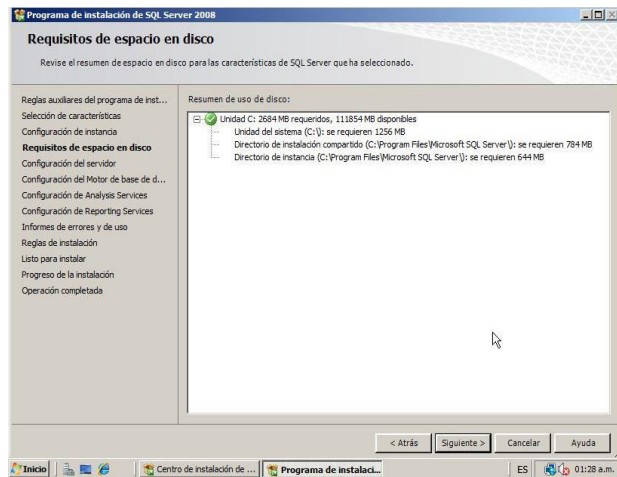
La siguiente ventana seleccionamos todo y luego clic en Siguiente.



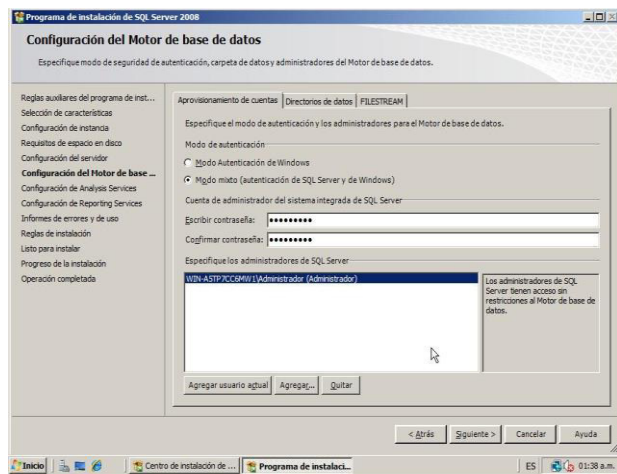
Luego escogemos donde se instalará el aplicativo y también damos click en siguiente



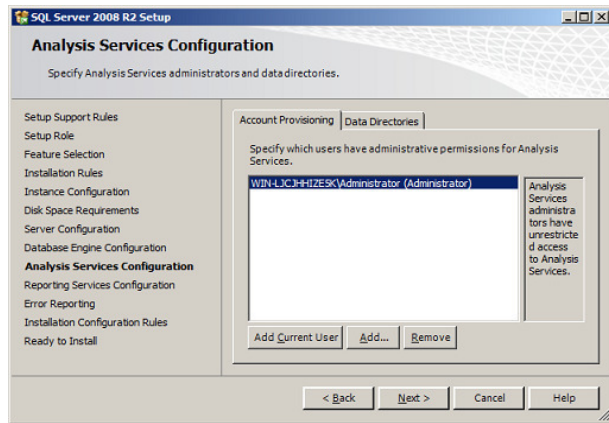
En la siguiente ventana requisitos de espacio en disco sale con check, lo cual nos permite seguir con la instalación



Lo recomendable es seleccionar el modo mixto, al seleccionar esta opción se activan las cajas de contraseña para el inicio de sesión de autenticación de SQL Server.



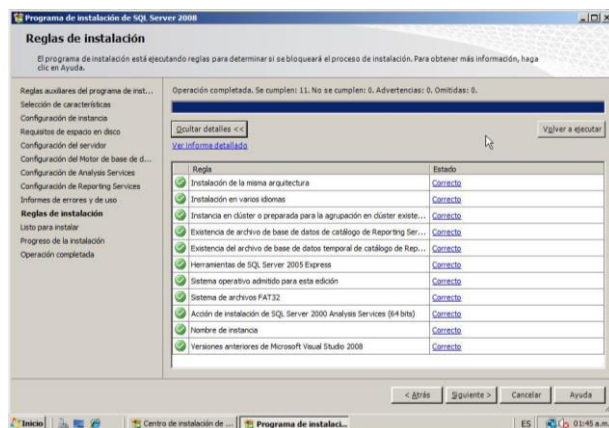
Se agrega el usuario local del equipo y damos siguiente.



Damos clic en siguiente (2 veces).



Si todas las reglas están en estado Correcto hacer clic en siguiente y luego hacemos clic en instalación.





**NOTA:** Si todas las reglas no están en estado **Correcto** no se podrá seguir con la instalación.



En la tabla número 28 se detalla un manual de la instalación de la herramienta SQL Server 2008 R2 en el sistema operativo.

### 4.6.3. Puesta en marcha: Implementación final

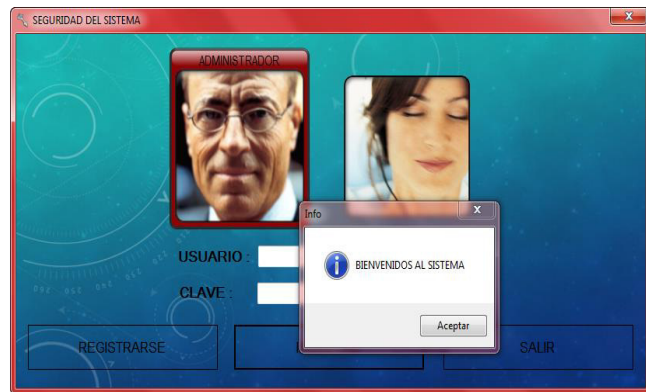
Tabla 29. Instalación de aplicativo

## INSTALACIÓN DEL APLICATIVO

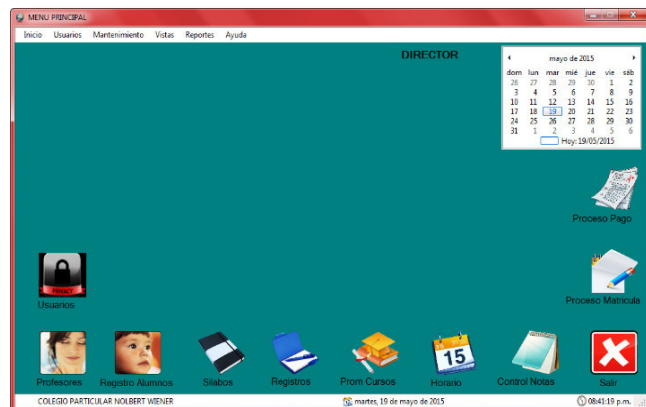
Dar click al icono del sistema que se muestra en el escritorio.



Carga la presentación del sistema.



Muestra el panel principal en modo Director.



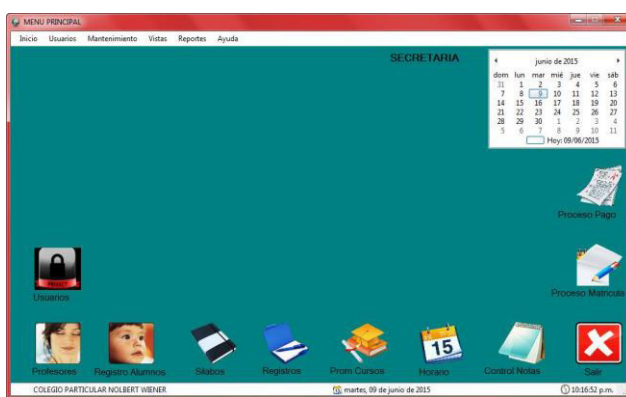
---

Ingreso al sistema modo Secretaria.



---

Muestra el Panel Principal en modo Secretaria.



---

En la tabla 29 se detalla los pasos para iniciar el aplicativo de la institución educativa Norbert Wiener, define los privilegios del usuario al ingresar dependiendo si es director o secretaria.



#### 4.6.4. Demostración

Figura 40: Formulario de mantenimiento de usuarios.

La figura 40 muestra la interfaz de mantenimiento de alumnos, en este formulario se registra nuevos alumnos, elimina, modifica y también se puede imprimir un reporte general de todos los alumnos registrados en el sistema.

ALUMNOS REGISTRADOS									
DATOS DEL ALUMNO					DATOS DEL APODERADO				
NOMBRES	APELLIDOS	EDAD	GRADO	PROMEDIO	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	TELEFONO	DIRECCION
Julio	Perez Roca	12	4to Primaria	15	JuanCarlos	Perez lopez	54697854	546978125	SMP SJD
aleyda	cobeñas	20	5to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos
aleyda	cobeñas	20	5to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos
Emerson	Romero	10	2do Primaria	12	hhh	hhh	444	44444444	smp
Luis	Cruz Correa	9	2do Secundaria	17	Rosario	Cruz	546546	56546	San Isidro
sharon	castro vargas	15	3ro Primaria	16	karin	cansaya	98989999	456565656	SMP
sharon	castro	15	4to Primaria	15	kjhkj	kjkh	64646546	654654654	smp
RODAN	VILLOSLADA	12	5to Primaria	15	DNNY	ROMERO	54697854	546978125	SMP SJD
luana	cobeñas castillo	13	2do Primaria	13	ety	garcia mendoza	65698112	989999977	mz D lt 17 callao
lucely jenifer	gomez martinez	14	5to Secundaria	13	sara	vacilio martinez	95614156	995654125	Mz E Lt 17 Saucos
dny	ggg	88	4to Primaria	4	mmmn	mmn	546546	56546	hjh
aleyda	cobeñas	20	5to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos

Figura 41: Reporte de alumnos.

La figura 41 nos muestra una lista de alumnos que han sido registrados en el sistema junto a sus apoderados.

**MANTENIMIENTO DE PROFESORES**

**DATOS**

CODIGO: 09201015

NOMBRES: walter Jhon

APELLIDOS: Castillo Buendia

DNI: 7276125

TIPO: MASCULINO

NIVEL: SECUNDARIA

GRADO DE INSTRUCCION: 5to

codigo	nombres	apellidos	dni	tipo	nivel	Grado
09201014	Amparo Andrea	Chimoy Cansaya	56689974	FEMENINO	PRIMARIA	5to
09201012	liliana	matias	56889975	FEMENINO	PRIMARIA	2do
09201013	greCIA magerly	castillo buendia	62761246	FEMENINO	PRIMARIA	4to
09201015	walter Jhon	Castillo Buendia	7276125	MASCULINO	SECUNDARIA	5to

**Figura 42: Formulario de mantenimiento de profesores.**

La figura 42 muestra la interfaz de mantenimiento de profesores, en este formulario se registra nuevos profesores, elimina, modifica y también se puede imprimir un reporte general de todos los profesores registrados en el sistema.

**Institución Educativa Privada**

**Norbert Wiener**

"TU TRABAJO Y ESFUERZO CONTRIBUYEN AL DESARROLLO DE UN GRAN PAIS"

**NUESTROS PROFESORES**

CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	TIPO	NIVEL	GRADO
09201014	Amparo Andrea	Chimoy Cansaya	56689974	FEMENINO	PRIMARIA	5to
09201012	liliana	matias	56889975	FEMENINO	PRIMARIA	2do
09201013	greCIA magerly	castillo buendia	62761246	FEMENINO	PRIMARIA	4to
09201015	walter Jhon	Castillo Buendia	7276125	MASCULINO	SECUNDARIA	5to

**Figura 43: Reporte profesores.**

La figura 43 nos muestra una lista de profesores que han sido registrados en el sistema, mostrando todas las descripciones solicitadas por el usuario del sistema.

**Figura 44: Formulario del proceso de pago.**

La figura 44 muestra la interfaz del formulario del detalle de pago, en este formulario se selecciona la categoría la cual se desea matricular (nivel, grado, monto), también emite una boleta del proceso realizado.

#### 4.6.5. Manual del sistema

**Tabla 30. Manual del sistema**

### INGRESO AL SISTEMA

El software muestra al usuario una ventana en donde ingresa su 'Nombre de usuario', 'clave' y selecciona la opción de tipo que pertenece.

NOTA 1: el sistema mostrará el mensaje de bienvenida solo si los datos concuerdan con la base de datos del sistema.

NOTA 2: Solo tendrá 3 intentos si llegue a equivocarse de usuario o clave dando así el cierre del sistema.



## PROCESO DE MATRICULA Y CONTROL DE NOTAS

En el Menú principal nos dirigimos al botón “registro de alumno”.



Hay podremos visualizar alumnos que ya han sido registrados, damos click en “nuevo” para crear un nuevo registro del alumno, y llenamos los datos correspondientes.



Se verifica que el alumno se encuentre registrado para poder continuar con el proceso de pago.



Procedemos con el módulo categoría donde se encuentra el nivel, grado y monto predeterminado que puede ir variando de acuerdo al nivel donde se encuentra el alumno y también si el director de la Institución Educativa modifica los montos; ya que cuenta con clave y con todos los permisos para poder realizar cambios en el sistema.



Luego de haber seleccionado el nivel, grado y monto; guardamos los cambios que serán almacenados en el sistema como pagos realizados por matrícula y seleccionamos la opción "Imprimir" en la lista de botones que se muestran.



Posteriormente el sistema mostrará una boleta de pagos detallando datos del alumno, nivel escolar, grado a matricular, monto, fecha y la persona que realizó el pago.



Si el alumno ya se encuentra registrado su matrícula figurará en la lista del sistema por lo tanto se debe entrar a la opción “Proceso de Matrícula” y seleccionamos al estudiante.



En esta ventana se verificará que los datos del alumno sean correctos y se procederá con la selección de pagos.



Procedemos con el módulo categoría donde se encuentra el nivel, grado y monto predeterminado que puede ir variando de acuerdo al director de la Institución Educativa.



Luego de haber seleccionado el nivel, grado y monto; guardamos los cambios que serán almacenados en el sistema como pagos realizados por matrícula y seleccionamos la opción “Imprimir” en la lista de botones que se muestran.



Posteriormente el sistema mostrará una boleta de pagos detallando datos del alumno, nivel escolar, grado a matricular, monto, fecha y la persona que realizó el pago.

**Institución Educativa Privada**  
**Norbert Wiener**  
 "El Que Nació Para Triunfar y Ser El primero"  
 Av. Sol de Naranjal Mz. A Lote 9 Urb. Horizonte del Naranjal I Etapa SMP - Telefono: 770-0778  
 email: iep\_norbertwienersmp@hotmail.com / iep\_wiener@yahoo.com

**RECIBO**  
 N° 79

**RECIBI DE:** kjhjk kjhk  
**ALUMNO(A):** sharon castro

NIVEL ESCOLAR	GRADO A MATRICULAR	MONTO
primaria	6to	150
<b>TOTAL S/.</b>		150

Peru-Lima 28/05/2014 CANCELADO

## PROCESO DE CONTROL NOTAS

Luego de ingresar al sistema, nos vamos a la opción "Notas" que se encuentra en el Menú Principal.



En esta ventana se mostrarán todos los alumnos que previamente han pasado por el proceso de matrícula y pago, al lado derecho se observa la fila del 1 al 6 que indica los grados escolares, se hace la selección y se abre una pestaña de los cursos del grado en el que se encuentran que pueden ser llenados seleccionando al alumno que se encuentra en la lista, las notas pueden ser ingresadas dándole clic en el botón "Guardar" y en el caso de errores se puede modificar con el botón "Editar"

Nombres	Apellidos	DNI	Nacimiento	Edad	Grado	Promedio
alberto	cobeñas	7703093	17/09/1993	20	6to Primaria	13
edison	castro verger	65659955	14/06/2014	15	6to Primaria	16
lucy pavel	gonzalez medrano	31756252	16/06/1996	14	6to Primaria	13
luana	cobeñas castillo	31313131	21/06/1995	13	6to Primaria	13
WWW	WWW	WWW	26/03/2015	10	6to Primaria	12
MOLINA	VILLALBA	548548	26/09/1997	12	6to Primaria	15
ULTIMO	ULTIMO	548548	01/01/1990	2015.03.15	6to primaria	13
domingo	herna	548548	01/01/1990	9	2do primaria	
ibery	ibon	548548	01/01/1990	1990-01-01	1ro primaria	
isa	isa	548548	01/01/1990	2015-03-15	6to primaria	

Luego de tener el formato de notas llenada correctamente, se puede ver una libreta personalizada con los datos de los alumnos con sus promedios bimestrales, la opción eliminar permite borrar datos de los alumnos registrados y actualizar mantiene los datos en tiempo real.

**PRIMARIA**  
6to Primaria Grado Ileyda cobeñas

DATOS ALUMNO		NOTAS ALUMNO	
		11	12
Matemática		18	28
Comunicación Lengua		11	02
Ciencia y Ambiente		11	02
Personal Social		11	09
Computación		11	06
Educación Física		11	08
Francés		11	03
Inglés		11	05
Educación Tercera		11	09
Arte		11	02
Conducta		11	19

ELIMINAR	Nombres	Apellidos	DNI	Nacimiento	Edad	Grado	Promedio
	Ileyda	cobeñas	75763549	17/09/1991	20	6to Primaria	13
	sharon	castro vergas	65656565	18/06/2014	15	6to Primaria	16
	lucely jenifer	gomez martinez	31756252	18/06/1999	14	6to Primaria	13
	laura	cobeñas castillo	31313131	27/06/1995	13	6to Primaria	13
	WOWW	WOWW	WOWW	20/03/2015	10	6to Primaria	12
	RODAN	VILLOSLADA	54897854	28/05/1997	12	6to Primaria	15
	ULTIMO	ULTIMO	548548	01/01/1990	2015-03-15	6to primaria	10
	ULTIMO	ULTIMO	548548	01/01/1990	9	6to primaria	10
	dorcas	ibarra	548548	01/01/1990	1990-01-01	6to primaria	10
	danny	juan	548548	01/01/1990	1990-01-18	6to primaria	10
	sss	ss	ss	01/01/1900	2015-03-15	6to primaria	10

Pero si se desea ver un reporte general de los alumnos matriculados en el colegio con sus notas se podrá entrar en la opción de registros de alumnos y luego en el botón imprimir.

**REGISTRO DE LOS ALUMNOS**

Datos del Alumno: Nombres: Ileyda, Apellidos: cobeñas, DNI: 75763549, Fecha Nacimiento: 17/09/1991, Edad: 20, Grado Actual: 6to Primaria, Promedio Actual: 13.

Datos del Apoderado: Nombres: francisca, Apellidos: cobeñas, DNI: 78756672, Teléfono: 991137635, Dirección: olivos, Profesión: doctora, Edad: 45.

nombres	apellidos	dni	gactual	prom	hoy
Emerson	Romero	45656545	6to Primaria	12	12
Luis	Cruz Correa	548548	2do Secundaria	12	12
sharon	castro vergas	65656565	6to Primaria	16	16
sharon	castro	54854854	6to Primaria	15	15
RODAN	VILLOSLADA	61097854	6to Primaria	15	15
laura	cobeñas castillo	31313131	6to Primaria	13	13
lucely jenifer	gomez martinez	31756252	6to Primaria	13	13
dny	zzz	548548	6to Primaria	4	4
Ileyda	cobeñas	75763549	6to Primaria	13	13

En esta ventana se podrán observar los datos del alumno con su respectiva nota y a la vez datos de su apoderado.

**ALUMNOS REGISTRADOS**

DATOS DEL ALUMNO					DATOS DEL APODERADO				
NOMBRES	APELLIDOS	EDAD	SERIAL	PROMEDIO	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Julia	Perez Roca	12	4to Primaria	13	JuanCarlos	Perez Lopez	54897854	54857825	SMP SJD
Ileyda	cobeñas	20	6to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos
Ileyda	cobeñas	20	6to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos
Emerson	Romero	10	2do Primaria	12	hhh	hhh	444	44444444	amp
Luis	Cruz Correa	9	2do Secundaria	17	Rosario	Cruz	548548	56548	San Isidro
sharon	castro	15	6to Primaria	16	laura	camargo	99999999	45656565	SMP
sharon	castro	15	6to Primaria	16	lyh	lyh	64646464	64646464	amp
RODAN	VILLOSLADA	12	6to Primaria	15	DANNY	ROMERO	54897854	54897825	SMP SJD
laura	cobeñas castillo	13	2do Primaria	13	ety	garca menduza	65698112	98999977	mez D R 17 calles
lucely jenifer	gomez martinez	14	6to Secundaria	13	sara	vacilo martinez	95614156	99564125	Mz E L 17 Cañavie
dny	zzz	88	6to Primaria	4	mmmm	mmn	546546	56546	h
Ileyda	cobeñas	20	6to Primaria	13	francisca	cobeñas	78756672	991137635	olivos

En la tabla número 30 se detalla el manual del sistema donde se muestra todos los procesos que realiza el software implementado en la institución educativa particular Norbert Wiener.



#### 4.6.6. Capacitación a los usuarios

Los involucrados y beneficiados del sistema son la directora y la secretaria, quienes a partir de la implementación se vuelven en los principales usuarios para el sistema, es por ello que son los que deben tener mayor capacitación con respecto al manejo del sistema y puedan interactuar fácilmente; ya que los beneficios son considerables, y con la metodología de trabajo que mantienen no es comparable con los resultados que ahora se les ofrece.

#### 4.7. Monitoreo

##### 4.7.1. Desarrollo de pruebas en producción

##### A. Prueba de caja estructural

Tabla 31. Prueba de caja estructural

N°	Nombre	Fecha	Tiempo	Descripción	Resultados	Pre Requisitos
1	Mantenimiento de Usuarios	16/06/15	De 08:00 a 08:05	Ingresar datos de los usuarios.	Pantalla de Registro de usuarios. Correcto.	Información de los usuarios del sistema.
2	Mantenimiento de Profesores	16/06/15	De 08:05 a 8:15	Ingresar datos de profesores.	Pantalla de Registro de Profesores Correcto.	Listado de Profesores.
3	Mantenimiento de Registro de Alumnos	16/06/15	De 08:15 a 08:25	Ingresar datos de Alumnos y Apoderados.	Pantalla de Registro de Alumnos Correcto.	Listado de Alumnos y Apoderado.
4	Mantenimiento de Matricula	16/06/15	De 08:25 a 08:40	Verificar datos del Alumno.	Pantalla de Verificación de alumnos Correcto.	Listado de Alumnos.
5	Mantenimiento de Pagos	16/06/15	De 08:40 a 08:50	Ingresar monto de pago por grado.	Pantalla de Monto de Pago Correcto.	Listado de Pagos.
6	Mantenimiento de Notas	16/06/15	De 08:50 a 09:05	Ingresar notas del alumno	Pantalla de registro de Notas Correcto.	Listado registro de Notas.
7	Mantenimiento de Facturación	16/06/15	De 13:00 a 15:00	Generar facturación	Pantalla de Facturación. Correcto.	Listado de usuarios, alumnos, profesores, notas y pagos.

En la tabla número 31 se detalla el proceso de pruebas de la caja estructural a nivel de formularios que se realizaron en la misma institución.

## B. Prueba de caja funcional

**Tabla 32. Prueba de caja funcional**

Aspectos funcionales	Descripción	Evaluación
Facilidad de uso de la interfaz	Atractivo, fácil de usar.	Correcto.
Versatilidad y facilidad de manipulación de datos	Permite modificar, eliminar, grabar, seleccionar.	Correcto.
Facilidad de instalación	Configuración e Instalación rápida y sencilla.	Correcto.
Accesos a bases de datos	El proceso es muy eficiente y rápido que permites obtener información agrupada y ordenada.	Correcto.
Ingreso de información	Existen campos controlados como obligatorio.	Correcto.
Reportes de datos	Ofrece la opción de generar reportes de datos y proceder a imprimirlos.	Correcto.
Velocidad de base de datos	Es óptima, realiza consultas rápidas de la base de datos y cumple con los requerimientos del usuario.	Correcto.
Documentación de apoyo	Contiene manual de usuario, manual de instalación y configuración.	Correcto.
Transacción de información	El software garantiza la seguridad de los datos y gestión de la misma.	Correcto.

En la tabla número 32 se detalla las pruebas de caja funcional en la cual se mide los requerimientos solicitados por el usuario y se verifica el funcionamiento y calidad del proceso dentro del sistema.

#### **4.7.2. Lista y control de cambios**

Debido a que anteriormente con las pruebas establecidas los resultados han sido favorables los cambios a implementar son nulos y se procede a la siguiente etapa de aprobar la implementación en la institución.

#### **4.7.3. Reajustes y aprobación del usuario final**

Después de culminada todas las pruebas realizadas junto a los involucrados en el sistema, se llegó a un acuerdo positivo para la institución, puesto que se optó por la implementación de este sistema en búsqueda de mejorar el control interno, ya que cumple con los requisitos establecidos y desde esa perspectiva permitirá lograr un mayor desempeño para los trabajadores o usuarios.

## **CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE COSTO Y BENEFICIO**

## 5.2. ANÁLISIS DE COSTOS

En esta selección se realizará el análisis de los costos y beneficios del desarrollo del nuevo software de proceso de matrícula, proceso de pago y control de pagos que será implementado en el instituto educativo particular Norbert Wiener.

### 3.5.1. Recursos humanos

En cuanto al desarrollo del sistema podemos destacar que se cuenta con un equipo humano eficaz, capaz de completar la implementación del software sin contratiempo alguno, realizando todos aquellos procesos que se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 33. Análisis de costos de recursos de humanos**

ITEM	CANT	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DÍAS, MESES	COSTO X MES S/.	COSTO TOTAL S/.
1	01	Jefe de proyectos	150 horas	30 x hora	S/4500.00
2	01	Consultor de procesos	1 mes	S/3500	S/3500.00
3	01	Programador	3 meses	S/2000	S/6000.00
4	01	Gestor de base de datos	1 meses	S/1000	S/1000.00
5	01	Analista	1 meses	S/1500	S/1500.00
6	01	Documentación	2 meses	S/1000	S/2000.00
				<b>TOTAL</b>	<b>S/18,500.00</b>

En la tabla número 33 se detalla el costo del equipo humano que ha sido necesario para culminar con la implementación del sistema sin contratiempo alguno

### 5.1.2. Recursos de hardware

Los requerimientos de hardware para el correcto funcionamiento del sistema se detallan a continuación, que son las características que el equipo debe tener para así poder soportar el software que se le aplicará, se puede observar que los costos totales son igual a cero soles; ya que la institución contaba con estos requerimientos con anterioridad y no ha sido necesario hacer la compra de otras.

**Tabla 34. Análisis de costos de recursos de hardware**

ITEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	COSTO X UNIDAD	COSTO TOTAL S/.
1	01	Computadora	S/. 0.0	S/. 0.0
2	01	Impresora	S/. 0.0	S/. 0.0
3	01	Teclado	S/. 0.0	S/. 0.0
4	01	Mouse	S/. 0.0	S/. 0.0
5	01	Impresora	S/. 0.0	S/. 0.0
			<b>TOTAL</b>	<b>S/. 0.0</b>

En la tabla número 34 se describe cada recurso de hardware que ha sido necesario para la implementación del sistema en la institución educativa particular Norbert Wiener de San Martín de Porres.

### 5.1.3. Recursos de software

Son los requerimientos necesarios para el buen funcionamiento del sistema, en este caso la mayoría de software es libre por ello el costo es cero soles, a continuación, se detalla en la siguiente tabla el costo de las licencias utilizadas.

**Tabla 35. Recursos de software**

ITEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
1	01	Licencia M. Win 7	S/820.00	S/820.00
3	01	Visual Studio 2010	S/. 0.0	S/. 0.0
4	01	SQL Server 2008	S/. 0.0	S/. 0.0
			<b>TOTAL</b>	<b>S/. 820.00</b>

En la tabla número 35 se puede observar la descripción de los recursos de software que han sido adquiridos para la implementación del nuevo sistema de la institución.

#### 5.1.4. Otros costos

Son costos variables aquellos recursos que se han utilizado para el desarrollo del software.

**Tabla 36: Costos variables**

ITEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	COSTO S/.
1	01	Servicio de luz eléctrica	S/. 100.00
2	01	Servicio de internet	S/. 0.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 100.00</b>

En la tabla número 36 se detalla los costos variables que vienen a ser costos adicionales que han intervenido en el desarrollo de la implementación del sistema.

#### 5.1.5. Costos totales

Es el costo total de la implementación del aplicativo de proceso de matrícula, proceso de pagos y control de notas.

**Tabla 37. Costos totales**

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL S/.
1	Recursos Humanos	S/.18.500
2	Recursos de Hardware	S/.0.00
3	Recursos de Software	S/.820.00
4	Otros Costos	S/.100.00
<b>TOTAL</b>		<b>S/.19.420</b>

En la tabla número 37 se detalla los costos totales que son la sumatoria de todos los costos que se han realizado para la implementación del sistema.

## 5.2. ANÁLISIS DE BENEFICIOS

Los beneficios que se obtienen al realizar la implementación del software pueden ser tangibles e intangibles como se ven a continuación.

### 5.2.1. Beneficios tangibles

**Tabla 38: Beneficios tangibles**

<b>BENEFICIOS TANGIBLE</b>	
Reducir el tiempo en la ejecución de los procesos	S/. 730.00
Reducción de pérdida de información	S/. 1969.00
Reducir el tiempo de espera de un cliente	S/. 100.00
<b>TOTAL BENEFICIOS TANGIBLES</b>	<b>S/. 2,799.00</b>

En la tabla número 38 se detalla los beneficios tangibles, dichos beneficios se obtienen al implementar el sistema en la institución educativa Norbert Wiener

### 5.2.2. Beneficios intangibles

Son aquellos en los cuales se mejorarán los procesos que se llevaban anteriormente, como se muestra en la tabla.

**Tabla 39. Beneficios intangibles**

<b>BENEFICIOS INTANGIBLE</b>	
Mejora en los procesos de la gestión académica	S/. 480.00
Mejora la satisfacción del trabajador	S/. 945.00
Mayor seguridad de la información	S/. 140.00
Satisfacción del cliente	S/. 200.00
<b>TOTAL BENEFICIOS INTANGIBLES</b>	<b>S/. 1,765.00</b>

En la tabla número 39 se detalla los beneficios intangibles que se pueden medir mediante el uso del sistema.



### 5.3. CONSOLIDADO DE COSTO / BENEFICIO

Para una conclusión acerca de la viabilidad de un proyecto, bajo este enfoque, se debe tener en cuenta la comparación de la relación de B/C hallada en comparación con 1, así tenemos lo siguiente:

**B/C>1** Indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.

**B/C=1** Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costes.

**B/C<1** Muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

**Tabla 40. Costo/beneficio**

DESCRIPCIÓN	ANÁLISIS
Total de Inversión a 1 año	S/.27.519
Total de Beneficios a 1 año	S/.45.028
ROI	57%
B/C	S/. 1.56

En la tabla número 40 se hace una referencia al Costo y Beneficio de un periodo de tiempo estimado de 1 año.

Como la relación de B/C es mayor a 1, podemos afirmar que el sistema es rentable.

**Tabla 41. Tabla de análisis de gastos**

COSTOS	RECURSOS HUMANOS	RECURSOS HARDWARE	RECURSOS SOFTWARE	OTROS GASTOS
TOTAL	18,500.00	0.00	820.00	100.00

En la tabla número 41 se detalla los costos de los gastos totales que vienen a ser la sumatoria de todos los costos que han intervenido en el desarrollo de la implementación del sistema.

**Tabla 42. Descripción y análisis de los gastos totales**

TOTAL DE COSTOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
1	Gastos personal	S/. 18,500.00
2	Gastos hardware	S/. 0.00
3	Gastos software	S/. 820.00
4	Otros gastos	S/. 100.00
	Costo pre inversión	S/. 19,420.00
	(lo que se pretende ganar)	S/. 3,894.00
	20 % de la Pre Inversión	
	Sub Total	S/. 23,314.00
	IGV %	S/. 4,205.52
	TOTAL GENERAL	S/. 27,519.52

BENEFICIOS TANGIBLES	BENEFICIOS INTANGIBLES
S/. 4,600.00	S/. 3000
<b>COSTOS</b>	S/. 27,519.00
<b>BENEFICIOS</b>	S/. 7600
<b>COSTOS/BENEFICIOS</b>	S/. 4.75

En la tabla número 42 se detalla el análisis de los costos y beneficios que se han dado para la implementación del sistema.

**Interpretación:** Tras la evaluación de los costos y beneficios, resulta que la inversión será recuperada a finales del 8vo mes por la implementación del sistema.

## 5.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

### 5.4.1. Desarrollo del flujo de caja

Tabla 43. Flujo de caja

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7
Costo de desarrollo	27.519,52							
Costo de Personal		750	750	750	750	750	750	750
Costos Variables		250	250	250	250	250	250	250
<b>Costos Acumulados</b>	<b>27.519,52</b>	<b>28.569,52</b>	<b>29.569,52</b>	<b>30.569,52</b>	<b>31.569,52</b>	<b>32.569,52</b>	<b>33.569,52</b>	<b>34.569,52</b>
Beneficios (ingreso mensual)		4564	4564	4564	4564	4564	4564	4564
Beneficios Acumulados		4564	9128	13692	18256	22820	27384	31948
<b>Flujo de Caja (Ingreso Neto)</b>	<b>-27.519,52</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>
<b>Costo beneficio</b>	<b>27.519,52</b>	<b>-24.005,52</b>	<b>-20.441,52</b>	<b>-16.877,52</b>	<b>-13.313,52</b>	<b>-9.749,52</b>	<b>-6.185,52</b>	<b>-2.621,52</b>

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
<b>35.569,52</b>	<b>36.569,52</b>	<b>37.569,52</b>	<b>38.569,52</b>	<b>39.569,52</b>	<b>40.569,52</b>	<b>41.569,52</b>	<b>42.569,52</b>	<b>43.569,52</b>	<b>44.569,52</b>	<b>45.569,52</b>
4564	4564	4564	4564	4564	4564	4564	4564	4564	4564	4564
36512	41076	45640	50204	54768	59332	63896	68460	73024	77588	82152
<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>
<b>942,48</b>	<b>4.506,48</b>	<b>8.070,48</b>	<b>11.634,48</b>	<b>15.198,48</b>	<b>18.762,48</b>	<b>22.326,48</b>	<b>25.890,48</b>	<b>29.454,48</b>	<b>33.018,48</b>	<b>36.582,48</b>

19	20	21	22	23	24
750	750	750	750	750	750
250	250	250	250	250	250
<b>46.569,52</b>	<b>47.569,52</b>	<b>48.569,52</b>	<b>49.569,52</b>	<b>50.569,52</b>	<b>51.569,52</b>
4564	4564	4564	4564	4564	4564
86716	91280	95844	100408	104972	<b>109536</b>
<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>	<b>3564</b>
<b>40.146,48</b>	<b>43.710,48</b>	<b>47.274,48</b>	<b>50.838,48</b>	<b>54.402,48</b>	<b>57.966,48</b>

En la tabla número 43 se detalla el total de la inversión en un periodo de 2 años y desde que fecha comienza a recuperar los gastos por la implementación del sistema implementado en la institución educativa Norbert Wiener de San Martín de Porres.

### **Interpretación de resultados:**

En el periodo de 2 años, resulta un flujo de caja de S/.3564.00, que representa el ingreso neto mensual de la institución.

#### 5.4.2. Análisis del V.A.N.

El VAN actual neto es un proceso que permite calcular el valor presente en un número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

- Inversión S/. 27,519.00

Este total de la inversión se obtuvo como resultado de la sumatoria de todos los costos del proyecto, como se expresa en la tabla de recursos de software N23.

- Tasa de descuento: 10%

Esta tasa de descuento se obtuvo en base a la información proporcionada por la SBS (Superintendencia de Banca y Seguros).

- Flujo de caja:

Este flujo de caja se obtuvo como resultado de la resta entre los ingresos y egresos, cada cuadro está representado desde el mes uno hasta el mes 24 progresivamente.

- V.A.N. evaluado en 12 meses = S/. 7,552

El V.A.N se obtuvo en base a la siguiente fórmula usando Excel  
VAN (Tasa de descuento, Flujo de Caja) – Inversión  
Utilizando como parámetros los valores previamente mencionados.

**V.A.N > 0:** Valor del proyecto en el año 0 superior a la inversión, proyecto viable.

#### 5.4.3. Análisis del T.I.R.

La Tasa Interna de Retorno es un indicador de rentabilidad en un proyecto, a mayor tasa mayor rentabilidad.

- T.I.R. a 12 meses = 14%

El T.I.R. se obtuvo en base a la siguiente fórmula usando Excel:

$$\text{TIR} (-\text{Inversión} - \text{Flujo de Caja})$$

Utilizando como parámetros el valor previamente mencionados.

**T.I.R. (14%) > Tasa de descuento (10%):** El proyecto es financieramente viable sin que genere pérdidas, tras la evaluación dio como resultado final una tasa interna de rentabilidad del 14 % siendo aceptable para la empresa.

#### 5.4.4. Análisis del R.O.I.

El retorno de la inversión es un valor que mide el rendimiento de una inversión para evaluar que tan eficiente es el gasto que se planea realizar.

- R.O.I. a 12 meses = 5.7

El R.O.I. se obtuvo en base a la siguiente fórmula:

$$(\text{VNA} (\text{Tasa de descuento}, \text{Flujo de Caja})) / \text{Inversión}$$

Utilizando como parámetros el valor previamente mencionados.

**R.O.I. > 1:** Proyecto con Rentabilidad positivo en un periodo de 12 meses.

**Tabla 44. Promedio de Inversión en un periodo de 2 años**

<b>PROMEDIO DE INVERSIÓN EN (2 AÑOS)</b>	
Total de Inversión a 2 años	51,569.52
Total de Beneficios a 2 años	109,536.00
<b>ROI</b>	<b>69%</b>

En la tabla número 44 se observa los montos totales de inversión y beneficios dados en un periodo de 2 años.

Esto quiere decir que por cada sol invertido se ganara 0.69 céntimos.

## Conclusiones

- En primer lugar, se diseñó el modelo de la Base de Datos y se logró disminuir la pérdida de información, ya que se obtuvo una data actualizada a tiempo real y segura. Dicha información se puede registrar, modificar y observar mediante los módulos de control de registros. Logrando mejorar el control de registros en el sistema; permitiendo así, optimizar los procesos de gestión académica en la institución.
- De igual manera se optimizó de igual manera los procesos implementando los módulos de registro de matrícula, pagos y control de notas logrando mantener actualizado los registros, permitiendo que sea más ágil la labor del personal encargado del proceso de gestión académica y también automatizando el servicio al cliente y disminuyendo el tiempo de emisión de comprobantes de pago mediante la impresión en ticketeras y ya no se necesita realizar constantes validaciones de información para verificar su veracidad, reduciendo así el uso excesivo de recursos.
- Así mismo se implementó diversos reportes personalizados por cada módulo, esta implementación ha mejorado la toma de decisiones en los procesos de la institución logrando determinar indicadores de gestión, ya que al emitir reportes, ha abierto la posibilidad de poder manejarlos en otras áreas de la institución y lograr mejorar el análisis de gestión.
- Por último, con la implementación de este nuevo sistema de información, la gestión de procesos de la institución logra mantenerse en el mercado con una excelente calidad de enseñanza, con procesos ágiles, competitiva y confiable garantizando la eficiencia tanto de sus empleados como de sus procesos, lo cual reforzará la confianza de los clientes en la institución.



## Recomendaciones

Conjuntamente con la institución educativa “Norbert Wiener” se tiene una visión de mejoras a futuro por ello se presenta las siguientes recomendaciones a partir de la implementación del sistema:

- Se recomienda primero, implementar el módulo de asistencia del alumnado y personal educativo que permita llevar un control de fecha y hora de llegada de los presentes.
- De igual manera es recomendable la implementación de un módulo de horarios donde en coordinación con las actividades de los docentes se pueda facilitar y agilizar la gestión académica.
- Así mismo se recomienda implementar el proceso de finanzas de pago al personal colaborador, de esta manera se podrá observar el control de pagos por mes de docentes y personal administrativo.
- Finalmente se espera que esta implementación pueda ser usada como modelo para posteriormente migrarla a un aplicativo web o móvil donde se pueda visualizar información desde cualquier punto.

## Referencias

- 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%20a%20base%20de%20datos.php) Fecha de acceso 12/06/22.
- Buenas Tareas. (2012). *Proceso*. Recuperado de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Que-Es-Proceso/4530425.html> Fecha de acceso 12/01/2014.
- Burgos, M. (2011). *Clasificación de los Sistemas de Información*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/soleburgos/clasificacion-de-los-sistemas-de-informacion-7332733>. Fecha de acceso , Chile.
- Carlos, P. (2006). *Sistema de Base de Datos*. México: Pearson Education
- Cegarra, J. (2012). *La Tecnología*. España: Ediciones Díaz de Santos
- Cristinadavila. (2012) *Análisis de procesos de desarrollo de software*. Recuperado de <https://cristinadavila.wordpress.com/2012/05/13/analisis-de-procesos-de-desarrollo-de-software/>. Fecha de acceso 21/03/2014.
- Cordova, J (2014). *Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo*. Recuperado de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1030/1/cordova\\_ja.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1030/1/cordova_ja.pdf) Fecha de acceso 17/07/15.
- Debrauwer, L. (2005). *UML*. España: Editorial ENI
- Definición. (2009). *Reporte*. Recuperado de <http://definicion.de/reportes/>. Fecha de acceso 12/01/2014.
- Díaz, N. (1989). *Procesos de estructuración y definición del Currículo para el ciclo de la escuela secundaria en la transición Democrática Argentina*. Tesis de Maestría no publicada, Universidad de San Andrés, Argentina.
- Ecured (2007). *IDE de Programación*. Recuperado de [http://www.ecured.cu/index.php/IDE de Programación](http://www.ecured.cu/index.php/IDE_de_Programación). Fecha de acceso 20/09/2012.
- 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.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- INDUSTRIALADM25. (2012). *Método Científico - Conocimiento*. Recuperado de <http://industrialadm25.blogspot.pe/>. Fecha de acceso 11/11/2013.
- Kereki, I. (2003). *Modelo para la Creación de un Sistema de Control de estudiantes de un colegio privado*. Tesis de Doctorado no publicada, Universidad ORT Uruguay, Montevideo.
- Lozano, C. (2012). *Diseño de un sistema de información para la optimización del uso de la intranet en la empresa imágenes gráficas S.A.* Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Occidente, Colombia.
- Parra, J. (2010). *Estrategias para el Mejoramiento de la Calidad de Educación: El Caso de las Escuelas y Colegios del ciclo Costa, de los Cantones San Miguel de los Bancos*. Tesis de Magister no publicada, Instituto de Altos Estudios Nacionales, Ecuador.
- 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.
- Rena. (2008). *Sistemas de Información*. Recuperado de <http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/Informatica/Tema10.html> Fecha de acceso 18/10/ 2013.
- 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.
- Salazar, G (2005). *Sistema de información de control académico de los estudiantes del colegio particular simón bolívar*. Recuperado de <http://tesis.unsm.edu.pe/jspui/handle/11458/243> Fecha de acceso 22/05/15.
- Sandoval, J y Siguenza, R (2011), *Analisis, diseño e implementación del sistema de control de asistencia de personal docente y administrativo de*

- la escuela mixta Rafael Aguilar Pesantez.  
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1636/14/UPS-CT002157.pdf> Fecha de acceso 17/08/15.
- Sbsweb. (2015). Metodología Rup. Recuperado de <http://sbsweb.mx/porque.php> Fecha de acceso 21/09/2015.
- 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/sextoprogramacion-objetos>. Fecha de Acceso 13/04/2014.
- Slideshare. (2015). *Metodologías y ciclos de vida*. Recuperado de [es.slideshare.net/vdaniel20/metodologas-y-ciclos-de-vida](http://es.slideshare.net/vdaniel20/metodologas-y-ciclos-de-vida). Fecha de acceso 15/06/2015.
- Sinnexus (2012). *Datos, información, conocimiento de bussiness intelligence*. Recuperado de [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/). Fecha de acceso 10/09/2013.
- Siparaingeniería. (2013). *Metodologías para el desarrollo de software*. Recuperado de [siparaingenieria.blogspot.pe/2014/06/metodologias-para-el-desarrollo-de.html](http://siparaingenieria.blogspot.pe/2014/06/metodologias-para-el-desarrollo-de.html) Fecha de acceso 25/07/2015.
- Sopena. (1995). *Diccionario Enciclopédico Ilustrado SOPENA*. España: Ramón Sopena S. A.
- Terán, M. (2013). *Sistema de información para la gestión académica de la escuela de postgrado en la oficina de coordinación y servicios académicos de la Universidad Nacional de Ucayali*. Plan de trabajo Practica Pre – Profesional, Pucallpa, Perú.
- Universidad Autónoma de Baja California. (2004). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP)*. Recuperado de [http://yaqui.mx.uabc.mx/~molquin/as/RUP.htm](http://yaqui.mx/uabc.mx/~molquin/as/RUP.htm) Fecha de acceso 11/11/15.
- Universidad de Murcia. (2010). *Sistema de Gestión de Base de Datos*. Recuperado de [http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario\\_9.pdf](http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario_9.pdf). Fecha de acceso 11/10/2014.
- Visor. (1998). *Diccionario enciclopédico Ilustrado*. Argentina: Quebecor S.A.

- WIKIPEDIA. (2009). *Implementación*. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Implementaci%C3%B3n>. Fecha de acceso 14/01/2014.
- WIKIPEDIA. (2010). *Institución*. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Instituci%C3%B3n#cite\\_note-1](http://es.wikipedia.org/wiki/Instituci%C3%B3n#cite_note-1). Fecha de acceso 11/09/2013.
- WIKIPEDIA. (2010). *Innovación*. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Innovaci%C3%B3n>. Fecha de acceso 14/01/2014.
- WIKIPEDIA. (2013). *Lenguaje orientado a objetos*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_orientado\\_a\\_objetos](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_orientado_a_objetos). Fecha de acceso 18/09/2015.
- WIKIPEDIA. (2009). *Proceso Unificado de Rational*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso\\_Unificado\\_Racional](https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_Racional). Fecha de acceso 16/02/2014.

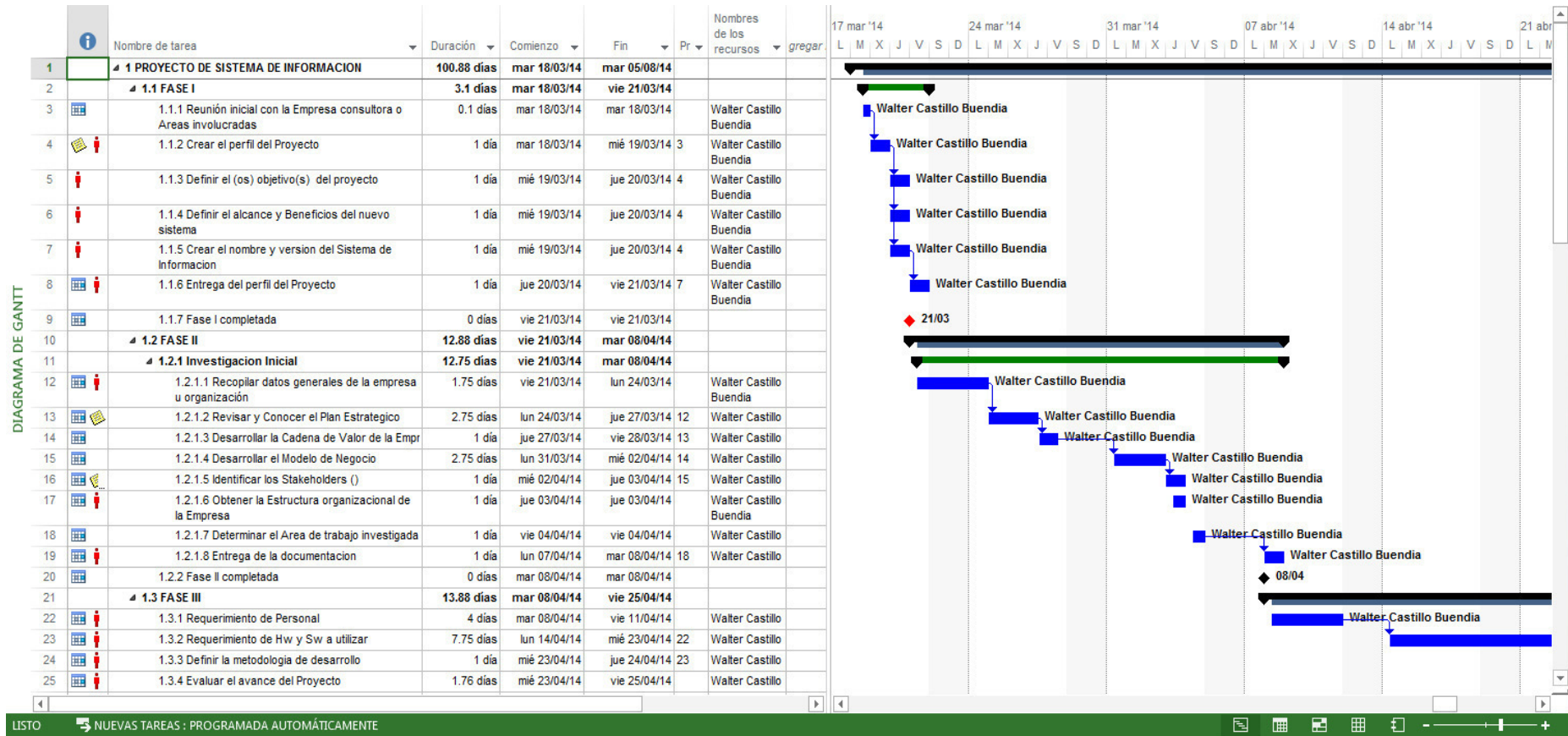
## Glosario

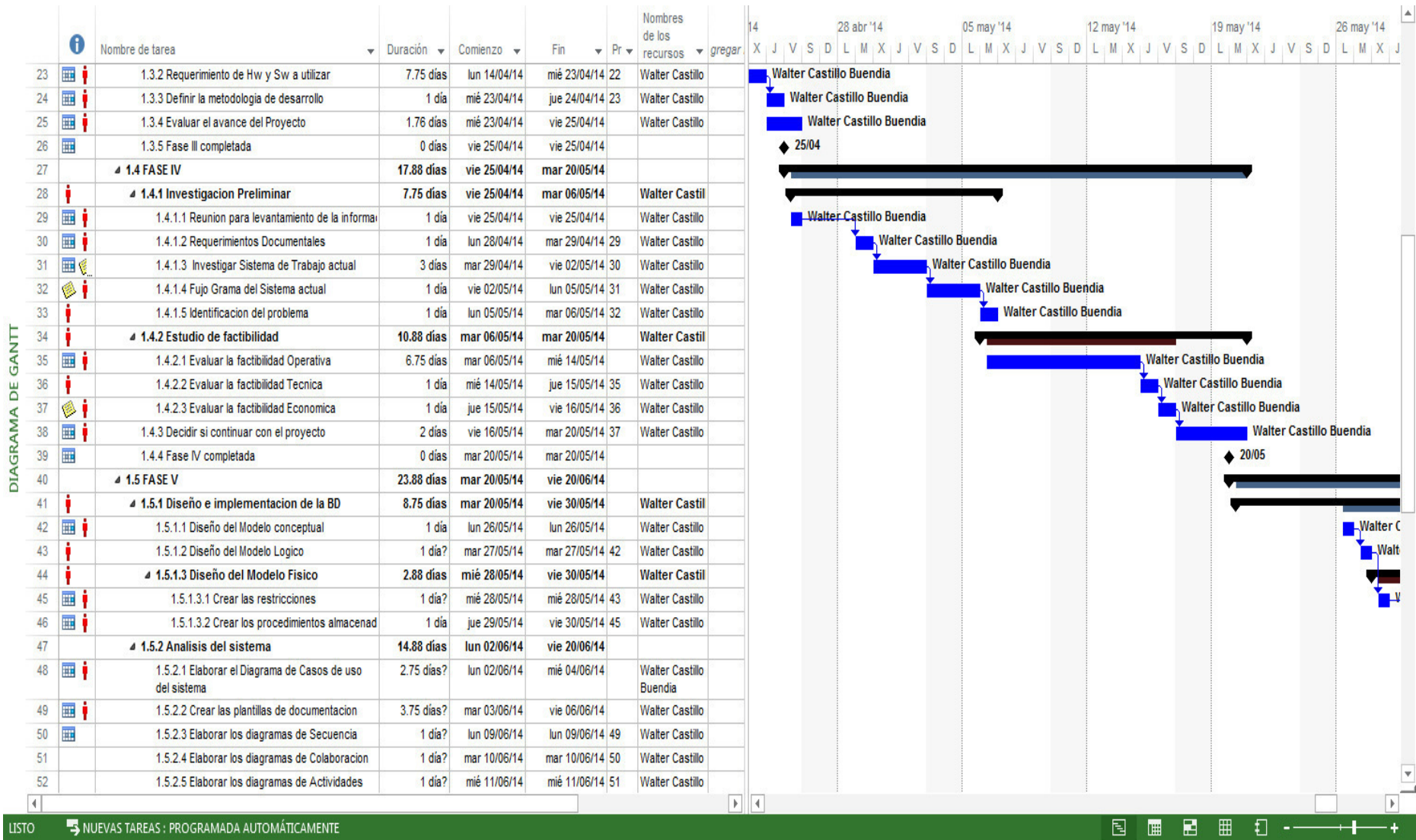
Según lo mencionado en la tesis expuesta, se puede mencionar el aprendizaje de términos como:

- Gestión. - Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.
- Automatización. - Mejorar y simplificar los procesos para ahorrar tiempo y dinero a través de los sistemas de información.
- Estandarizar. - Ajustar o adaptar las cosas para que se asemejen a un tipo, modelo o norma en común.
- Subproceso. - Conjunto de actividades que tienen una secuencia lógica para cumplir un propósito. Es un proceso por sí mismo, cuya finalidad hace parte de un proceso más grande.
- 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
- Jerarquización. - Es el criterio que permite establecer un orden de superioridad o de subordinación entre personas, instituciones o conceptos.
- 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.
- Agilización. - Dar rapidez a los procesos que se van a realizar o se está realizando
- 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.
- Proceso. - Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan con un fin.

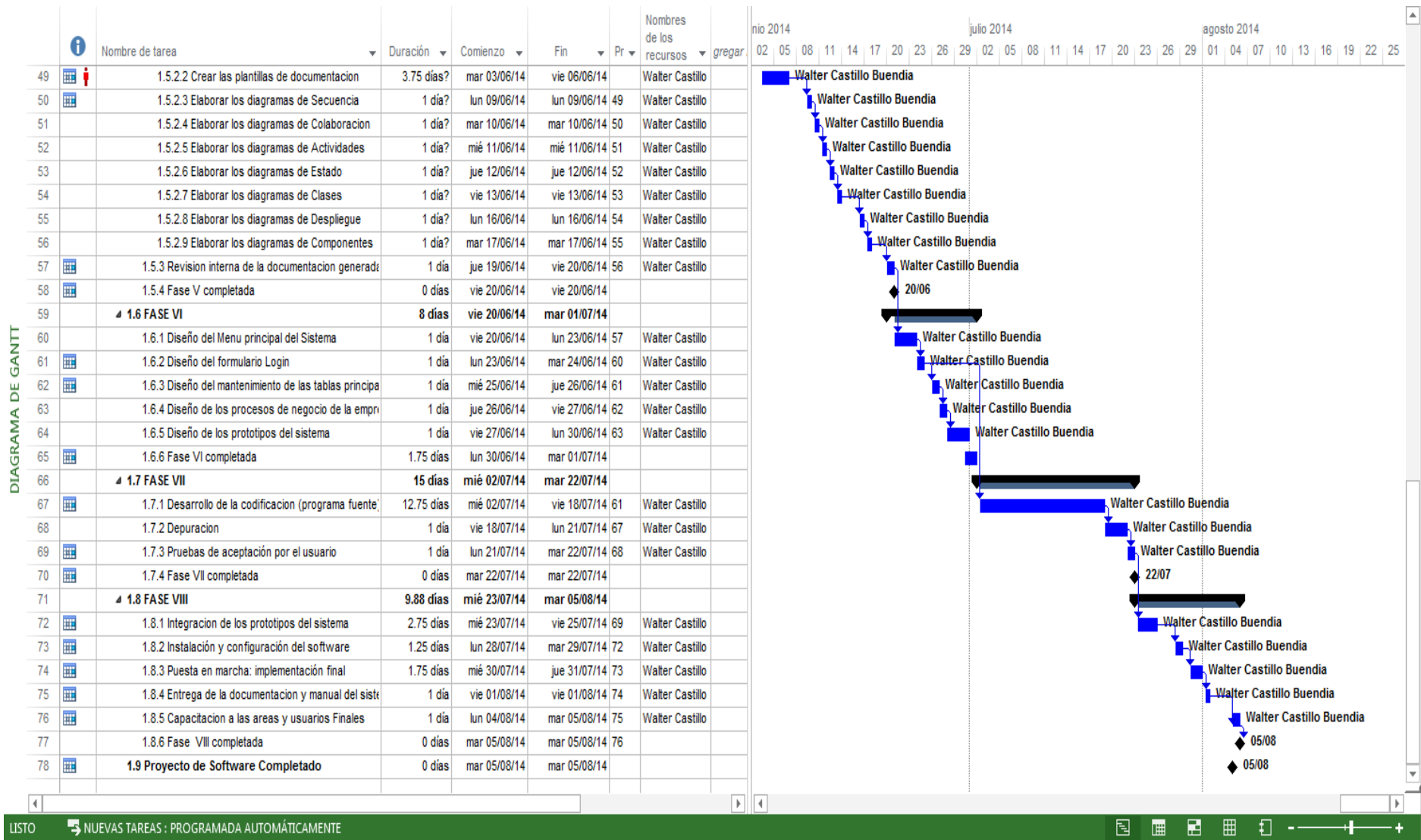
# Anexos

## Anexo A: Planificación del proyecto









## Anexo B: Modelo de Encuesta/entrevista

NOMBRE DEL COLEGIO	"NORBERT WIENER"		
ENTREVISTADO	GLADYS MEZA FERRUZO	CARGO	DIRECTORA
REALIZADO POR	WALTER YHON CASTILLO BUENDIA.	FECHA	26/03/14

La prueba tiene por objeto determinar qué relación existe entre el diseño de las interfaces con la interacción del usuario del Colegio Norbert Wiener.

Lea usted con atención y marque solamente con una "X" una alternativa a las preguntas con respuestas múltiples y completar las preguntas que son necesarias.

1. ¿Tiene algún sistema de información?
  - a) Si
  - No
2. ¿Cuántas personas trabajan el colegio?
  - a) Menor a 5
  - b) Entre 5 y 10
  - Entre 10 y 20
  - d) Mayor a 20
3. ¿El colegio tiene alguna página web?
  - a) Si
  - No
4. ¿Cuánto tiempo promedio demora en realizar una boleta?
  - 1/2hr
  - b) 1hrs

- c) 2hrs  
d) Otro: \_\_\_\_\_
5. ¿Si el padre de familia no está conforme con el precio, hace ajustes de este?  
 a) Si  
 b) No
6. El proceso de matrícula se realiza de manera: (Puede marcar más de 1 opción)  
 a) Verbal  
 b) Escrita  
 c) Digital(Firma digital)  
 d) Todas las anteriores
7. ¿Crees usted que es importante para el diseño del software, elaborar el flujo de trabajo con la finalidad de obtener resultados óptimos?  
 (X) Muy de acuerdo                      ( ) De acuerdo                      ( ) Indeciso  
 ( ) En desacuerdo                      ( ) Muy en desacuerdo
8. ¿Crees usted que es importante para el diseño de software, elaborar una estructura del sistema con la finalidad de organizar los resultados?  
 (X) Muy de acuerdo                      ( ) De acuerdo                      ( ) Indeciso  
 ( ) En desacuerdo                      ( ) Muy en desacuerdo
9. ¿Cree usted que se debe especificar la comunicación y el comportamiento del sistema para un buen resultado?  
 ( ) Muy de acuerdo                      (X) De acuerdo                      ( ) Indeciso  
 ( ) En desacuerdo                      ( ) Muy en desacuerdo
10. ¿Piensa usted que es importante un proceso previo de configuración de banco de datos para un resultado óptimo?  
 ( ) Muy de acuerdo                      (X) De acuerdo                      ( ) Indeciso  
 ( ) En desacuerdo                      ( ) Muy en desacuerdo
11. ¿Piensa usted que se debe agilizar el desarrollo mediante la conversión de ideas a instrucciones para un buen aplicativo?  
 (X) Muy de acuerdo                      ( ) De acuerdo                      ( ) Indeciso

- ( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo
12. ¿Crees que es importante el proceso del medio donde se unen o comunican la computadora y el usuario para un mayor resultado del software?
- (X) Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo
13. ¿Crees que es importante la comunicación y facilidad con el que el usuario maneja el software?
- (X) Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo
14. ¿Piensas que es importante para un buen resultado la manera, forma o tipo en que se comprenda el software?
- (X) Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo
15. ¿Cree que es importante la definición de las cualidades por lo que está compuesto el sistema?
- (X) Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo
16. ¿Cree usted que una fácil operación del sistema daría mejores resultados?
- (X) Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo
17. ¿Le parece a usted que es importante el nivel de actividad realizada en la interacción entre los elementos que interactúan en el sistema?
- (X) Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo
18. ¿Le parece a usted que es importante el grado de actividad en el cual se adquiere o modifican procesos para obtener un buen resultado?
- (X) Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo

19. ¿Piensas que la utilización fácil brinda mejores resultados para el almacenamiento de información?

- Muy de acuerdo                      ( ) De acuerdo                      ( ) Indeciso  
( ) En desacuerdo                      ( ) Muy en desacuerdo

20. ¿Cómo calificaría usted a un sistema control, como una opción para hacer su trabajo más accesible?

- Excelente                      ( ) Bueno                      ( ) Regular  
( ) Malo                      ( ) Muy malo

21. ¿Con respecto al tiempo de entrega de boletas manuales cree que es muy tedioso al momento de realizarlas?

- Si  
b) No

22. ¿El tiempo invertido en una facturación y control interno manual, en qué proporción de su trabajo total cree que corresponde?

- a) En un 15%                      b) En un 25%                      c) En un 40%  
d) En un 50%                       En un 75%

23. ¿Cree usted que reducir el tiempo de entrega de boletas mediante un sistema es beneficioso para el colegio?

- Si  
b) No

24. ¿Cómo calificaría el mecanismo de servicio que brinda el colegio?

- ( ) Excelente                      ( ) Muy bueno                      ( ) Bueno  
 Regular                      ( ) Malo

25. ¿Tiene familiaridad con sistemas de control interno u otros?

No

26. ¿Cree usted que el proceso de control interno debe corresponder a una sola área en específica?

- a) Si      b) No      c) No se sabe / No contesta

27. ¿Por qué cree que demora mucho tiempo en realizar una facturación y un control interno?

- a) Falta de personal calificado  
b) Falta de capacitación al personal  
c) Los procesos son muy complejos  
d) No sabe / No opina

e) Otros (especificar)

Falta de un sistema de información.

28. ¿Quisiera que el sistema funcione con **todo tipo de monitores**, incluyendo **pantallas táctiles**?

- a) Si       b) No

29. ¿Quisiera usted que el sistema actualice **las notas de cada alumno así como las matriculas**, de **manera fácil y cómoda** sin perder tiempo en tareas repetitivas?

- a) Si      b) No      c) No se sabe / No contesta

30. Con respecto a la administración de las entradas y salidas de dinero, ¿Cómo califica, que el software pueda registrar todos los gastos, tanto fijos como eventuales, dándole un absoluto control sobre tu efectivo?

- (X) Excelente      ( ) Muy bueno      ( ) Bueno  
( ) Regular      ( ) Malo

31. ¿Cómo califica, el hecho que se podrá administrar todo dentro de un mismo sistema, desde gastos operativos, hasta deudas de clientes y facturas por pagar?

- (X) Excelente      ( ) Muy bueno      ( ) Bueno  
( ) Regular      ( ) Malo

32. ¿Cuáles son los servicios que brinda el colegio?

El Colegio brinda enseñanza reglada, educación primaria y educación secundaria.

33. ¿De qué servicios se encarga el Director General?

El director se encarga de el correcto funcionamiento del colegio y de la comunicación con los trabajadores y aspecto legal.

34. ¿Qué problemas presenta con el proceso de control?


perdida de información, datos duplicados, datos erróneos.

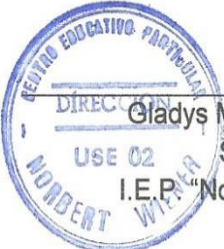

35. ¿Qué problemas presenta al realizar una matrícula?

El tiempo que se emplea en realizar el proceso de matrícula y proceso de pago es tedioso.


36. ¿Cómo le gustaría que fuera el sistema?

Un sistema de fácil acceso, dinámico, de fácil entendimiento y que tenga módulos con los que se pueda realizar cada proceso.

  
Walter Yhon Castillo Buendia  
Jefe de Proyectos  
U.C.H.

  
  
Gladys Meza Ferruzo  
Socio  
I.E.P. "Norbert Wiener"

# Anexo C: Documento de Entrada



## FICHA ÚNICA DE MATRÍCULA

Ministerio de Educación

**1 Datos Generales del Estudiante**

**1.1 Datos Personales**

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	Sexo
			H   M
Estado Civil (1)		Nacimiento Registrado (2)	
		SI   No	

Código del Estudiante	Nº de Matrícula
Año de Ingreso	Institución Educativa
Código modular de la Institución Educativa donde Ingresó	Institución Educativa
DNI NRO.	Fog

**1.1.1 Desarrollo del estudiante**

Normal	Con complicaciones
Observaciones	Observaciones

**1.1.2 Controles de salud del estudiante**

Fecha de Nacimiento	Lengua materna	Lugar que ocupa	Otras controles
País	Segunda lengua	Religión	Tipo de Documento
Departamento	Número de hermanos	Tipo de Discapacidad (3)	Nº del Documento
Provincia	Religión	DA	DV
Distrito	Religión	DM	OT
Documento de Identidad	D.N.I.	L.E.	C.E.

**1.1.3 Estado de salud del estudiante**

Enfermedades sufridas	Vacunas	Alergias	Tipo de sangre
Edad aprox.	Enfermedad	Vacuna	Tipo de sangre
Edad aprox.	Edad aprox.	Experiencias traumáticas	Tipo de sangre

**1.2 Datos de la situación laboral de los estudiantes que trabajan**

Año	Edad	Descripción del trabajo	Horas semanales de trabajo

**1.3 Datos de los padres**

Apellido Paterno	Padre	Madre	Tipo de sangre
Apellido Materno	Vacuna	Vacuna	Tipo de sangre
Nombres	Edad aprox.	Edad aprox.	Tipo de sangre
Vive	Enfermedad	Enfermedad	Tipo de sangre
Fecha de Nacimiento	Vacuna	Vacuna	Tipo de sangre
Grado de Instrucción	Edad aprox.	Edad aprox.	Tipo de sangre
Ocupación	Enfermedad	Enfermedad	Tipo de sangre
Vive con el Estudiante	Vacuna	Vacuna	Tipo de sangre

**1.4 Datos de la situación laboral de los estudiantes que trabajan**


Año	Edad	Descripción del trabajo	Horas semanales de trabajo

(1) Estado civil : (S) Soltero, (C) Casado, (V) Viudo, (D) Divorciado, (CV) Conviviente  
 (2) Nacimiento Registrado : Si cuenta con partida de nacimiento o no ha sido inscrito en el registro civil  
 (3) Tipo de Discapacidad : (DI) Discapacidad Intelectual, (DA) Discapacidad Auditiva, (DV) Discapacidad Visual, (DM) Discapacidad Motora, (OT) Otra



Años		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Nombre de la Institución Educativa															
Código Modular															
Departamento															
Provincia															
Distrito															
Instancia de Gestión Educativa Descentralizada															
Nivel															
Modalidad															
Programa <sup>(1)</sup> (Sólo EDA)															
Programa <sup>(2)</sup> (Sólo EBA)															
Ciclo <sup>(3)</sup> (Sólo EBA)															
Forma <sup>(4)</sup>															
Grado															
Sección															
Turno <sup>(5)</sup>															
Situación Final <sup>(6)</sup>															
Año Lectivo															
Recupe. Pedag.															
2.2 Traslados															
Fecha															
Día															
Mes															
Año															
06															
Motivo del traslado															
Descripción															
Institución Educativa de Destino															
Nombre															
Código Modular															
V° B° de Traslados															
Firma y Post. firma del Director de la I.E. que autoriza el traslado															
3. Responsable de la Matrícula en la Institución Educativa y Fecha															
Años															
Día															
Mes															
Año															
Fecha															
Apellidos y Nombres															
Cargo															
4. Datos del Apoderado															
Años															
Día															
Mes															
Año															
Apellido Paterno															
Apellido Materno															
Nombres															
Parentesc. con el Estudiante															
Fecha de Nacimiento															
Grado de Instrucción															
Ocupación															
Domicilio															
Teléfono															
5. Supervivencia de los Padres															
Vive															
Padre															
Madre															
Programa															
(1) Variante															
(2) Programa															
(3) Ciclo															
(4) Forma															
(5) Turno															
(6) Situación Final															
(M) Matana, (T) Tarde, (V) Vespertino, (N) Noche															
(Marcar "x" donde corresponda) (A) Aprobado, (P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia															
(RR) Requiere Recuperación, (D) Desaprobado, (R) Retirado															

Anexo D: Documento de Salida



**Institución Educativa Privada**  
**Norbert Wiener**

Av. Sol de Naranjal Mz. A Lote 9 Urb. Horizonte del Naranjal  
I Etapa SMP - Teléfono: 770-0778  
e-mail: iep\_norbertwienersmp@hotmail.com / iep\_wiener@yahoo.com

*"El Que Nació Para Triunfar  
y Ser El Primero"*

**RECIBO**

001-Nº 015109

02	01	14
----	----	----

RECIBI DE: \_\_\_\_\_

ALUMNO (A) Hellen Negrillo CODIGO: \_\_\_\_\_

Por lo siguiente:

NIVEL	PRIMARIA	SECUNDARIA	MES DE PAGO		DERECHOS	TOTAL
INICIAL <input type="checkbox"/>	1º <input type="checkbox"/>	1º <input type="checkbox"/>	ENE <input type="checkbox"/>	JUL <input type="checkbox"/>	- MATRICULA	140.-
PRIMARIA <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	FEB <input type="checkbox"/>	AGO <input type="checkbox"/>	- PENSION	
SECUNDARIA <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	MAR <input checked="" type="checkbox"/>	SET <input type="checkbox"/>	- NIVELACION ESCOLAR	/
<b>INICIAL</b>	4º <input type="checkbox"/>	4º <input type="checkbox"/>	ABR <input type="checkbox"/>	OCT <input type="checkbox"/>	- VACACIONES UTILES	
3 AÑOS <input type="checkbox"/>	5º <input type="checkbox"/>	5º <input type="checkbox"/>	MAY <input type="checkbox"/>	NOV <input type="checkbox"/>		
4 AÑOS <input type="checkbox"/>	6º <input checked="" type="checkbox"/>		JUN <input type="checkbox"/>	DIC <input type="checkbox"/>		
PRE PRIMARIA <input type="checkbox"/>						

OBSERVACIONES: ①A4357934R TOTAL SI. 140.-  
✓A7384568N

\_\_\_\_\_  
FIRMA

## Anexo E: Acta de Constitución [Project Charter]

### ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER)

#### A. INFORMACIÓN GENERAL

<b>Nombre del Proyecto</b>	Implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo particular "Norbert Wiener" de San Martín de Porras.	<b>Fecha de Preparación</b>	17 de Diciembre de 2013
<b>Patrocinador</b>	Institución Educativa Privada "Norbert Wiener"	<b>Fecha de Modificación</b>	
<b>Preparado por</b>	Castillo Buendía, Walter Yhon	<b>Autorizado por</b>	U.C.H.

#### B. NECESIDAD DEL PROYECTO

La I.E.P "Norbert Wiener", en la actualidad manejan un sistema muy rústico en la gestión académica, a lo que esto genera problemas a la encargada de dicho proceso, quien en este caso es la secretaria y/o director. Durante el proceso de matrícula, al tener una gran cantidad de registros archivados en folder, se le complica la búsqueda de años anteriores, hay demoras en el proceso o en otros casos algunos de estos archivos han sido extraviados y resulta complicado la evaluación del crecimiento del colegio, lo mismo sucede en el caso de control de notas, al usar distintos programas, que no son diseñado especialmente para realizar estos procesos o que se dedique solo a uno de ellos hace que la encargada utilice distintos tipos de funciones, lo cual sería muy tedioso para luego poder obtener un buen trabajo.

### C. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- ✓ Implementar la base de datos.
- ✓ Automatizar los procesos de matrícula y control de notas.
- ✓ Determinar indicadores de gestión.

### D. ALCANCE Y EXTENSIÓN DEL PROYECTO

- La implementación de un software, ayudará a poder tener todos sus datos archivados de forma ordenada y al alcance en tiempo real para así se evite confusiones.
- Con el Sistema de Matrícula actual que existe en la institución, el alumnado y padres de familia muestra su descontento al momento de generarse colas provocando demoras, pero con esta implementación se busca que el proceso tendrá un tiempo aceptable para evitar problemas y disturbios.
- Se evitarán errores que muy frecuentemente sucedían en el proceso de matrícula, como equivocaciones en la redacción de los datos del alumno.
- El uso de este sistema, será exclusivo para realizar este tipo de procesos como el hecho de facilitar el ingreso de las notas, no se necesitará de funciones para poder estar activando las opciones que desea como sucede cada vez el manejo de la herramienta Excel.

### E. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO / SERVICIOS

El producto final será un software que permita la mejora en la Gestión Académica en cuanto a tener un adecuado proceso de matrícula, proceso de pago y control de notas.

## F. PARTICIPANTES DEL PROYECTO

- Sponsor del Proyecto: Gladys Meza Ferruzo.
- Jefe del Proyecto: Walter Yhon Castillo Buendia.
- Asesor de Proyectos de Investigación: Ulises Lapa Asto.

## G. HITOS IMPORTANTES DEL PROYECTO

- Fecha de Inicio del Proyecto: 18/03/2014.
- Etapa de Análisis de Procesos: 22/04/2014.
- Etapa de Identificación de Brechas: 28/04/2014.
- Implementación de la Solución: 05/06/2014.
- Seguimiento Post-Producción: 08/07/2014.
- Fecha de Término del Proyecto: 15/06/2015.

## H. RESTRICCIONES DEL PROYECTO

- La información otorgada por la Institución, no es manejable por falta de manuales de organización.
- El proyecto debe ser realizado en un tiempo máximo de un (02) años.

## I. SUPOSICIONES DEL PROYECTO

- Compromiso de la Alta Dirección Académica.
- Contar con el presupuesto necesario, aunque sea las pruebas del sistema.
- Las estimaciones que se realizan en el proyecto son de alto nivel, y se basan en experiencia en proyectos similares y/o experiencia del consultor.
- Participación activa de usuarios claves y cumpliendo con el porcentaje de participación definido.

## J. RIESGOS DEL PROYECTO

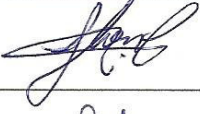

- Dar por iniciado el proyecto sin tener en cuenta la aprobación del Proyecto por parte del Sponsor (Institución Educativa Privada “Norbert Wiener”), generaría el no reconocimiento formal del proyecto.
- No formalizar la participación del equipo de pruebas durante todas las etapas del proyecto, podría impactar en la calidad y en el plazo de entrega.
- El No tener definida todas las funcionalidades, podría generar una mala elección de la solución.
- Que los participantes del proyecto no cumplan con las responsabilidades asignadas, tendría como consecuencia el retraso del proyecto.
- Un mal nivel de comunicación acerca del alcance del proyecto, puede generar el rechazo a utilizar la solución, por parte de los usuarios.

## K. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO


- Según lo conversado con la Directora del centro educativo privado “Norbert Wiener” sería más factible llevar a cabo un sistema de información de escritorio ya que los motivos principales para no implementar un sistema web es que la institución no cuenta con servicio de internet, otro punto fue el gasto extra que se tendría que dar para la compra de un servidor para alojar al aplicativo, sabiendo que todo aquella información que se almacenaría sería solamente destinada para el uso interno de la institución, como datos de los profesores, datos de los alumnos, control de notas , proceso de matrícula y proceso de pagos.

## L. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

- Resultados de Encuesta a los involucrados sobre el uso del Sistema de Gestión Académica en cuanto a tener un adecuado proceso de matrícula, de ingreso de calificaciones y elaboración de horarios. (% de aceptación: 90%).
- Cumplimiento con los requerimientos de todas las funcionalidades solicitadas.
- Cumplimiento con la entrega de notas en los plazos acordados (fechas finales y parciales).

NOMBRE / FUNCIÓN	FIRMA	FECHA
Walter Yhon Castillo Buendia / JP		22/04/2014
Gladys Meza Ferruzo / DG		22/04/2014
Ulises Lapa Asto / API		22/04/2014

## Anexo F: Acta de Reuniones

	<b>Acta de Reunión N° 01</b>		<b>Número Acta</b>		<b>Versión</b>	<b>1.0</b>
	<b>Fecha:</b>	19/03/2014	<b>Desde</b>	10.00	<b>Hasta</b>	11:00
	<b>Proyecto:</b> Implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo particular "Norbert Wiener" de San Martín de Porras.					
	<b>Cliente:</b> Institución Educativa Privada Norbert Wiener					
<b>Lugar:</b> Oficina del Socio de la I.E.P. "Norbert Wiener" Gladys Meza Ferruzo.						

<b>ELABORADO POR:</b>	Walter Yhon Castillo Buendía
-----------------------	------------------------------

<b>OBJETIVOS DE LA REUNIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de inicio de Proyecto</li> </ul>

<b>TEMAS TRATADOS (AGENDA)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del Proyecto.</li> <li>• Acuerdos con respecto a poder obtener datos de la institución.</li> <li>• Anticipación de la Metodología a emplearse [RUP].</li> </ul>

PARTICIPANTE	ROL	EMPRESA	ASISTIÓ
Walter Yhon Castillo	Jefe de proyecto	UCH	Si
Gladys Meza	Socio	I.E.P. "Norbert Wiener"	Si

N°	N° A/C	ACUERD. / COMPROMISOS	RESPONS.	F. LIMITE	ESTADO
1	1.1A	Se presentó el proyecto al cliente	Walter Castillo.	19/03/2014	Resuelto
2	2.1 A	Aprobación del proyecto	Gladys Meza.	19/03/2014	Resuelto
3	3.1 C	Proporcionar datos de la institución como: Reseña Histórica, organigrama, misión, visión.	Gladys Meza.	26/03/2014	Pendiente



**Nota:**

Los acuerdos o compromisos son una decisión tomada en común por dos o más personas, en una reunión. **Estados:** Pendiente (cuando aún no se ha cumplido lo acordado), Resuelto (cuando se cumplió la acordado).



---

Walter Yhon Castillo Buendia  
Jefe de Proyectos  
U.C.H.



---


Gladys Meza Ferruzo  
Socio  
E.P. "Norbert Wiener"

---

Ulises Lapa Asto

Asesor de Proyectos de Investigación de Tesis  
U.C.H.

## Anexo G: Acta de Reuniones 02

	<b>Acta de Reunión N° 2</b>		<b>Número Acta</b>		<b>Versión</b>	<b>1.0</b>
	<b>Fecha:</b>	26/03/2014	<b>Desde</b>	15.00	<b>Hasta</b>	16.00
	<b>Proyecto:</b> Implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo particular "Norbert Wiener" de San Martín de Porras					
	<b>Cliente:</b> Institución Educativa Privada Norbert Wiener					
<b>Lugar:</b> Oficina del Socio de la I.E.P. "Norbert Wiener" Gladys Meza Ferruzo						

<b>ELABORADO POR:</b>	Walter Yhon Castillo Buendia.
-----------------------	-------------------------------

OBJETIVOS DE LA REUNIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de datos de la Institución acordados en la reunión anterior.</li> </ul>

TEMAS TRATADOS (AGENDA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar para realizar encuestas.</li> <li>Coordinar nueva documentación necesaria para el proyecto.</li> </ul>

PARTICIPANTE	ROL	EMPRESA	ASISTIÓ
Walter Castillo	Jefe de proyecto	UCH	Si
Gladys Meza	Socio	I.E.P. "Norbert Wiener"	Si


N°	N° A/C	ACUERD. / COMPROMISOS	RESPONS.	F. LIMITE	ESTADO
1	1.1 C	Entrega por parte del Socio Gladys Meza documentación solicitada en la reunión anterior	Gladys Meza	26/03/2014	Resuelto
2	2.1A	Coordinar posibilidad de realizar encuestas relacionadas al proyecto.	Walter Castillo	26/03/2014	Resuelto
3	3.1 C	Presentar tipos de encuesta	Walter Castillo	26/03/2014	Resuelto

4	4.1 A	Aprobación para realizar la encuesta	Gladys Meza	26/03/2014	Resuelto
5	5.1. C	Coordinar fecha de encuesta	Walter Castillo	26/03/2014	Resuelto
6	6.1 A	Coordinar presentación del prototipo del software	Walter Castillo	16/12/2014	Pendiente
7	7.1 C	Proporcionar datos de la institución como: registros de alumnos, registro de notas, ficha de matrícula y comprobantes de pagos	Gladys Meza	16/12/2014	Pendiente

**Nota:**

Los acuerdos o compromisos son una decisión tomada en común por dos o más personas, en una reunión. **Estados:** Pendiente (cuando aún no se ha cumplido lo acordado), Resuelto (cuando se cumplió la acordado).


RIESGOS IDENTIFICADOS
La demora en la entrega de los compromisos mencionados en el punto 7 puede impactar el tiempo asignado a las siguientes etapas.

 <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Walter Yhon Castillo Buendia Jefe de Proyectos U.C.H.</p>	  <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Gladys Meza Ferruzo Socio E.P. "Norbert Wiener"</p>
---	--

---

 Ulises Lapa Asto  
 Asesor de Proyectos de Investigación de Tesis  
 U.C.H.

## Anexo H: Acta de Reuniones 03

	<b>Acta de Reunión N° 3</b>		<b>Número Acta</b>		<b>Versión</b>	<b>1.0</b>
	<b>Fecha:</b>	16/12/2014	<b>Desde</b>	15.00	<b>Hasta</b>	17.00
	<b>Proyecto:</b> Implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo particular "Norbert Wiener" de San Martín de Porras					
	<b>Cliente:</b> Institución Educativa Privada Norbert Wiener					
<b>Lugar:</b> Oficina del Socio de la I.E.P. "Norbert Wiener" Gladys Meza Ferruzo						

**ELABORADO POR:** Walter Yhon Castillo Buendía.

### OBJETIVOS DE LA REUNIÓN

- Aprobación del prototipo del software.
- Recepción de datos de la Institución acordados en la reunión anterior.

### TEMAS TRATADOS (AGENDA)

- Presentar prototipo del software a implementar.

PARTICIPANTE	ROL	EMPRESA	ASISTIÓ
Walter Yhon	Jefe de proyecto	UCH	Si
Gladys Meza	Socio	I.E.P. "Norbert Wiener"	Si

N°	N° A/C	ACUERD. / COMPROMISOS	RESPON S.	F. LIMITE	ESTADO
1	1.1 C	Entrega por parte del Socio Gladys Meza Ferruzo de la documentación solicitada en la reunión anterior	Gladys Meza	16/12/2014	Resuelto
2	2.1C	Presentación del prototipo del software	Walter Castillo	16/12/2014	Resuelto

3	3.1 A	Evaluación del prototipo del software	Gladys Meza	16/12/2014	Resuelto
4	4.1 A	Aprobación del prototipo de software.	Gladys Meza	16/12/2014	Resuelto
5	5.1 A	Presentación del sistema terminado.	Walter Castillo	16/06/2015	Pendiente

**Nota:**

Los acuerdos o compromisos son una decisión tomada en común por dos o más personas, en una reunión. **Estados:** Pendiente (cuando aún no se ha cumplido lo acordado), Resuelto (cuando se cumplió la acordado).




---

Walter Yhon Castillo Buendia  
Jefe de Proyectos  
U.C.H.





---


Gladys Meza Ferruzo  
Socio  
I.E.P. "Norbert Wiener"

---

Ulises Lapa Asto

Asesor de Proyectos de Investigación de Tesis  
U.C.H.

## Anexo I: Acta de Reuniones 04

	<b>Acta de Reunión N° 3</b>		<b>Número Acta</b>		<b>Versión</b>	<b>1.0</b>
	<b>Fecha:</b>	16/05/2015	<b>Desde</b>	12.00	<b>Hasta</b>	16.00
	<b>Proyecto:</b> Implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo particular "Norbert Wiener" de San Martín de Porras					
	<b>Cliente:</b> Institución Educativa Privada Norbert Wiener					
<b>Lugar:</b> Oficina del Socio de la I.E.P. "Norbert Wiener" Gladys Meza Ferruzo						

**ELABORADO POR:** Walter Yhon Castillo Buendía.

### OBJETIVOS DE LA REUNIÓN

- Implementación del sistema de información.

### TEMAS TRATADOS (AGENDA)

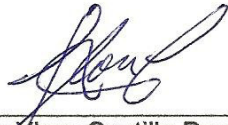
- Presentar el sistema de información acorde a la fecha planeada.

PARTICIPANTE	ROL	EMPRESA	ASISTIÓ
Walter Yhon	Jefe de proyecto	UCH	Si
Gladys Meza	Socio	I.E.P. "Norbert Wiener"	Si

N°	N° A/C	ACUERD. / COMPROMISOS	RESPONS.	F. LIMITE	ESTADO
1	1.1 C	Implementación del sistema de información.	Walter Castillo.	16/06/2015	Resuelto

**Nota:**

Los acuerdos o compromisos son una decisión tomada en común por dos o más personas, en una reunión. **Estados:** Pendiente (cuando aún no se ha cumplido lo acordado), Resuelto (cuando se cumplió lo acordado).



---

Walter Yhon Castillo Buendia  
Jefe de Proyectos  
U.C.H.



---

Gladys Meza Ferruzo  
Socio  
E.P. "Norbert Wiener"

---

Ulises Lapa Asto

Asesor de Proyectos de Investigación de Tesis  
U.C.H.

## Anexo J: Acta de Capacitación del Sistema

### ACTA DE CAPACITACION A LOS USUARIOS DEL SISTEMA

<b>NOMBRE DEL PROYECTO: I</b> Implementación de un Sistema de Información para mejorar el proceso de matrícula y control de notas del centro educativo particular "Norbert Wiener" de San Martín de Porras.		<b>ACTA DE CAPACITACION</b> Se capacitara a los usuarios que manejaran el sistema para llevar un óptimo desenvolvimiento laboral, automatizando los procesos y agilizando las funciones.
CODIGO: 09201013	Versión: 1.0	Fecha: 16/06/15

Dirigido por: Walter Yhon Castillo Buendia	Fecha: 16/06/15	Acta N°: 4
Modulo (tema): Capacitaciones de Módulos del Sistema.	Lugar: Institución "Norbert Wiener"	Duración: 2 horas diarias.

Objetivo: Los Objetivos de las visitas es capacitar a los usuarios en más de una sesión sobre los procesos que se realizaran con el sistema, a fin de agilizar los procesos que lleva la institución.

**Temas tratados:**

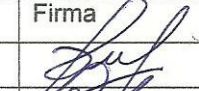
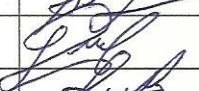


- MODULO DE USUARIOS
- MODULO DE PROFESORES
- MODULO DE REGISTRO DE ALUMNOS
- MODULO DE PROCESO DE MATRICULA
- MODULO DE PROCESO DE PAGOS
- MODULO DE CONTROL DE NOTAS.

**Conclusiones y Observaciones:**

- Se realizó las capacitaciones correctamente.
- Se volvieron a tocar todos los procesos que el sistema realiza.
- Se explicó sobre los privilegios que existe entre Director-Secretaria.
- Se tomó en cuenta la creación de un módulo de asistencias del personal y alumnos.



Dirigido por: Walter Yhon Castillo Buendia	Fecha: 16/06/15	Acta N°: 4
Modulo (tema): Capacitaciones de Módulos del Sistema.	Lugar: Institución "Norbert Wiener"	Duración: 2 horas diarias.

N°	Nombres	Apellidos	cargo	Área	Fecha	Firma
1	Gladys	Meza Ferruzo	directora	Dirección	02/06/15	
2	Diana	Saenz Perez	secretaria	Dirección	02/06/15	
3	Gladys	Meza Ferruzo	directora	Dirección	09/06/15	
4	Diana	Saenz Perez	secretaria	Dirección	09/06/15	
5	Gladys	Meza Ferruzo	directora	Dirección	16/06/15	
6	Diana	Saenz Perez	secretaria	Dirección	16/06/15	

## Anexo K: Matriz de Investigación


### MATRIZ DE INVESTIGACION

TITULO: TITULO: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA MEJORAR EL PROCESO DE MATRICULA Y CONTROL DE NOTAS DEL CENTRO EDUCATIVO PRIVADO "NORBERT WIENER" DE S.M.P


TIPO DE INVESTIGACION: APLICADA

PROBLEMÁTICA	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES	MARCO TEÓRICO	DESARROLLO	EVALUACIÓN	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>En la actualidad la institución aun manejan un sistema muy rustico en la gestión académica. Por otro lado, el registro de notas y alumnos archivados en folder hace que la búsqueda de años anteriores sea complicada y hasta sean extraviados los documentos, demoras en la atención al pagar y matricular, errores al digitar en las boletas, actualmente trabajan con programas sencillos como Excel y Word.</p> <p><b>CAUSAS:</b> La falta de una herramienta tecnológica que permita mejorar los procesos de matrícula, procesos de pagos y el control de notas que se lleva en la institución educativa. Así mismo la falta de adaptación a los cambios tecnológicos, gran demanda de alumnos por matricular, bajo presupuesto, etc.</p>	<p>¿La implementación del sistema en la Institución Educativa Privada "Norbert Wiener" del distrito de S.M.P., optimizará el proceso de matrícula y control de notas del alumno?</p>	<p>Implementar el sistema de información que permita mejorar el proceso de matrícula y control de notas del Centro Educativo Privado "Norbert Wiener" del distrito S.M.P.</p>	<p>PE1: ¿De qué manera se podrá facilitar el registro de datos del usuario de manera correcta?</p>	<p>OE1: <b>Implementar la base de datos</b> para poder registrar los datos de los clientes.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar el modelo entidad relación para el diseño de la base de datos.</li> </ul> <p>Acc 2 - O. E. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los campos principales para evitar la duplicidad de datos y realizar la normalización en la base de datos.</li> </ul> <p>Acc 3 - O. E. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar un SGBD adecuado para el sistema.</li> </ul>	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 1</p> <p>Definir el modelo de relación de la base de datos acorde al negocio.</p> <p>M.T. Acc 2 - O. E. 1</p> <p>Conocer y determinar las llaves primarias, foraneas y normalización de datos.</p> <p>M.T. Acc 3 - O. E. 1</p> <p>Conocer las características y ventajas que nos brinda la herramienta Sqlserver 2008.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño del modelo conceptual, logico de la Base de Datos en SqlServer 2008.</li> <li>Diseño de las tablas, campos con PK y FK, las relaciones y restricciones de la Base de Datos.</li> <li>Diseño del modelo fisico de la Base de Datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema tiene la capacidad de poder ampliar funciones ante nuevas circunstancias o servicios como: nuevos modulos, restricciones, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se diseño el modelo de Base de Datos y se ah logrado mejorar el control de registros y mejora de procesos de la gestion academica de la institucion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda implementar el módulo de asistencia del alumnado y personal educativo que permita llevar un control de fecha y hora de llegada de los presentes.</li> </ul>
			<p>PE2: ¿Cómo se permitirá evitar demoras en la atención a los alumnos?</p>	<p>OE2: <b>Automatizar los procesos de matrícula y control de notas</b> para evitar demoras en la atención a los alumnos.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 2</p> <p>Conocer que proceso se quiere automatizar</p> <p>Acc 2 - O. E. 2</p> <p>Conocer cuál es el tiempo de atención al cliente.</p> <p>Acc 3 - O. E. 2</p> <p>identificar el proceso crítico para el módulo de matrícula.</p>	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 2</p> <p>Definir los procesos que se automatizaran.</p> <p>M.T. Acc 2 - O. E. 2</p> <p>Conocer un flujo grama del proceso de matrícula del estudiante.</p> <p>M.T. Acc 3 - O. E. 2</p> <p>Conocer cuales son los principales procesos donde se tiene inconvenientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño del flujo grama de la situación actual a investigar.</li> <li>Conocer los tiempos de atención del cliente, proceso de pago, proceso de matrícula y el proceso de la entrega de boletas.</li> <li>Diseño de los prototipos principales del sistema, usando lenguaje Visual Basic con la herramienta de Visual Studio 2010.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El software cuenta con una interfaz de usuario muy practica de utilizar que reduce el tiempo de atención de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se optimizo los procesos implementando los módulos de registro de matrícula, pagos y control de notas logrado mantener actualizado los registros, permitiendo que sea más ágil la labor del personal encargado del proceso de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es recomendable la implementación de un módulo de horarios donde en coordinación con las actividades de los docentes se pueda facilitar y agilizar la gestión académica.</li> </ul>
			<p>PE3: ¿Cómo se dinamizará con el manejo de indicadores para mejorar el proceso de toma de decisiones en condiciones de riesgo?</p>	<p>OE3: <b>Determinar indicadores de gestion</b> para mejorar el proceso de toma de decisiones.</p>	<p>Acc 1 - O. E. 3</p> <p>Conocer la situación del proceso a resolver.</p> <p>Acc 2 - O. E. 3</p> <p>Identificar los principales recursos utilizados en el proceso.</p> <p>Acc 3 - O. E. 3</p> <p>Determinar los filtros mas adecuados para el proceso.</p>	<p>M.T. Acc 1 - O. E. 3</p> <p>Definición de indicadores de gestion.</p> <p>M.T. Acc 2 - O. E. 3</p> <p>Comprender la importancia de los indicadores de gestion.</p> <p>M.T. Acc 3 - O. E. 3</p> <p>Conocer los accesos de indicadores del sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los indicadores para el desarrollo del sistema.</li> <li>Diseñar el sistema donde se pueda apreciar los reportes por modulos.</li> <li>Programar y Diseñar los filtros de búsqueda y botones de acceso rapido en la aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema cuenta con módulos amigables y fáciles de utilizar para mejorar los procesos de lo cual ayudara a que se ejecute y rinda de manera esperada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se implementó reportes por cada módulo, esto ha mejorado en la toma de decisiones en los procesos de la institución logrando determinar indicadores de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda implementar el proceso de finanzas de pago al personal colaborador, de esta manera se podrá observar el control de pagos por mes de docentes y personal administrativo.</li> </ul>


## Anexo L: Diccionario de Términos de Control Notas Actual

		PROYECTO: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL PROCESO DE MATRICULA Y CONTROL DE NOTAS DEL CENTRO EDUCATIVO PRIVADO "NORBERT WIENER" DE "SMP".	EMPRESA: INSTITUCION EDUCATIVA NORBERT WIENER DE S.M.P.
DICCIONARIO DE TERMINOS		<input type="text" value="PROM"/> PROMEDIO	
PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DETALLE- TAREAS- COMENTARIOS
1	ELABORA PORTAFOLIO DE TRABAJO	PROFESOR	SE ENCARGARA DE DESIGNAR LAS FECHAS DE EXAMENES Y TAREAS PARA LOS ALUMNOS.
2	ELABORA TAREA	PROFESOR	EL PROFESOR DECIDIRA ELABORAR LAS TAREAS.
3	PREPARACION DE TAREAS	PROFESOR	REALIZARA LAS TAREAS PARA LOS ALUMNOS MEDIANTE LA EXPLICACION DEL DIA.
4	ENTREGA DE TAREAS	ALUMNO	LOS ALUMNOS ENTREGARAN LA TAREA EL DIA QUE LE TOQUE NUEVAMENTE EL CURSO.
5	CALIFICACIÓN DE TAREAS	PROFESOR	EL PROFESOR PROCEDERA A CALIFICAR LA REALIZACION DE LAS TAREAS DE LOS ALUMNOS.
6	INGRESA NOTA A SU REGISTRO	PROFESOR	SE INGRESARA LA CALIFICACIÓN DE PRACTICAS Y TAREAS A SU REGISTRO.
7	ELABORA PRACTICA	PROFESOR	SI SE DESIGNA ELABORAR LA PRACTICA SE TOMARA EL MISMO DÍA.
8	RESUELVE PRACTICA	ALUMNO	EL ALUMNO RESOLVERÁ EL EXAMEN Y SE LO ENTREGARA AL PROFESOR.
9	ELABORA PRACTICA DE RECUPERACION	PROFESOR	EL PROFESOR AL VERIFICAR EL EXAMEN Y LA NOTA SEA DESAPROBATORIA BRINDARA UNA NUEVA OPORTUNIDAD AL ALUMNO DÁNDOLE UN EXAMEN DE RECUPERACIÓN.
10	RESUELVE EXAMEN DE RECUPERACION	ALUMNO	RESOLVERA EL EXAMEN DE RECUPERACION SUSTITUYENDO LA NOTA DESAPROBATORIA INICIALMENTE.
11	CORRIGE EXAMEN DE RECUPERACION	PROFESOR	CORREGIRA LA NOTA DEL EXAMEN DE RECUPERACION Y LA INGRESARA A SU REGISTRO SEA APROBATORIA O DESAPROBATORIA NUEVAMENTE.
12	REALIZA UN PROMEDIO BIMESTRAL DEL ALUMNO	PROFESOR	REALIZARA UN PROMEDIO CON LAS NOTAS DE TAREAS Y NOTAS DE EXÁMENES.
13	ENTREGA PROMEDIO BIMESTRAL AL DIRECTOR	PROFESOR	EL PROFESOR PROCEDERA A ENTREGAR EL PROMEDIO DE LAS NOTAS DE LOS ALUMNOS AL DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA.
14	RECIBE PROM.	DIRECTOR	RECIBIRÁ LOS PROMEDIO DE LOS ALUMNOS.
15	REVISA PROM.	DIRECTOR	REVISA UNO POR UNO LOS PROMEDIOS DE LOS ALUMNOS.
16	INGRESA NOTAS	DIRECTOR	LUEGO DE REVISAR LOS PROMEDIOS INGRESARA LAS NOTAS DE LOS ALUMNOS A SU RESPECTIVA LIBRETA.


## Anexo M: Diccionario de Términos de Proceso de Matricula Actual

		PROYECTO: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL PROCESO DE MATRICULA Y CONTROL DE NOTAS DEL CENTRO EDUCATIVO PRIVADO "NORBERT WIENER" DE "SM P".	EMPRESA: INSTITUCION EDUCATIVA NORBERT WIENER DE S.M.P.	
DICCIONARIO DE TERMINOS		<input type="checkbox"/> F.M FICHA DE MATRICULA	<input type="checkbox"/> C.P COMPROBANTE DE PAGO	<input type="checkbox"/> M.P MONTO A PAGAR
PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DETALLE- TAREAS- COMENTARIOS	
1	INICIA PROCESO DE MATRÍCULA	PADRE-APODERADO	EN ESTE PROCESO SE INICIARA LOS TRAMITES DE MATRÍCULA.	
2	BUSCA HISTORIAL DEL ALUMNO	SECRETARIA	UNA VES DE QUE EL PADRE- APODERADO SE ACERQUE A MATRICULAR A SU HIJO, LA SECRETARIA BUSCARA EN SU REGISTRO LA EXISTENCIA DEL ALUMNO.	
3	EXISTE HISTORIAL	SECRETARIA	VERIFICARA EN SUS ARCHIVOS LA EXISTENCIA DEL HISTORIAL DEL ALUMNO	
4	MATRICULA CON REP ITENCIA	SECRETARIA	AL CORROBORAR QUE EL ALUMNO NO TIENE UN PROMEDIO APROBATORIO DEBERA CANCELAR PARA PODER LLEVAR EL GRADO NUEVAMENTE	
5	ENTREGA F.M	SECRETARIA	CUANDO EL PADRE- APODERADO SE ACERQUE A MATRICULAR ASU HIJO, LA SECRETARIA LE HARÁ ENTREGA DE UNA FICHA DE MATRÍCULA.	
6	SOLICITA DATOS GENERALES	SECRETARIA	AL NO ENCONTRAR ARCHIVOS SOBRE LA EXISTENCIA DEL ALUMNO SE LE ENTREGA UN REGISTRO DE DATOS PARA EL ALUMNO Y PADRE -APODERADO	
7	LLENA EL REGISTRO	PADRE-APODERADO	EN EL CASO DEL QUE EL ALUMNO NO SE ENCUENTRE REGISTRADO EL PADRE-APODERADO LLENARA EL REGISTRO ENTREGADO POR LA SECRETARIA.	
8	ENTREGA EL REGISTRO	PADRE-APODERADO	LA SECRETARIA VERIFICARA LA CONFORMIDAD DE DATOS PARA PROCEDER CON LA ENTREGA DE LA FICHA DE MATRICULA.	
9	LLENA F.M Y LA ENTREGA	PADRE-APODERADO	PADRE- APODERADO TIENE QUE LLENAR LA FICHA DE MATRICULA CON TODO SUS DATOS DEL NIÑO(A) A MATRICULAR.	
10	VERIFICA DATOS DE LA FICHA DE MATRICULA	SECRETARIA	VERIFICARA QUE LA FICHA DE MATRÍCULA DEL ALUMNO SE HALLA LLENADO CORRECTAMENTE.	
11	EMITE M.P	SECRETARIA	LA SECRETARIA EMITE AL PADRE-APODERADO LA SUMA CORRESPONDIENTE A PAGAR POR LA MATRICULA	
12	CANCELA MATRICULA	PADRE-APODERADO	UNA VES QUE SU FICHA DE MATRÍCULA FUE APROBADA, EL PADRE-APODERADO CANCELARA EL MONTO ESTABLECIDO.	
13	RECIBE Y VERIFICA DINERO	SECRETARIA	RECIBE Y VERIFICA SI EL DINERO ESTA CONFORME.	
14	ENTREGA C.P	SECRETARIA	DESPUÉS DE VERIFICAR QUE EL DINERO ESTA CONFORME, ESTE HARÁ ENTREGA DE UN COMPROBANTE DE PAGO AL PADRE- APODERADO.	
15	VERIFICA C.P	PADRE-APODERADO	RECEPCIONA COMPROBANTE DE PAGO DE MATRÍCULA PARA QUE LUEGO EL ALUMNO(A) SEA REGISTRADO.	
16	REGISTRA DATOS DEL ALUMNO	SECRETARIA	EN ESTE PROCESO, EL ALUMNO YA SE ENCUENTRA MATRICULADO, POR LO QUE SUS DATOS SERÁN REGISTRADOS Y GUARDADOS.	

## Anexo N: Diccionario de Términos de Control de Notas Actual Propuesto

		PROYECTO: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL PROCESO DE MATRICULA Y CONTROL DE NOTAS DEL CENTRO EDUCATIVO PRIVADO "NORBERT WIENER" DE "SMP". DICCIONARIO DE TERMINOS	EMPRESA: INSTITUCION EDUCATIVA NORBERT WIENER DE S.M.P. <input type="checkbox"/> PROM <input type="checkbox"/> PROMEDIO
PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DETALLE- TAREAS- COMENTARIOS
1	VERIFICACION DE EXISTENCIA DEL ALUMNO	PROFESOR	SE ENCARGARA DE VERIFICAR SI EL ALUMNO SE ENCUENTRA PRESENTE PARA SU POSTERIOR EVALUACIÓN.
2	ELABORA PORTAFOLIO DE TRABAJO	PROFESOR	SE ENCARGARA DE DESIGNAR LAS FECHAS DE EXAMENES Y TAREAS PARA LOS ALUMNOS.
3	ELABORA TAREA	PROFESOR	EL PROFESOR DECIDIRA ELABORAR LAS TAREAS.
4	PREPARACION DE TAREAS	PROFESOR	REALIZARA LAS TAREAS PARA LOS ALUMNOS MEDIANTE LA EXPLICACION DEL DIA.
5	ENTREGA DE TAREAS	ALUMNO	LOS ALUMNOS ENTREGARAN LA TAREA EL DIA QUE LE TOQUE NUEVAMENTE EL CURSO.
6	CALIFICACIÓN DE TAREAS	PROFESOR	EL PROFESOR PROCEDERA A CALIFICAR LA REALIZACION DE LAS TAREAS DE LOS ALUMNOS.
7	INGRESA NOTA A SU REGISTRO	PROFESOR	SE INGRESARA LA CALIFICACIÓN DE PRACTICAS Y TAREAS A SU REGISTRO.
8	ELABORA PRACTICA	PROFESOR	SI SE DESIGNA ELABORAR LA PRACTICA SE TOMARA EL MISMO DÍA.
9	RESUELVE PRACTICA	ALUMNO	EL ALUMNO RESOLVERÁ EL EXAMEN Y SE LO ENTREGARA AL PROFESOR.
10	ELABORA PRACTICA DE RECUPERACION	PROFESOR	EL PROFESOR AL VERIFICAR EL EXAMEN Y LA NOTA SEA DESAPROBATORIA BRINDARA UNA NUEVA OPORTUNIDAD AL ALUMNO DÁNDOLE UN EXAMEN DE RECUPERACIÓN.
11	RESUELVE EXAMEN DE RECUPERACION	ALUMNO	RESOLVERÁ EL EXAMEN DE RECUPERACION SUSTITUYENDO LA NOTA DESAPROBATORIA INICIALMENTE.
12	CORRIGE EXAMEN DE RECUPERACION	PROFESOR	CORREGIRA LA NOTA DEL EXAMEN DE RECUPERACION Y LA INGRESARA A SU REGISTRO SEA APROBATORIA O DESAPROBATORIA NUEVAMENTE.
13	REALIZA UN PROMEDIO BIMESTRAL DEL ALUMNO	PROFESOR	REALIZARA UN PROMEDIO CON LAS NOTAS DE TAREAS Y NOTAS DE EXÁMENES.
14	ENTREGA PROMEDIO BIMESTRAL AL TUTOR	PROFESOR	EL PROFESOR PROCEDERA A ENTREGAR EL PROMEDIO DE LAS NOTAS DE LOS ALUMNOS A SU TUTOR.
15	RECIBE PROM.	TUTOR	RECIBIRÁ LOS PROMEDIO DE LOS ALUMNOS DESIGNADOS A SU PERSONA.
16	REVISA PROM.	TUTOR	REVISA UNO POR UNO LOS PROMEDIOS DE LOS ALUMNOS A CARGO DE SU PERSONA.
17	ENVÍA PROM.	TUTOR	LUEGO DE REVISAR LOS PROMEDIOS ENVIARA LA LISTA DE NOTAS A LA SECRETARIA.
18	RECEPCIONA NOTAS BIMESTRALES DEL ALUMNO	SECRETARIA	RECEPCIONA LAS NOTAS DE LOS ALUMNOS YA REVISADA POR SU TUTOR Y LAS INGRESARA AL SISTEMA.

## Anexo Ñ: Diccionario de Términos de Proceso de Matricula Propuesto

		PROYECTO: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL PROCESO DE MATRICULA Y CONTROL DE NOTAS DEL CENTRO EDUCATIVO PRIVADO "NORBERT WIENER" DE "SMP". DICCIONARIO DE TERMINOS	EMPRESA: INSTITUCION EDUCATIVA NORBERT WIENER DE S.M.P. <input type="checkbox"/> F.M FICHA DE MATRICULA <input type="checkbox"/> C.P COMPROBANTE DE PAGO <input type="checkbox"/> M.P MONTO A PAGAR	
PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DETALLE- TAREAS- COMENTARIOS	
1	SOLICITA PROCESO DE MATRICULA	PADRE-APODERADO	EN ESTE PROCESO SE INICIARA LOS TRAMITES DE MATRÍCULA.	
2	BUSCA HISTORIAL DEL ALUMNO	SECRETARIA	UNA VES DE QUE EL PADRE- APODERADO SE ACERQUE A MATRICULAR A SU HIJO, LA SECRETARIA BUSCARA EN SU REGISTRO LA EXISTENCIA DEL ALUMNO.	
3	EXISTE HISTORIAL	SECRETARIA	VERIFICARA EN SUS ARCHIVOS EL PROMEDIO PONDERADO DEL ALUMNO MAYOR O IGUAL A 11.	
4	ENTREGA F.M	SECRETARIA	CUANDO EL PADRE- APODERADO SE ACERQUE A MATRICULAR A SU HIJO, LA SECRETARIA LE HARÁ ENTREGA DE UNA FICHA DE MATRÍCULA.	
5	SOLICITA DATOS GENERALES DEL ALUMNO	SECRETARIA	EN EL CASO DE QUE EL ALUMNO SEA MATRICULADO POR PRIMERA VES EN EL INSTITUTO EDUCATIVO SE PROCEDERA A LLENAR EL REGISTRO DE DATOS GENERALES.	
6	LLENA EL REGISTRO	PADRE-APODERADO	EN EL CASO DEL QUE EL ALUMNO NO SE ENCUENTRE REGISTRADO EL PADRE-APODERADO LLENARA EL REGISTRO ENTREGADO POR LA SECRETARIA.	
7	ENTREGA EL REGISTRO	PADRE-APODERADO	LA SECRETARIA VERIFICARA LA CONFORMIDAD DE DATOS PARA PROCEDER CON LA ENTREGA DE LA FICHA DE MATRICULA.	
8	LLENA F.M Y LA ENTREGA	PADRE-APODERADO	LUEGO DE PADRE- APODERADO TIENE QUE LLENAR LA FICHA DE MATRICULA CON TODO SUS DATOS DEL NIÑO(A) A MATRICULAR.	
9	VERIFICA DATOS DE LA FICHA DE MATRICULA	SECRETARIA	VERIFICARA QUE LA FICHA DE MATRÍCULA DEL ALUMNO SE HALLA LLENADO CORRECTAMENTE.	
10	ENVIA F.M	SECRETARIA	LE HACE ENTREGA DE LA FICHA DE MATRICULA PARA SU POSTERIOR APROBACION.	
11	RECIBE F.M	DIRECTOR	RECEPCIONA LA FICHA DE MATRICULA ENVIADA POR SU SECRETARIA.	
12	REVISAR F.M	DIRECTOR	SE ENCARGA DE REVISAR LA FICHA DE MATRICULA DEL ALUMNO PARA QUE POSTERIORMENTE SEA FIRMADA.	
13	FIRMA F.M	DIRECTOR	LUEGO DE REVISAR LA FICHA DE MATRICULA ESTA ES FIRMADA DANDOLE SU APROBACION	
14	RECIBE F.M FIRMADA	SECRETARIA	RECEPCIONA LA FICHA DE MATRICULA ENVIADA POR EL DIRECTOR	
15	EMITE M.P	SECRETARIA	LA SECRETARIA EMITE AL PADRE-APODERADO LA SUMA CORRESPONDIENTE A PAGAR POR LA MATRICULA	
16	CANCELA MATRICULA	PADRE-APODERADO	UNA VES QUE SU FICHA DE MATRÍCULA FUE APROBADA, EL PADRE-APODERADO CANCELARA EL MONTO ESTABLECIDO	
17	RECIBE Y VERIFICA EL DINERO	SECRETARIA	RECIBE Y VERIFICA SI EL DINERO ESTA CONFORME.	
18	ENTREGA C.P	SECRETARIA	DESPUÉS DE VERIFICAR QUE EL DINERO ESTA CONFORME, ESTE HARÁ ENTREGA DE UN COMPROBANTE DE PAGO AL PADRE- APODERADO.	
19	VERIFICA C.P	PADRE-APODERADO	RECEPCIONA COMPROBANTE DE PAGO DE MATRÍCULA PARA QUE LUEGO EL ALUMNO(A) SEA REGISTRADO.	
20	INGRESA DATOS DEL ALUMNO	SECRETARIA	FINAMENTE LA SECRETARIA INGRESA DATOS DEL ALUMNO MATRICULADO CORRECTAMENTE.	

## Anexo O: Análisis sin el Sistema y con el Sistema

Antes del Sistema	Después del Sistema
<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 y por ende inseguridad de las mismas, en el último registro de clientes afiliados durante el último año hubo 95 alumnos matriculados en primaria de los cuales 9 alumnos perdieron su información, con estos alumnos representan el 100% de alumnos matriculados los cuales perdieron su información.</p>	<p>Se utiliza el software para los registros de alumnos, profesores, usuarios, procesos de pagos, 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 proceso de pago se vean afectado con largas colas que dificulta el registro de datos de los alumnos, ocasionando la incomodidad de los padres de familia, cada atención demora aproximado de 30 minutos.</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 en un promedio de 8 a 10 minutos, incrementando la rapidez y fluidez con el que se lleva el proceso de matrícula.</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 documento y la pérdida de información.</p>	<p>El almacenamiento de información de los registros de proceso de pago, 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, conforme al proceso de pago se tiene un control de todos los ingresos proporcionando así seguridad de la información</p>
<p>Costos excesivos tanto en materiales como recursos humanos, siendo 2 secretarias las personas que se encargan del proceso de matrícula, pagos y control de notas de la institución educativa.</p>	<p>Ahorro del presupuesto de contratación de personal reducido a solo una secretaria que realizara el proceso de matrícula, pagos y control de notas; así como ahorro en materiales como hojas, folder, copias, etc.</p>