



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

## ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

**Desarrollo de un sistema informático para apoyar al proceso de  
matriculación y gestión académica de la Unidad Educativa Fiscomisional  
“Mercedes Castro”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**AUTOR:** Gordón Parra, Roberto Manuel

**DIRECTOR:** Sucunuta España, Manuel Eduardo, Mgtr

CENTRO UNIVERSITARIO CAYAMBE

2017



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2017

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ingeniero

Manuel Eduardo Sucunuta España

**DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: *Desarrollo de un sistema informático para apoyar al proceso de matriculación y gestión académica de la unidad educativa fiscomisional "Mercedes Castro"*, realizado por el señor Gordón Parra Roberto Manuel, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 20 de marzo del 2017

f)  .....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Roberto Manuel Gordón Parra, declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Desarrollo de un Sistema Informático para apoyar al proceso de matriculación y gestión académica de la unidad educativa fiscomisional “Mercedes Castro”, de la titulación de Ingeniero en Informática siendo el Mgtr. Manuel Eduardo Sucunuta España director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.  .....

Autor: Roberto Manuel Gordón Parra

Cédula: 1715561450

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios por regalarme tantas cosas hermosas en la vida y por darme la sabiduría para alcanzar este logro.

A mis Padres que siempre estuvieron apoyándome y brindándome su confianza, por sus palabras de aliento en los momentos más difíciles.

A mi esposa y mis hijos quienes han sido una motivación muy importante en mi vida para luchar y alcanzar las metas propuestas.

A mis profesores que me han brindado nuevos aprendizajes y conocimientos durante toda la etapa de mi vida estudiantil.

A todos quienes no nombro pero siempre están pendientes de mi apoyándome, mil gracias.

ROBERTO GORDÓN

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente agradezco a Dios por darme la vida y permitirme culminar esta etapa.

A la Universidad puesto que me brindo grandes conocimientos y valores de vida.

A mis padres, a mi esposa y mis hijos quienes me brindaron su apoyo incondicional, por las palabras de aliento para seguir adelante y lograr esta tan anhelada meta.

A mi Director de Tesis, Mgtr. Manuel Eduardo Sucunuta España por sus consejos y su paciencia durante la realización de este trabajo.

A todos los docentes de la Universidad Técnica Particular de Loja, que en su momento me apoyaron y me impartieron sus sabios conocimientos.

ROBERTO GORDÓN

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	5
1.1 Acerca de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes Castro.....	6
1.2 Procesos de la Institución.....	9
1.2.1 Matriculación.....	9
1.2.2 Gestión Académica.....	10
1.2.3 Promoción.....	11
1.3 Problemática.....	12
1.4 Propuesta de Solución.....	12
1.5 Metodología de Desarrollo.....	13
1.5.1 Fases.....	14
CAPITULO II. ANÁLISIS DE REQUISITOS .....	17
2.1 Análisis de Requisitos.....	18
2.1.1 Requisitos Funcionales.....	18
2.1.2 Análisis de Entrevistas.....	19
2.2 Diagrama de contexto.....	20
2.3 Modelo del Dominio.....	20
2.3.1 Descripción de entidades.....	22
CAPITULO III. ANALISIS Y DISEÑO PRELIMINAR.....	33
3.1 Análisis y diseño preliminar.....	34
3.2 Análisis de robustez.....	34
CAPITULO IV. DISEÑO.....	37
4.1 Herramienta de modelado.....	38
4.2 Diagrama de secuencia.....	38
4.3 Arquitectura de la aplicación.....	41
4.4 Implementación de la solución.....	43
CAPITULO V. VALIDACIÓN Y PRUEBAS.....	48
5.1 Plan de Validación y Usabilidad de MatGest .....	49

5.2 Interpretación de resultados .....	50
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS .....	57
Documento de Visión.....	58
Matriz de Trazabilidad .....	84
Especificación de Casos de Uso.....	95
Especificación de Requisitos.....	144
Diagramas de Robustez.....	171
Diagramas de Secuencia.....	181
Pruebas de Verificación y Validación.....	196
Informe de Pruebas.....	211

## RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo ha sido el desarrollo de un Sistema Informático para apoyar al proceso de matriculación y gestión académica de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes Castro”. Para lo cual, se realizaron entrevistas a las autoridades, personal administrativo, docentes de la Institución y representantes de los estudiantes, y se lograron determinar los requisitos para todos los procesos que se realizan durante el año lectivo, puesto que actualmente la mayoría de estos se realizan de forma manual y en papel.

Debido a las características de la aplicación a desarrollar se seleccionó la metodología ICONIX, apoyados en sus procesos se realizaron las fases de análisis, diseño e implementación del sistema. Logrando centralizar la información de la institución y apoyar en los procesos de matriculación, gestión académica y obtención de reportes. Finalmente se desarrollaron pruebas de funcionalidad para verificar la validez y el funcionamiento del sistema desarrollado.

**PALABRAS CLAVE:** sistema, proceso, entrevistas, requisitos, metodología, fases, análisis, diseño, implementación, centralizar, pruebas, funcionalidad, validez, funcionamiento

## **ABSTRACT**

The main objective of this work has been the development of a Computer System to support the enrollment process and academic management of the Fiscomisional Educational Unit "Mercedes Castro". For this purpose, interviews were carried out with the authorities, administrative staff, institutional teachers and student representatives, and the requirements for all the processes carried out during the school year were determined, since most of these Performed manually and on paper.

Due to the characteristics of the application to be developed, the ICONIX methodology was selected. The analysis, design and implementation phases of the system were supported by its processes. By centralizing the information of the institution, supporting the processes of enrollment, academic management, and reporting. Functionality tests were finally developed to verify the validity and performance of the developed system

**KEYWORDS:** system, process, interviews, requirements, methodology, phases, analysis, design, implementation, centralize, tests, functionality, validity, performance

## INTRODUCCIÓN

En toda institución educativa existen actividades que deben ser desarrolladas durante cada periodo académico, las mismas que permiten controlar de manera ordenada los datos generados, pero al no contar con una herramienta óptima para ello genera mucha documentación innecesaria.

La Unidad Educativa Fiscomisional MERCEDES CASTRO ubicada en la parroquia la Esperanza de la Ciudad de Tabacundo, es una institución educativa que permite a los estudiantes desarrollen sus habilidades, actitudes y valores mediante los conocimientos adquiridos y su aplicación en su vida cotidiana.

La Institución educativa no cuenta con ningún sistema que automatice los procesos de matriculación y registro de calificaciones, que son llevados de forma manual, lo que puede causar que se cometan errores humanos debido a la cantidad de estudiantes, y además provoca un gasto innecesario de tiempo, recursos y materiales.

Cabe señalar que es una institución de bajos recursos, cuyo fin es el apoyo a la sociedad mediante una educación con valores.

El presente documento contiene 5 capítulos y 9 anexos, en el primero se detallan el planteamiento del problema, la propuesta de solución y la metodología a utilizar, en el segundo el análisis de requisitos y modelado de casos de uso, en el tercer capítulo el análisis y diseño preliminar, en el cuarto el diseño de la aplicación y la arquitectura, en el quinto la validación y pruebas realizadas; y los anexos para cada uno de los artefactos utilizados.

Conociendo las necesidades de la institución, el propósito de esta tesis consiste en crear un recurso informático que permita facilitar los procesos de matriculación y gestión académica para solucionar las necesidades de la institución.

El sistema ayudará a controlar de mejor manera los procesos de Matriculación y Gestión Académica, registrando y recuperando la información de los Directivos, Secretaría, Personal Docente y especialmente de los Estudiantes de forma rápida y confiable.

Para esto se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Entender el contexto de la Unidad Educativa Fiscomisional aplicando estrategias de recopilación de información.
- Desarrollar un modelo de arquitectura de software robusta que permita el desarrollo de componentes para acceso web.
- Desarrollar el sistema software para realizar los procesos de matriculación, gestión académica y la obtención de reportes de acuerdo a los requerimientos identificados.
- Aplicar estrategias de validación al software desarrollado.

## **Resultados Esperados**

- Implementar el proceso de Matriculación, mediante el registro de información en una base de datos centralizada, y así eliminar el proceso manual que se venía realizando mediante formatos de hojas de cálculo.
- Almacenar los datos de la comunidad educativa (Directivos, Secretaría, Personal Docente, Estudiantes y Representantes) de manera centralizada, de fácil acceso y correcta recuperación en los reportes.
- Apoyar al Personal Docente en el registro de notas de los estudiantes, los cálculos automáticos de promedios, registro de la evaluación comportamental y de asistencia.
- Obtener los reportes con las especificaciones dadas por la Institución de acuerdo a sus necesidades.

## **Estrategias**

- Utilizar métodos de recopilación de información para obtener los requisitos de todos los actores y poder desarrollarlos dentro del proyecto.
- Realizar un análisis de los procesos realizados en forma manual y aprovecharlos para el desarrollo del sistema.
- Utilizar herramientas de diseño y desarrollo que permitan cumplir con los requerimientos dados de acceso web y móvil.
- Utilizar el Gestor de Base de Datos MySQL y HeidiSQL como gestor de diseño para crear, utilizar y mantener la información almacenada.
- Utilizar un estándar de estilo para el manejo del sistema con menús, botones de navegación y de acción que permitan realizar los procesos necesarios por el usuario.
- Instalar y realizar pruebas con el personal de la Institución Educativa.

La metodología ICONIX fue utilizada para el análisis y desarrollo de la aplicación.

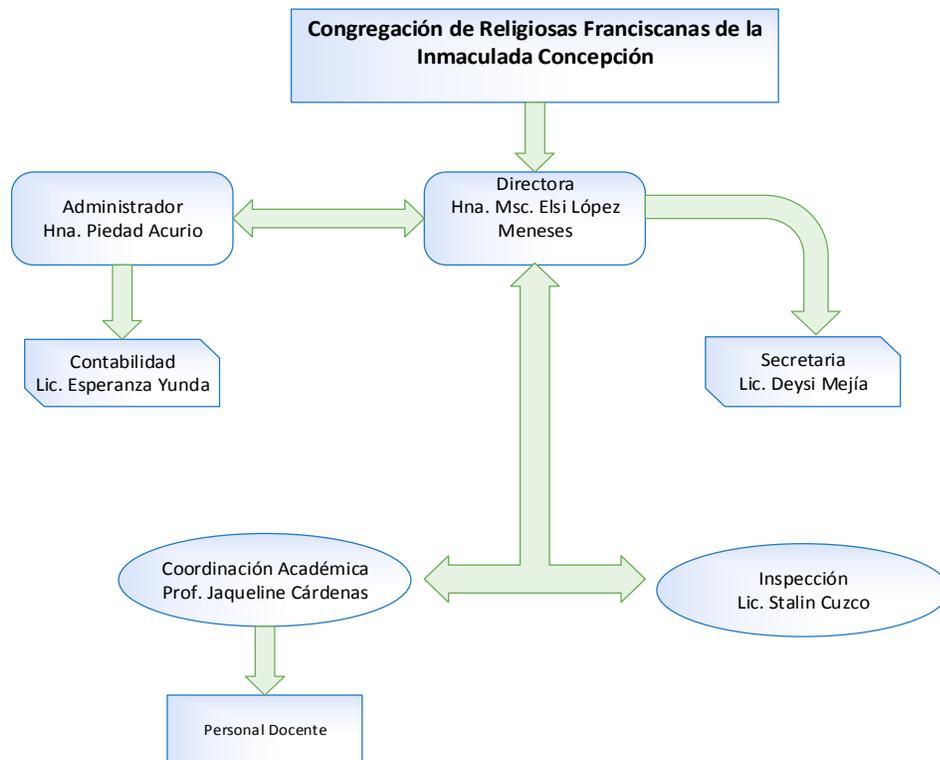
**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**

### 1.1 Acerca de la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes Castro.

La Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes Castro esta regentada por las hermanas Franciscanas de la Inmaculada Concepción, su código AMIE es 17H02358 entregado por el Ministerio de Educación, se encuentra ubicada de la provincia de Pichincha, cantón Pedro Moncayo, ciudad de Tabacundo, parroquia la Esperanza.

La institución fue fundada en 1923, gracias a la donación de terreno de la Señorita Mercedes Castro, la misma que solicito la presencia de las Religiosas Franciscanas para la realización y administración de la obra, es considerada la primera obra fuera de la ciudad de Quito y la segunda Institución educativa a nivel nacional Regentada por las Religiosas Franciscanas. Al ser Fiscomisional tiene algunos beneficios otorgados por el Ministerio de Educación como: textos de los estudiantes, uniformes de cultura física y el desayuno escolar, los mismos que ayudan a que los costos de las pensiones de los estudiantes no sean elevados, fomentando el incremento de estudiantes.

La estructura organizativa de la Unidad Educativa se describe en el siguiente diagrama:



**Figura 1. Estructura Organizativa de la Unidad Educativa**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

Como Institución Franciscana Católica esta Regentada principalmente por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción, que aporta con recurso tanto materiales como económicos para el desarrollo de las Actividades Académicas.

Internamente las dos principales autoridades son: la Administradora Hna. Piedad Acurio encargada del aspecto económico, que trabaja con el apoyo de la contadora que cada fin de mes revisa los movimientos financieros realizados; y la Directora Hna. Elsi López Meneses encargada de los aspectos Pedagógicos. Además como Autoridades Académicas se encuentran el Inspector encargado de revisar y registrar la asistencia y conducta de los estudiantes de la Básica Superior (8vo, 9no y 10mo años), y la Coordinadora Académica encargada de revisar los planes y proyectos de cada docente.

A continuación se detallan las principales funciones que desempeña cada uno de los Miembros de la Institución:

### **Funciones de los Directivos.**

#### **Funciones de la Administradora**

- Representar legalmente a la Institución.
- Administrar los fondos de la Institución que surgen del cobro de pensiones.
- Cobro de pensiones y rubros del desayuno escolar.
- Administrar y generar los roles de pago para el personal docente.
- Coordinar con la contadora mensualmente los balances.
- Elaborar y dar a conocer el informe económico del desayuno escolar al final del año lectivo.

#### **Funciones de la Directora**

- Administrar los aspectos Educativos de la Institución.
- Elaborar el distributivo de la Institución en reunión con los Directivos.
- Elaborar conjuntamente con los directivos el cronograma de actividades para el año lectivo.
- Coordinar la elaboración de planes y proyectos educativos.
- Revisar y aprobar las planificaciones docentes.
- Revisar y aprobar las evaluaciones de los docentes.
- Velar por el correcto desarrollo de las actividades académicas.
- Revisar los reportes de notas de los estudiantes.

#### **Secretaría**

- Registro de Matrícula de los estudiantes
- Llenar las matrices de información solicitada por el Distrito Educativo
- Elaborar la documentación (oficios, solicitudes) de la Institución
- Elaborar los reportes de cada parcial con la información proporcionada por los docentes
- Elaborar los pases de año de los estudiantes

## **Inspección**

- Elaborar reportes de conducta y asistencia de los estudiantes con la información proporcionada por los docentes.
- Velar por la buena presentación y aseo de la Institución
- Llevar el control de asistencia de los alumnos
- Elaborar informes solicitados por las autoridades superiores
- Supervisar el correcto cumplimiento de los horarios de trabajo y funciones del personal docente
- Controlar el orden, puntualidad y presencia de los alumnos a la entrada, permanencia y salida del establecimiento
- Atender a los alumnos con problemas conductuales e informar a los representantes

## **Coordinación Académica**

- Coordinar programas, reuniones y actividades que involucren a docente, estudiantes y representantes.
- Revisar los registros físicos de los docentes y enviarlos a la dirección para su aprobación.
- Colaborar en la elaboración del cronograma de actividades Quimestrales de la institución.
- Revisar las evaluaciones de los docentes y envíalos a la dirección para su aprobación.

## **Personal Docente**

La Unidad Educativa por ser Fiscomisional legalmente constituida, cuenta dentro de su planta docente con profesores con nombramiento del Ministerio de Educación y profesores contratados por la Institución.

**Tabla 1. Número de docentes y relación laboral**

NÚMERO DE DOCENTES	RELACIÓN LABORAL
6	Nombramiento definitivo del Ministerio de Educación
14	Contrato con la Institución

**Elaborado por: Roberto Gordón**

El Personal Docente de la institución trabaja desde las 07:00am hasta las 14h00pm. Cabe señalar que las actividades académicas son desde las 07:00am hasta las 12:45pm, el resto del tiempo lo utilizan para atención a padre de familia o realizan refuerzo académico a estudiantes.

## **Funciones del personal docente**

- Registrar las notas académicas de los estudiantes.

- Proporcionar la información para la elaboración de los reportes de cada parcial a la secretaría.
- Registrar la asistencia de los estudiantes y enviarla a la inspección.
- Coordinar reuniones con los padres de familia según el cronograma establecido de la institución.
- Mantener un registro de la información de los estudiantes a su cargo.
- Proporcionar información de los estudiantes a su cargo cuando sea requerida por las autoridades de la institución.

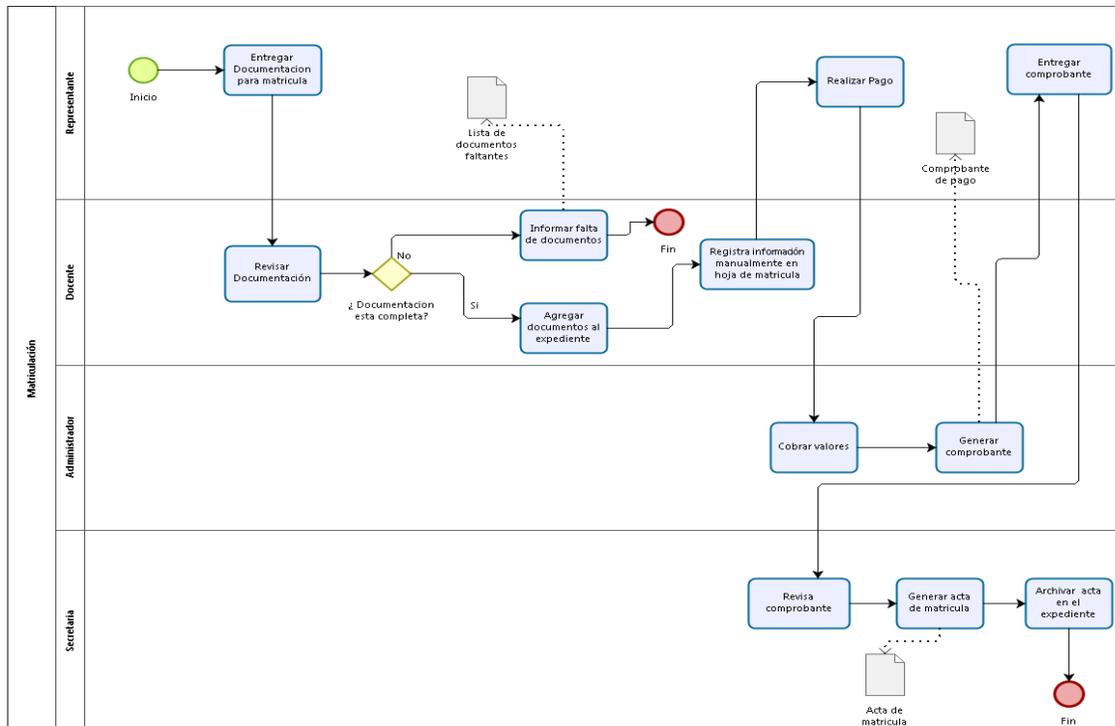
### Número de estudiantes

Actualmente a institución cuenta con 400 estudiantes, matriculados para el periodo académico 2016-2017, la Población total de la Esperanza es de 4650 habitantes, de los cuales el 60% está en edad escolar, es decir 2790 estudiantes, además presenta una tasa de crecimiento del 1.2% anual. Datos obtenidos del Censo 2015 realizado por el GAD Parroquial La Esperanza.

### 1.2 Procesos de la Institución.

Los procesos que se abordan en el presente proyecto son: **Matriculación, Gestión Académica y Reportes (promociones)**, que a continuación se describen.

#### 1.2.1 Matriculación.

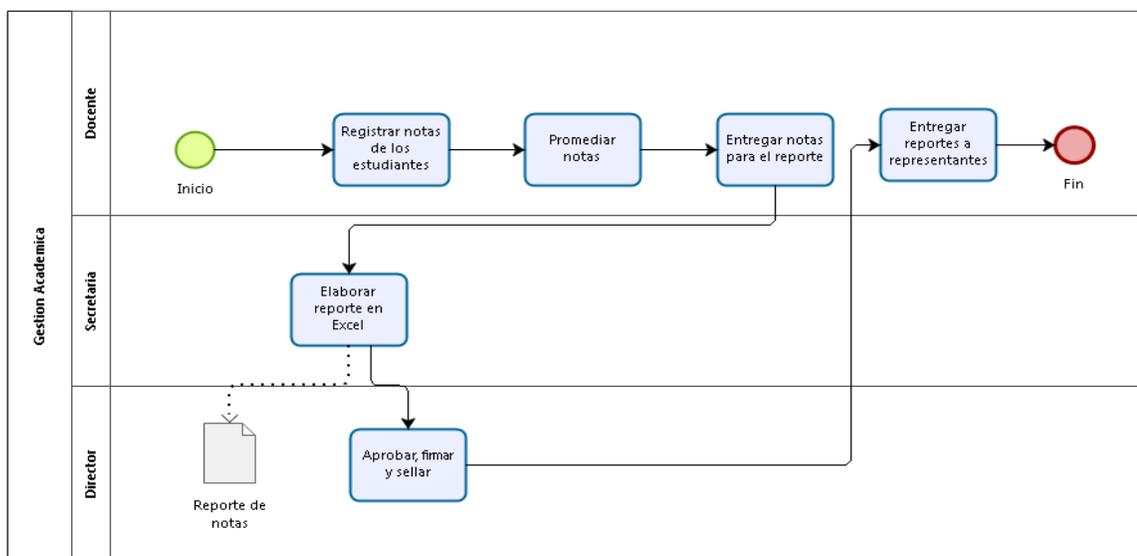


**Figura 2. Diagrama del Proceso de Matricula Actual**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

El proceso de matrícula inicia cada año lectivo de acuerdo al cronograma enviado por el Ministro de Educación, al inicio de este periodo la Institución publica el cronograma de matrículas por año de básica, y los requisitos para estudiantes nuevos y antiguos. La Dirección asigna docentes que cada día ayudarán en el proceso. Los representantes se acercan a la institución con la documentación para la matricula, los documentos son revisados por el docente asignado, si la documentación no está completa genera un listado de requisitos para el representante, si la documentación está completa agrega los documentos al expediente del estudiante y entrega el expediente al representante, luego el representante se dirige a la administración para cancelar los valores de matrícula y pensión del primer mes, el Administrador genera un comprobante de pago, con el comprobante de pago el representante se dirige a secretaría donde se registra la información en hojas de Excel con los formatos establecidos por la Institución, y se genera la acta de matrícula que es firmada, sellada y archivada en el expediente del estudiante.

### 1.2.2 Gestión Académica.



**Figura 3. Diagrama del Proceso de Gestión Académica Actual**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

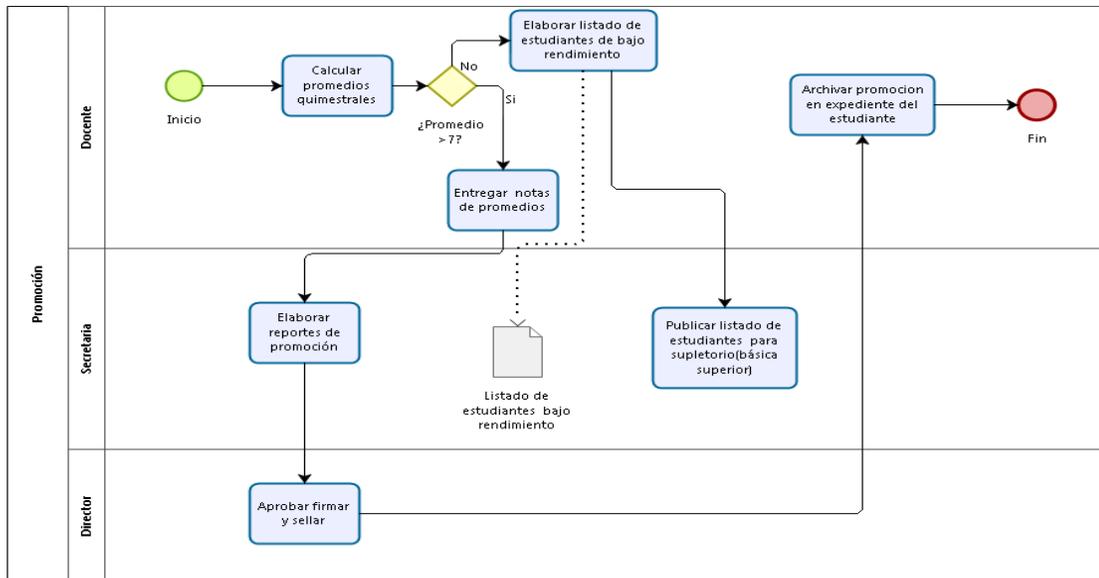
Cada docente lleva un registro de notas de los estudiantes, debido a las nuevas normativas enviadas por el Ministerio de Educación y a decisiones tomadas por los directivos de la Institución se registran en el reporte de cada parcial 3 notas. La primera del promedio de la actividades individuales realizadas por los estudiantes (tareas, lecciones, trabajos individuales), la segunda de aportes grupales (exposiciones, trabajos grupales en clase) y la tercera de la evaluación formativa al final de cada parcial.

Todos estos aportes son llevados en hojas de Excel con el formato de la Institución, cada docente debe promediar y obtener los 3 aportes, que son enviados a la secretaria para la

elaboración de los reportes para los representantes, finalmente son enviadas a la dirección para su aprobación.

Los docente tiene un registro de los estudiantes con promedios inferiores a 7, y con ellos trabaja en el refuerzo académico, del cual salen 2 aportes que son nuevamente promediados con los anteriores y se obtiene el nuevo promedio que es registrado en los reportes para los representantes, que son revisados y aprobados por la Dirección.

### 1.2.3 Promoción.



**Figura 4. Diagrama del Proceso de Promoción Actual**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

Al finalizar cada quimestre los docentes deben realizar el cálculo del promedio quimestral de los estudiantes.

Al culminar el año lectivo los docentes realizan el cálculo de los promedios de los dos quimestres y verifican que la nota obtenida sea superior a 7, esta información es enviada a Secretaría que se encarga de generar los formatos de promoción.

Para la Básica inferior y media, si existen estudiantes con promedios inferiores a 7, pierden el año. Para la Básica superior (8vo, 9no, 10mo), los estudiantes con un promedio inferior a 7 entran al periodo de supletorio, donde reciben clases de refuerzo y al final se toma una evaluación, si aprueban son promovidos y se genera el formato de promoción.

Para los estudiantes que en alguna materia o materias tengan promedio inferior a 7 deben presentarse a dar la evaluación remedial durante los primeros días del periodo de matrícula del siguiente año lectivo, si aprueba se genera el formato de promoción.

Para los estudiantes que en una materia no tengan el promedio superior a 7 deben rendir el examen de gracia 5 días antes del inicio del siguiente año lectivo, si aprueban se genera el formato de promoción.

Todos los formatos de promoción son elaborados por la Secretaría con la información proporcionada por los docentes.

Finalmente los docentes elaboran un informe de los estudiantes que no fueron promovidos indicando las causas.

### **1.3 Problemática.**

La Unidad Educativa Fiscomisional “MERCEDES CASTRO”, actualmente no cuenta con un sistema automatizado de registro de notas y asistencia de los alumnos; llevando toda la información de forma manual en los libros y actas de la institución, lo que genera varios problemas como la acumulación de papel, difícil acceso a información de años pasados, deficiente manejo de la información de los estudiantes y de sus representantes.

El registro de notas se realiza por cada docente utilizando hojas de cálculo estandarizadas, que son enviadas a la secretaria de la Institución para generar de forma manual los reportes de cada parcial, lo que en muchas ocasiones ha estado sujeto a errores y confusión de información.

Luego de realizar el proceso de registro de calificaciones, son entregadas al Director de la Institución para que realice las respectivas revisiones, este proceso consume mucho tiempo y recursos ya que se realiza manualmente.

Conociendo esta necesidad en la Unidad Educativa “Mercedes Castro”, es necesario automatizar los procesos de Matriculación y Gestión Académica mediante un sistema informático que se ajuste a sus necesidades.

El sistema de Matriculación y Gestión Académica permitirá que la Institución acelere sus procesos de matriculación, registro de calificaciones, y pueda llevar un control exacto y rápido de la información, mejorando así el tiempo de entrega de calificaciones a los padres de familia y disminuyendo los errores humanos durante el proceso. Además brindará acceso web y móvil a los representantes para que puedan revisar las calificaciones de sus representados durante todo el año lectivo.

### **1.4 Propuesta de Solución.**

Ante la problemática expuesta y al no existir un herramienta adecuada que permita realizar las tareas necesarias en la Institución, se plantea el desarrollo de MatGest, Sistema para la Matriculación y Gestión Académica.

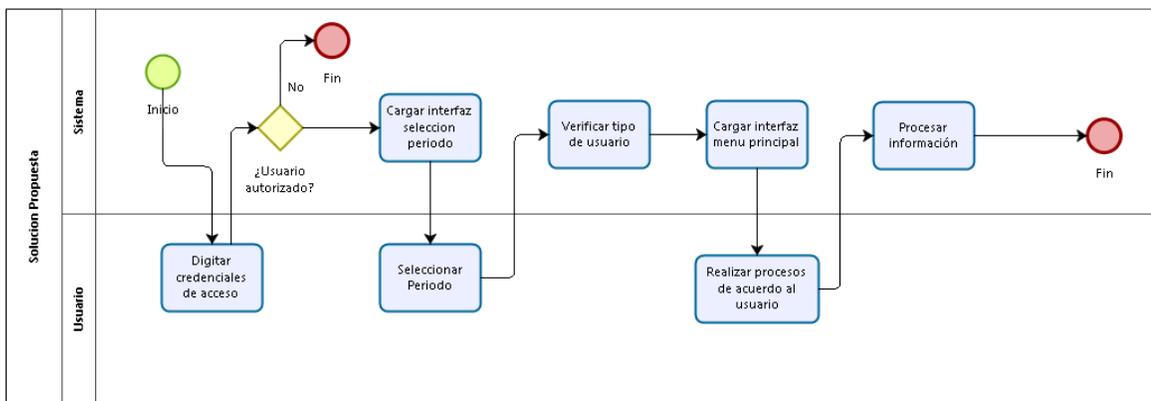
El sistema para Matriculación y Gestión Académica presentará formularios y controles en un ambiente Web y acceso móvil, con un entorno amigable para el usuario, fácil de entender y manejar, presentará los mensajes de acción y advertencias cuando sea necesario, habilitara controles de acción de acuerdo a la información que se maneja pudiendo ser ingresada, actualizada o deshabilitada, manejará perfiles de acceso de usuario presentando las funciones necesarias de acuerdo al rol del usuario en la Institución.

Con el desarrollo de MatGest se logrará mantener una base de información de los estudiantes, padres, representantes, personal docente y administrativo que podrá ser utilizada en los próximos periodos académicos agilizando todos los procesos.

MatGest es una solución informática que permite a los miembros de la comunidad educativa, desde un computador mediante acceso web, registrar y llevar de manera ordenada y centralizada la información que necesitan.

Además para que los representantes puedan acceder a la información de los estudiantes se desarrollará una Aplicación Móvil que les permitirá acceder a la revisión de los reportes de notas.

A continuación se presentan diagramas de los procesos propuestos:



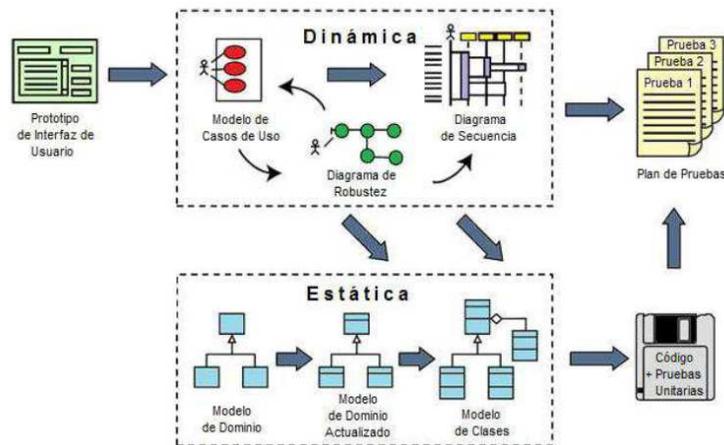
**Figura 5. Diagrama de solución propuesta**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

### 1.5 Metodología de Desarrollo.

Con el objetivo de tener un control estricto sobre todo el ciclo de vida del producto, he decidido utilizar la metodología **ICONIX**, la misma que cuenta con una secuencia de pasos que se deben seguir y determina las actividades a desarrollar en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.

ICONIX divide en dos las fases de trabajo: dinámico y estático, los cuales son altamente interactivos.



**Figura 6. Flujos trabajo de ICONIX**

**Fuente:** Traducción del libro “Use Case Driven Object Modeling with UML”

**Elaborado por:** Roberto Gordón

Las tres características principales de ICONIX son:

- ✓ **Interactivo e incremental:** Varias interacciones ocurren entre el desarrollo del modelo de dominio y la identificación de los casos de uso. El modelo estático es incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.
- ✓ **Trazabilidad:** Cada paso está referenciado por algún requisito. Se define la trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes artefactos producidos.
- ✓ **Dinámica UML:** La metodología ofrece un uso “dinámico de UML” como los diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia y diagramas de robustez

### 1.5.1 Fases.

ICONIX divide el proceso en las siguientes fases:

**Fase 1: Análisis de requisitos:** En esta fase se debe analizar todos los requisitos que forman parte del sistema y con estos construir el diagrama de clases, que representa las agrupaciones funcionales que estructura el desarrollo del sistema.

En esta fase se utilizan 3 herramientas:

- **Modelo de dominio:** Sirve para identificar los objetos y cosas de mundo real que intervienen en el sistema, esta información se obtiene del Documento de Especificación de Requisitos
- **Modelo de Casos de Uso:** Describe las acciones o el comportamiento que un usuario realiza dentro del sistema, comprende actores, casos de uso y el sistema, esta información se obtiene de la descripción de los casos de uso
- **Prototipo de Interfaz de Usuario:** Implica la creación de modelos operativos del trabajo de un sistema.

**Entregables:**

- Documento de Visión
- Resumen y análisis de entrevistas
- Matriz de Trazabilidad
- Documento de Especificación de requisitos
- Modelo de Dominio- Modelo de Contexto
- Modelos de Casos de Uso

**Fase 2: Análisis y diseño preliminar:** En esta fase a partir de cada caso de uso se obtendrá una ficha, las mismas que servirá de guía para la creación de los diagramas de robustez.

- **Diagrama de Robustez:** es un híbrido entre el diagrama de clases y un diagrama de actividades. Es una herramienta que nos permite capturar el **que hacer** y a partir de eso el **cómo hacerlo**. Facilita el reconocimiento de objetos y hace más sencilla la lectura del sistema.

El diagrama de robustez se divide en:

- ✓ **Objetos fronterizos:** usado por los actores para comunicarse con el sistema
- ✓ **Objetos entidad:** son objetos del modelo del dominio
- ✓ **Objetos de control:** es la unión entre la interfaz y los objetos entidad
- ✓ **Diagrama de clases:** describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

**Entregables:**

- Documento de Especificación de Casos de Uso
- Diagramas de Robustez

**Fase 3: Diseño:** Se reconocen todas las partes que forman el sistema, se realiza el análisis de la Arquitectura de la Aplicación y la Arquitectura de Software. Se complementa con el diagrama de secuencia.

- **Diagrama de secuencia:** muestra los métodos que llevarán las clases de nuestro sistema. Muestra todos los cursos alternos que pueden tomar todos los casos de uso. Se debe terminar el modelo estático, añadiendo los detalles del diseño en el diagrama de clases y verificar si el diseño satisface todos los requisitos identificados.

**Entregables:**

- Arquitectura de la Aplicación
- Arquitectura de Software
- Diagramas de Secuencia
- Modelo de Clases

**Fase 4: Implementación:** Se desarrolla el software, se utiliza el diagrama de componentes si fuera necesario para apoyar el desarrollo, es decir mostrar una distribución física de los elementos que componen la estructura interna del sistema.

**Entregables:**

- Aplicación desarrollada
- Análisis de Pruebas

**CAPITULO II**  
**ANÁLISIS DE REQUISITOS**

## 2.1 Análisis de Requisitos.

Para obtener los requisitos se inició con la recopilación de información de todos los aspectos que deben ser parte del sistema, para lo cual se elaboró el **Anexo 1: Documento de Visión**, con el propósito de visionar el proyecto Sistema de Matriculación y Gestión Académica. El visionamiento se definió de la siguiente manera:

**Tabla 2. Visionamiento**

El problema de	No poseer un sistema automatizado que administre el proceso de matriculación y gestión académica en la UEF “Mercedes Castro”, tanto en la obtención de la información de docentes, estudiantes y representantes, verificación de datos, obtención de reportes, generación de promociones. Actualmente todos estos procesos se realizan de forma manual, lo que conlleva a la problemática del manejo de información y genera el consumo de muchos recursos.
Que afecta a	El área administrativa, personal docente encargados de los procesos
El impacto de ello es	Existen controles y actividades manuales que no permiten una gestión (control de datos, cálculo de promedios, generación de reportes) eficiente de la información. No contar con la información de los estudiantes oportunamente.
Una solución exitosa debería	Implementar una solución informática de calidad soportada por una metodología eficiente de desarrollo de software, con una estructura flexible y sobre una arquitectura robusta. Solucionar los requerimientos internos de los involucrados en el proceso de matriculación y gestión académica.

Elaborado por: Roberto Gordón

Este documento nos permite definir claramente aspectos como: el alcance del proyecto, los interesados, el análisis de necesidades por interesado, y dar una vista general del producto a desarrollar.

### 2.1.1 Requisitos Funcionales.

Para inicial adecuadamente el proyecto se conversó con los stakeholders, a fin de obtener un listado de requerimientos funcionales. La definición de requerimientos cae ligeramente fuera del alcance de ICONIX, pero es muy recomendable elaborarla. Estos requerimientos son una fuente muy importante para crear el modelo de dominio.

Para recopilar todos los requerimientos se realizaron entrevistas no estructuradas al personal directivo, departamento de secretaría y personal docente, que proporcionaron información valiosa acerca de los procesos y los requerimientos.

Otro método que se utilizó fue la observación directa y se aprovechó el conocimiento previo que como docente de la institución ya se tenía de los procesos. De los resultados se obtuvo el **Anexo 2: Resumen de Entrevistas**, se realiza una descripción de los puntos importantes tratados con los interesados en el proyecto. Los interesados con los cuales se realizó esta actividad fueron:

- **Patrocinador:** Director de la Unidad Educativa. Con quien se abordó temas relacionados con el proceso general del sistema
- **Secretaria:** Lo relacionado al proceso de matrícula
- **Docentes:** Con quienes se trató lo relacionado al proceso de gestión académica, registro de notas y reportes necesarios
- **Representantes:** Lo relacionado a la entrega de reportes de notas de los estudiantes

### **2.1.2 Análisis de Entrevistas.**

Las entrevistas se realizaron para determinar las funciones de cada actor dentro de la Institución, el manejo de los procesos a su cargo, y se pudo determinar que los procesos centrales del sistema como Matriculación y Gestión Académica tienen las siguientes funcionalidades:

#### **Funcionalidades Matriculación**

- Registrar Información del estudiante
- Registrar información de la madre y el padre
- Registrar información del representante
- Crear usuario y contraseña de acceso para el representante
- Registrar información de la matrícula
- Generar Acta de matrícula.

#### **Funcionalidades Gestión Académica**

- Distribuir la información en parciales y quimestres.
- Registrar notas de cada parcial.
- Calcular promedios de cada parcial automáticamente
- Registrar notas de examen quimestral
- Calcular promedio quimestral automáticamente (Aplicar normativas de la LOEI, que dice: el promedio de los parciales equivale al 80% de la nota final y el examen quimestral el 20%)
- Cálculo de promedio final (promedio de los 2 quimestres) para la elaboración de certificados de promoción.

Con el análisis de estas entrevistas y la observación directa de los procesos se elaboró el **Anexo 3: MATRIZ DE TRAZABILIDAD**, donde se detallan las necesidades, así como cada uno de sus requerimientos.

## 2.2 Diagrama de contexto.

Para poder determinar el alcance se elaboró el diagrama de contexto, que permite definir los límites entre el sistema, o parte del sistema, y su ambiente; mostrando las entidades que interactúan con él. Este diagrama es una vista de alto nivel del sistema.



**Figura 7. Diagrama de Contexto**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

## 2.3 Modelo del Dominio.

El modelado del dominio es la tarea de construir un glosario para el proyecto, o diccionario de términos (sustantivos, nombres simples y expresiones nominales) utilizados en el proyecto, mostrar gráficamente como se relacionan esos términos, pero en la práctica es una simplificación del diagrama de clases.

El modelo del dominio define el alcance del proyecto y forma la base sobre la cual construir los casos de uso. Además es base de la parte estática, mientras que los caso de uso son la base de la parte dinámica. La parte estática describe la estructura y la dinámica el comportamiento.

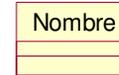
### Recomendaciones para crear el modelo de dominio

- Iniciar con el modelo de dominio antes de iniciar con los caso de uso
- En la redacción del listado de requisitos se debe identificar "objetos" que representan cosas y conceptos del mundo real.

- Generar un listado ordenado alfabéticamente con todos los términos identificados en los requerimientos.
- Realizar un análisis de todos los términos, para eliminar términos ambiguos o duplicados
- Con la lista de objetos del dominio o clases del dominio depurada, se realiza un diagrama simplificado , sin mostrar los atributos ni los métodos, A medida que se avance en las fases de ICONIX , se identificarán los atributos y los métodos



Notación utilizada en el Diagrama de Clases



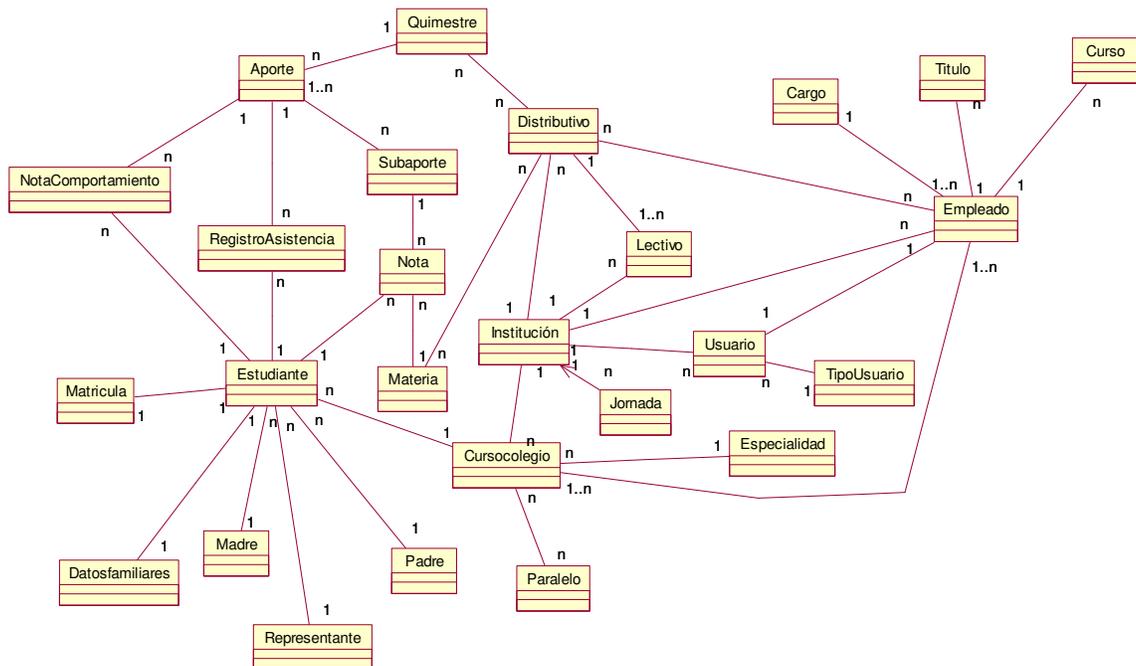
Notación utilizada en el Modelo de Dominio

**Figura 8. Notación para representar una clase en el modelo de Dominio**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

- Usar las relaciones de agregación y generalización para mostrar cómo se asocian los objetos (clases del dominio) entre sí.
- Para mostrar cómo se asocian las clases de dominio también se pueden utilizar los otros tipos de relaciones (composición dependencia, asociación)

A continuación el modelo de dominio obtenido del análisis



**Figura 9. Modelo de dominio**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

### 2.3.1 Descripción de entidades.

**Empleado:** Registra la información de los empleados: Administrativos, Directivos, Secretaria y Docentes de la Institución.

**Curso:** Registra los cursos realizados por los empleados.

**Título:** Registra los títulos obtenidos por los empleados.

**Cargo:** Registra los cargos de la institución (Directivo, Inspector, Secretaria, Docente)

**Usuario:** Registra los usuarios con acceso al sistema.

**TipoUsuario:** Registra los tipos de usuarios válidos para el sistema (permite verificar permisos de acceso).

**Institución:** Registra la información general de la Institución.

**Lectivo:** Registra cada Periodo Académico (Año lectivo) que se crea.

**Distributivo:** Registra el distributivo de la institución, la asignación materias y docentes a cada curso de la institución.

**Quimestre:** Registra los quimestres de cada periodo académico.

**Jornada:** Registra los tipos de jornada (matutina, vespertina, nocturna), para posibles cambios en el futuro.

**Cursocolegio:** Registra los cursos y grados de la institución.

**Paralelo:** Registra los paralelos de cada grado o curso.

**Nota:** Registra las notas de cada estudiante.

**Materia:** Registra las materias.

**Aporte:** Registra los aportes (bloques) de cada quimestre.

**Subaporte:** Registra los subaportes de cada bloque (trabajos grupales, trabajos individuales, evaluación formativa, refuerzos académicos).

**Estudiante:** Registra los datos generales de los estudiantes.

**Padre:** Registra los datos de los padres de cada estudiante.

**Madre:** Registra los datos de las madres de cada estudiante.

**Representante:** Registra los datos de los representantes de cada estudiante

**DatosFamiliares:** Registra información relacionada con los datos familiares (tamaño de la familia, situación económica, servicios básicos) de cada estudiante.

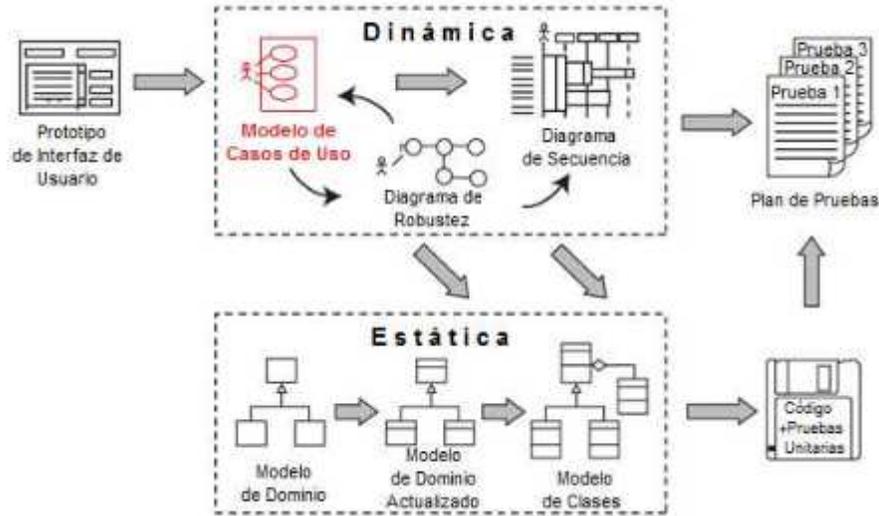
**Matricula:** Registra los datos de la Matricula (Número de matrícula, número de folio, curso)

**RegistroAsistencia:** Registra las asistencias de los estudiantes (faltas justificadas, faltas injustificadas, atrasos y fugas).

**NotaComportamiento:** Registra la nota del comportamiento de cada aporte (bloque).

**Especialidad:** Registra las especialidades de los cursos de la institución (grado de educación inicial, grado de básica).

## 2.4 Modelado de Casos de Uso.



**Figura 10. Modelo de casos de uso en el contexto de ICONIX**

*Fuente: Traducción del libro "Use Case Driven Object Modeling with UML"*

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Una vez elaborado el modelo de dominio inicial se procede a escribir los casos de uso del sistema mostrando los actores involucrados. La propuesta de la metodología ICONIX supone que el modelo de dominio inicial tiene errores, por lo que propone una mejora incremental de este modelo a medida que avancen los casos de uso.

### Actores

Un actor es una entidad externa al sistema que realiza algún tipo de interacción con el mismo, se representa mediante el gráfico de una persona.

Los actores del sistema determinados en el análisis son:

**Tabla 3. Actores del Sistema**

Actor	Funciones
<b>Administrador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar información de la Institución</li> <li>• Crear periodos Académicos</li> <li>• Gestionar Directivos</li> <li>• Gestionar Docentes</li> <li>• Crear Grados</li> <li>• Gestionar Tutores</li> <li>• Gestionar parámetros Globales(materias, jornadas, especialidad)</li> <li>• Gestionar Equivalencias</li> <li>• Gestionar Quimestres</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Parciales</li> <li>• Gestionar Insumos</li> <li>• Gestionar el Distributivo</li> </ul>
<b>Directivos</b>	<p>Colaborar en algunas funciones realizadas por el administrador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar información de la Institución</li> <li>• Crear periodos Académicos</li> </ul>
<b>Secretaría</b>	<p>Además de las propias de su cargo podrá colaborar en algunas funciones realizadas por el administrador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Docentes</li> <li>• Crear Grados</li> <li>• Gestionar Tutores</li> <li>• Gestionar parámetros Globales(materias, jornadas, especialidad)</li> <li>• Gestionar Equivalencias</li> <li>• Registrar Matricula</li> <li>• Gestionar Estudiantes</li> <li>• Generar Listados</li> <li>• Gestionar Quimestres</li> <li>• Gestionar Parciales</li> <li>• Gestionar Insumos</li> <li>• Generar reportes de estudiantes por año</li> <li>• Generar Reportes de notas por parcial</li> <li>• Generar Reporte Quimestral</li> <li>• Generar reporte de promociones</li> <li>• Generar reporte final para la educación inicial</li> </ul>
<b>Personal Docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar Notas</li> <li>• Registrar Comportamiento</li> <li>• Registrar Asistencia</li> <li>• Registrar evaluaciones de recuperación (supletorio, remedia, examen de gracia).</li> <li>• Generar Reportes de notas por parcial</li> <li>• Generar Reporte Quimestral</li> <li>• Generar Reportes de evaluaciones de recuperación</li> </ul>
<b>Representante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el reporte de Seguimiento Académico</li> </ul>

Elaborado por: Roberto Gordón

## Casos de Uso

Es una descripción de la secuencia de interacciones que se reproducen entre el actor y el sistema, cuando lo utiliza para realizar una tarea específica. Permiten definir los límites del sistema y la relación entre el sistema y el entorno.

### Recomendaciones para escribir los caso de uso

- El trabajo inicia identificando los casos de uso a nivel de nombre
- Para facilitar la identificación de los casos de uso según la Metodología ICONIX es recomendable realizar prototipos de interfaces graficas de usuario, estas son ayuda visuales muy útiles cuando se está escribiendo los casos de uso. Estos prototipos deben ser sencillos pero claros, es importante incluir los botones y menús que el usuario puede utilizar para generar eventos dentro de un caso de uso.

**Modulo Administración-Registrar Información de la Institución**

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

AMIE:

E-mail:

Tipo de Institución:

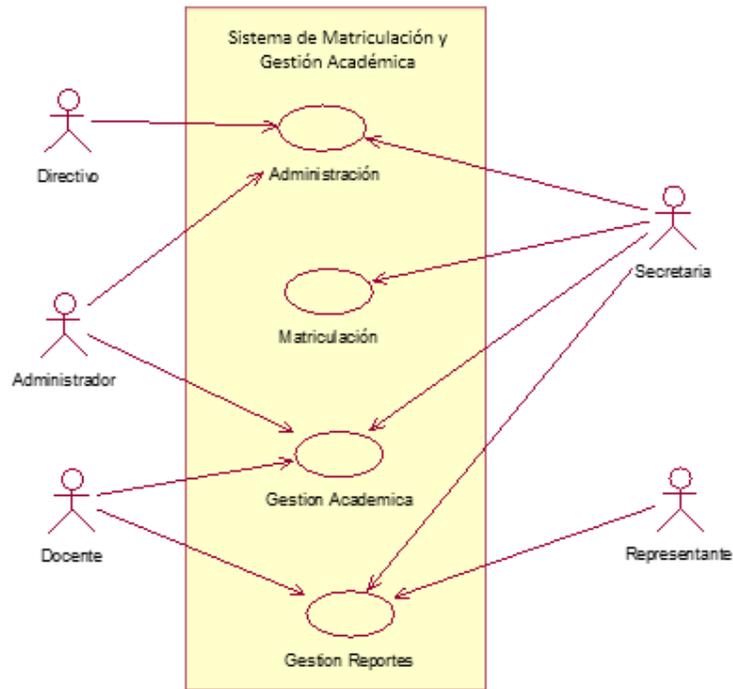
Jornada:

**Figura 11. Ejemplo de un prototipo de GUI**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

- Dibujar los diagramas de casos de uso, que muestra un conjunto de casos de uso, actores y sus relaciones. Estos son muy importantes en la captura de requisitos funcionales del sistema.
- Para asociar los casos de uso se utilizan las relaciones: <<includes>>, <<extends>>, <<precedes>>, <<invoques>>.
- En el modelado de casos de uso no se debe perder mucho tiempo en identificar las relaciones entre los casos de uso, esto se debe porque la parte más importante del trabajo es escribir el texto de los casos de uso.

Los casos de uso determinados para el sistema de Matriculación y Gestión Académica se representan a continuación: La Figura 12 es el diagrama principal de los casos de uso de este sistema, muestra los procesos principales que fueron desarrollados.



**Figura 12. Diagrama de Casos de uso de los procesos del Negocio del Sistema de Matriculación y Gestión Académica**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

A continuación en las figuras 13, 14, 15 y 16 se muestran los casos de uso de los procesos de Administración, Matriculación, Gestión Académica y Reportes respectivamente.

### **Caso de uso del Módulo de Administración**

En este módulo existen algunas configuraciones iniciales que se deben realizar solo una vez y otras al inicio de cada periodo académico.

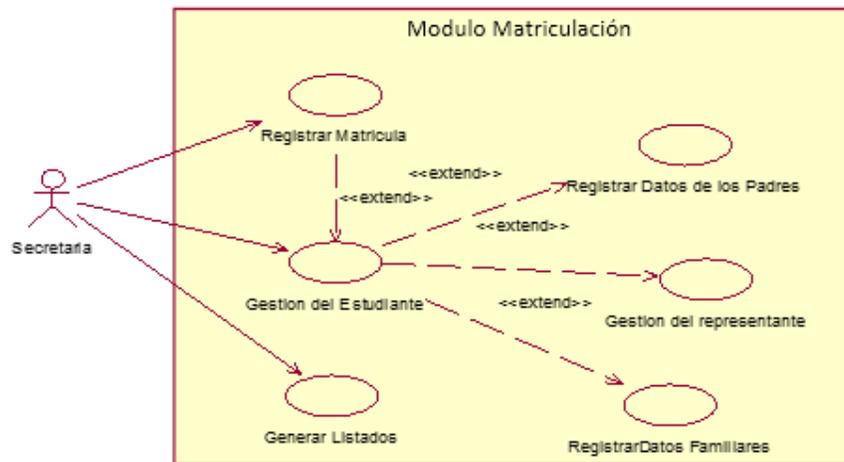
Las configuraciones iniciales: Registrar información de la institución, Gestión Directivos, Gestión Docentes, Crear cursos/grados, Gestión globales (materias, jornadas, especialidades), Gestionar equivalencias

Al inicio de cada periodo académico: Creación de periodo académico, Gestión de tutor, actualización de datos directivos y docentes.



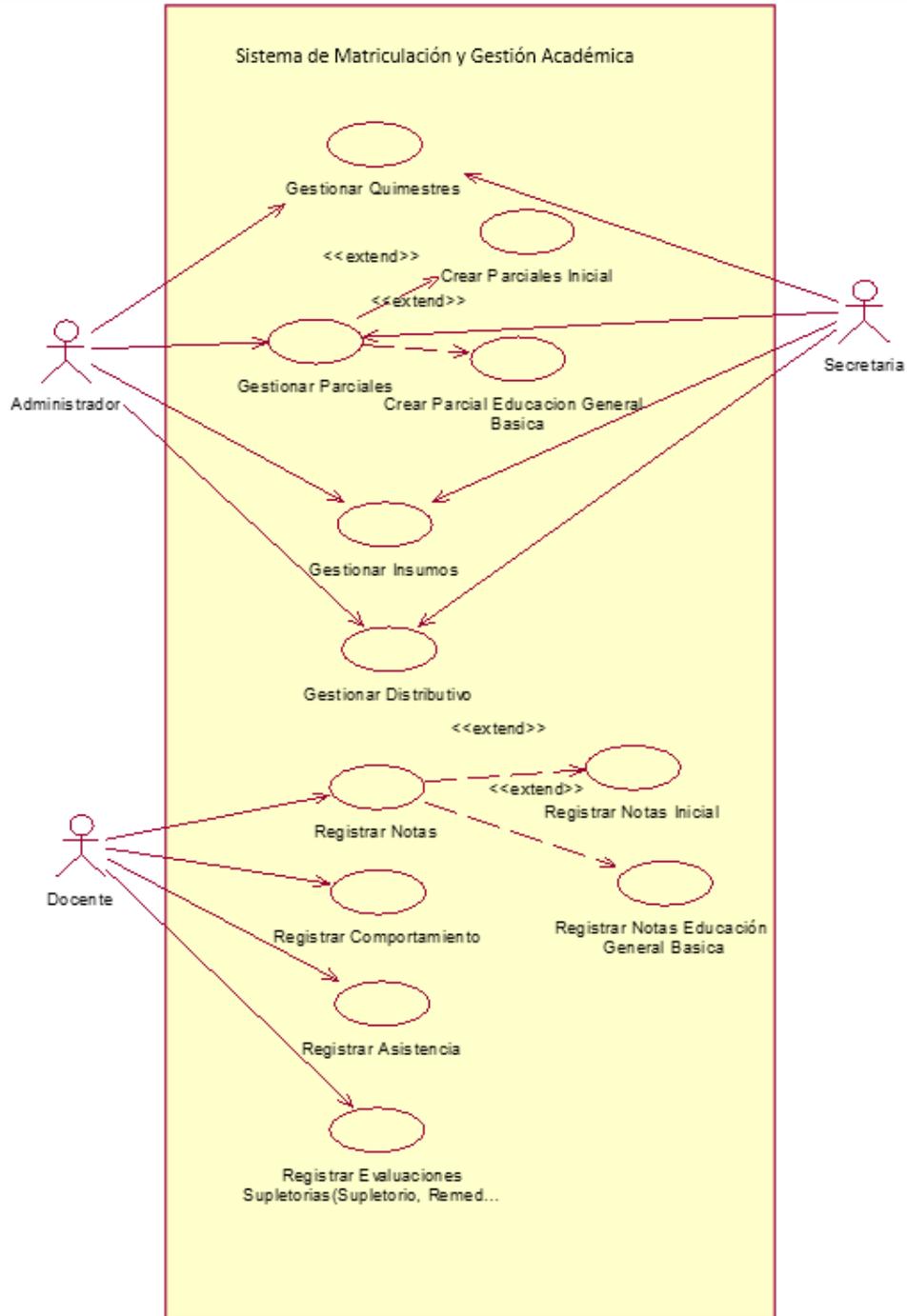
**Figura 13. Diagrama de Casos de uso del proceso de Administración**  
 Elaborado por: Roberto Gordón

## Caso de uso del Módulo de Matriculación



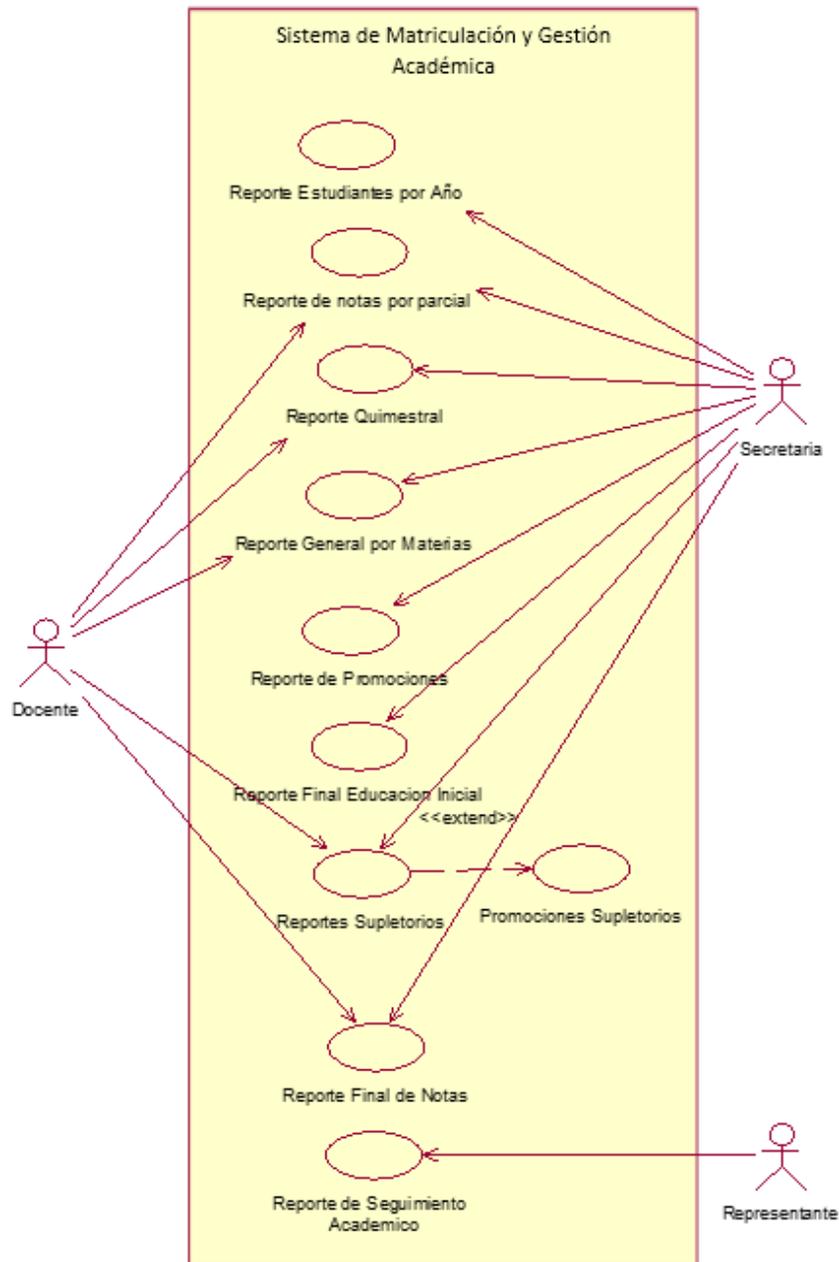
**Figura 14. Diagrama de Casos de Uso del proceso de Matriculación**  
*Elaborado por: Roberto Gordón*

## Caso de uso del Módulo de Gestión Académica



**Figura 15. Diagrama de Casos de Uso del proceso de Gestión Académica**  
 Elaborado por: Roberto Gordón

## Caso de uso del Módulo de Reportes



**Figura 16. Diagrama de Casos de Uso del proceso de Reportes**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

En el caso del representante para revisar el reporte de seguimiento académico lo puede hacer mediante acceso web o móvil, mediante su clave de acceso asignada en la matrícula.

- f) Para realizar la descripción de los casos de uso se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Escribir los casos de uso en contexto del modelo de dominio, es decir asociar los requerimientos funcionales con los casos de uso y los objetos del dominio (trazabilidad).
- ✓ Seguir la regla dos párrafos, es decir, cada caso de uso debe estar conformado por un máximo de dos párrafos, incluyendo los cursos básico y alternativo.
- ✓ Escribir los casos de uso en tiempo presente y voz activa.
- ✓ Escribir los casos de uso usando flujos de evento/respuesta; cuando se escriben los escenarios de los casos de uso se está describiendo la interacción del usuario con el sistema. Se debe incluir el comportamiento del usuario y del sistema

Para representar la especificación de los casos de uso se utilizó la siguiente plantilla:

**Tabla 4. Plantilla de especificación de casos de Uso**

Nombre del caso de uso		Registrar Información de la Institución
Actores	Administrador	
Objetivos asociados	Registrar la Información de la Institución para poder utilizarla en la configuración de los periodos académicos y reportes	
Requisitos Asociados	RF01 Clasificar la Información de cada Periodo Académico	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Ingresar la Información de la Institución Educativa	
Precondición	Tener la información de la Institución Educativa	
Secuencia Normal	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema ingresar la información de la Institución Educativa
	2	El sistema solicita lo siguientes datos: Denominación, Nombre, Tipo, Teléfono, Dirección, e-mail, Logo y el Código Institucional (AMIE).
	3	El administrador ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	La Información de la Institución estará almacenada y se podrá utilizar para la configuración de los Periodos Académicos y en los textos de reportes	

Excepciones	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El Administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
Rendimiento	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
Frecuencia esperada	1 vez en la implantación del sistema	
Estabilidad	alta	
Comentarios	El administrador debe realizar este proceso para poder configurar los periodos académicos y los reportes	

**Elaborado por: Roberto Gordón**

La especificación completa de los casos de uso se encuentra en el **Anexo 4: Especificación de Casos de Uso**.

Además se elaboró en el **Anexo 5: Especificación de Requisitos**, donde se detalla cada uno de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

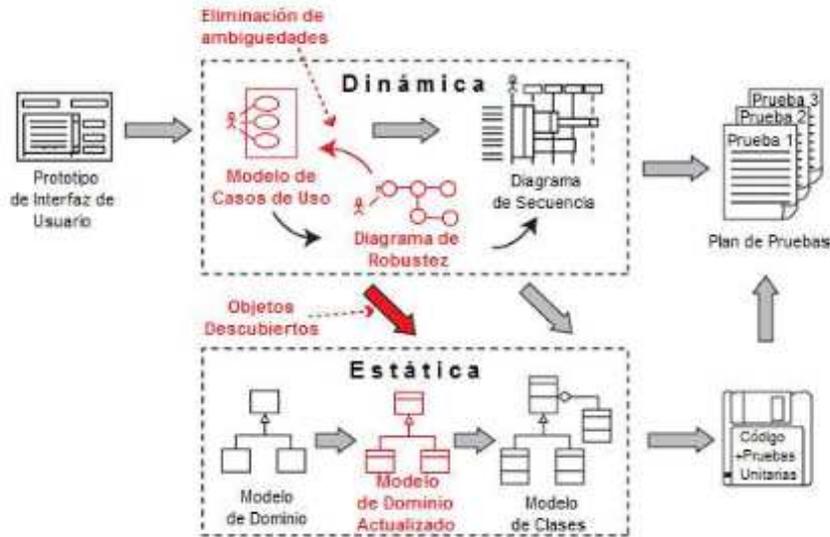
Antes de empezar con la siguiente fase se debe asegurar que el modelo de dominio de los casos de uso trabajen juntos, con el fin de abordar las necesidades del cliente.

**CAPITULO III**  
**ANALISIS Y DISEÑO PRELIMINAR**

### 3.1 Análisis y diseño preliminar.

Para llegar de los casos de uso al diseño detallado y luego al código fuente es necesario vincular los casos de uso a los objetos. Esto se logra con el Análisis de robustez, que es una fuente para ir del Análisis al Diseño.

### 3.2 Análisis de robustez.



**Figura 17. Análisis de robustez en el contexto de ICONIX**

*Fuente: Traducción del libro "Use Case Driven Object Modeling with UML"*

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Es un híbrido entre un diagrama de clases y un diagrama de actividades. Facilita el reconocimiento de objetos. Es una técnica que nos permite capturar el "que" hacer para luego decidir el "como" hacerlo.

#### **Realizar diagrama de robustez**

Se inicia ilustrando gráficamente las interacciones entre los objetos participantes de un caso de uso. Permite analizar el texto narrativo de cada caso de uso e identificar el conjunto inicial de objetos participantes.

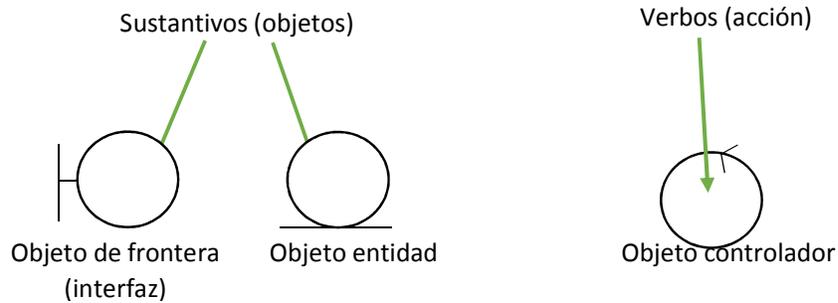
Los símbolos que utilizamos para armar el diagrama de robustez son 3:

**Objetos Fronterizos (Interfaz).**- Usados por los actores para interactuar con el sistema, es decir la capa de presentación. Ejemplo: ventanas, menús, diálogos, etc.

**Objetos de control.**- Son los objetos del modelo de dominio

**Objetos de entidad (Gestores).**- Es la unión de las interfaces y los objetos entidad. Sirve como conexión entre los objetos y los datos.

Es útil pensar en los objetos fronterizos y los objetos de entidad como sustantivos, y los de control como verbos.



**Figura 18. Símbolos utilizados en el diagrama de robustez**

*Fuente: Traducción del libro "Use Case Driven Object Modeling with UML"*

*Elaborado por: Roberto Gordón*

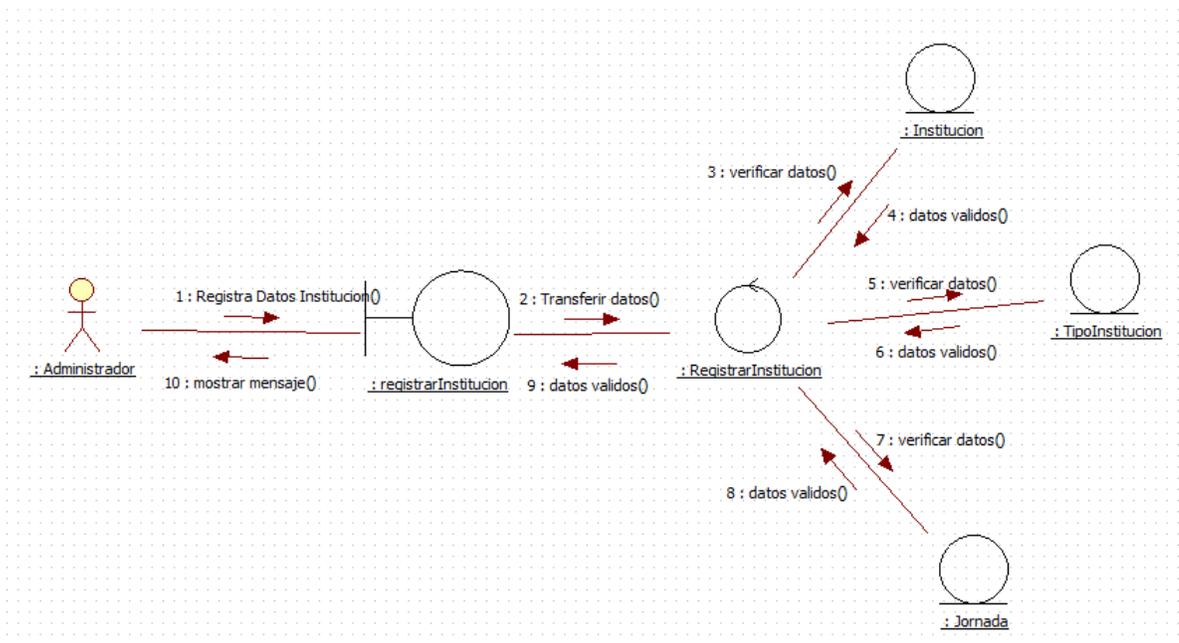
### Reglas para crear diagramas de robustez

- ✓ Los actores solo pueden comunicarse con objetos de tipo interfaz
- ✓ Las interfaces solo pueden comunicarse con controles y actores
- ✓ Los objetos entidad solo pueden comunicarse con controles
- ✓ Los controles se comunican con interfaces, objetos entidad y con otros controles pero nunca con actores.

### Directrices para crear diagramas de robustez

- a) Se debe crear un diagrama de robustez por cada caso de uso, el diagrama debe contemplar el flujo normal y todos los flujos alterativos.
- b) El texto de las etiquetas empleadas en el diagrama de robustez debe ser tomado del texto de los casos de uso. Esto es debido a que un diagrama de robustez es una representación gráfica de un caso de uso
- c) Para nombrar objetos entidad, emplear los nombres de los objetos del dominio.
- d) Mientras se elaboran los diagramas de robustez se debe actualizar el modelo del dominio de forma incremental, es decir agregar las nuevas clases del dominio y los atributos identificados.
- e) Es importante reescribir los casos de uso en paralelo con la elaboración de los diagramas de robustez.
- f) Utilizar un objeto interfaz por pantalla, esto ayuda a identificar los nombres de las pantallas
- g) Tener en cuenta que:
  - Los controladores son funciones lógicas de software.
  - Las interfaces y clases de entidad en un diagrama de robustez, se convertirán en instancias de objetos en un diagrama de secuencia, mientras que los controladores se convertirán en mensajes.

Ejemplo de diagrama de robustez del caso de uso Registrar Institución



**Figura 19. Ejemplo diagrama de robustez del caso de uso: Registrar Institución**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Los diagramas de robustez de cada caso de uso se encuentran detallados en el **Anexo 6:**

**Diagramas de Robustez**

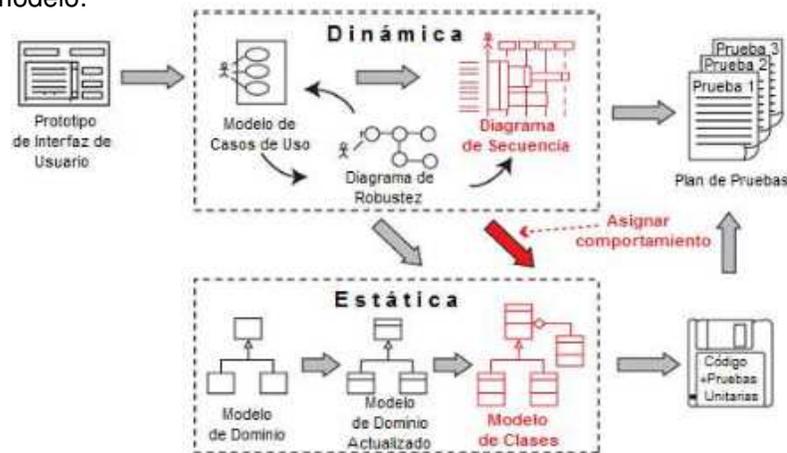
**CAPITULO IV**  
**DISEÑO**

#### 4.1 Herramienta de modelado.

Para modelar los caso de uso, el diagrama conceptual y el modelo físico de la base de datos se utilizó como herramienta Rational Rose, con el cual se pudo validar los modelos y verificar su consistencia tanto en datos como en relaciones y colaboraciones.

Las notaciones estándar de UML permitieron conocer los procesos de MatGest a través de los diagramas de casos de uso.

De acuerdo a la Metodología ICONIX en esta etapa del desarrollo se trabajó con el modelo de clases finalizando la parte estática y el diagrama de secuencia que termina la parte dinámica del modelo.



**Figura 20. Diseño detallado en el contexto del proceso ICONIX**

**Fuente: Traducción del libro "Use Case Driven Object Modeling with UML"**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

El diseño detallado es conocido como la asignación de comportamiento, es decir la asignación de funciones del software. Para dirigir el diseño se puede utilizar diagramas de secuencia. Debemos tomar en cuenta que existe una relación directa entre cada caso de uso, su diagrama de robustez y los diagramas de secuencia.

#### 4.2 Diagrama de secuencia.

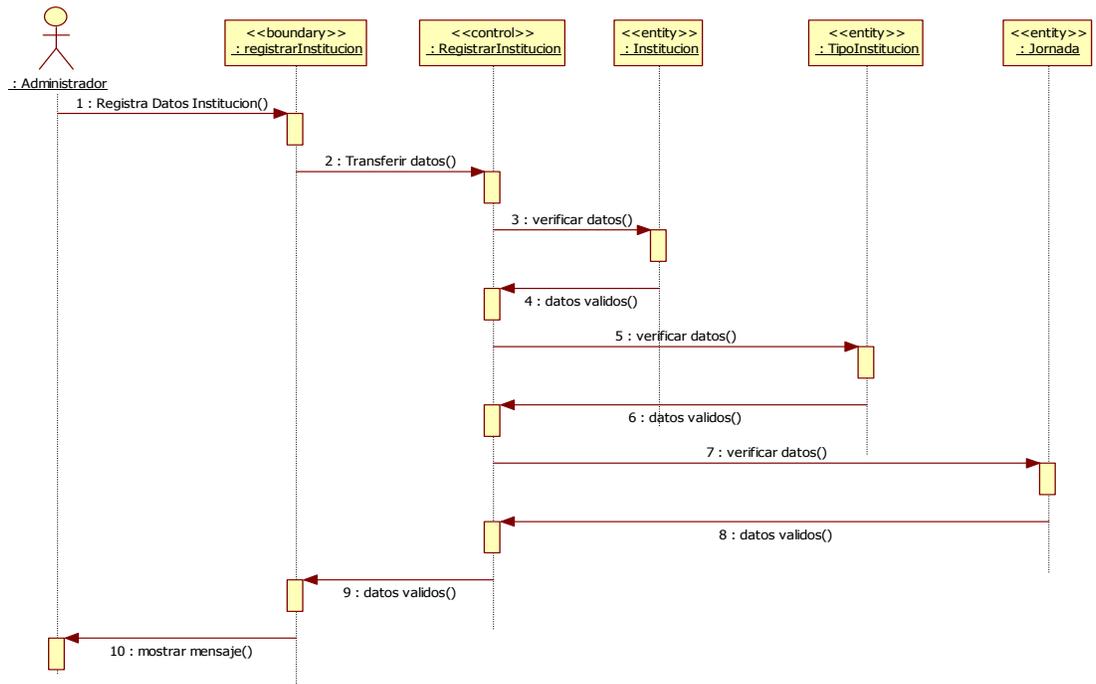
Es el núcleo del modelo dinámico y muestra todos los cursos alternos que pueden tomar los casos de uso. A pesar de que con los diagramas de casos de uso y los diagramas de robustez ya se tiene un 80 por ciento de los atributos de las clases identificadas, es hasta los diagramas de secuencia donde se empieza a ver que métodos llevarán las clases del sistema.

#### Recomendaciones para dibujar los diagramas de secuencias

- Dibujar un diagrama de secuencias por cada caso de uso.
- Se recomienda pegar el texto (flujo básico y alternativo) del caso de uso en una nota al margen izquierdo del diagrama de secuencias.
- En la parte superior del diagrama copiar: actores, objetos de tipo interfaz y entidad, identificados en el diagrama de robustez.

- Mostrar como los objetos interactúan mediante el envío de mensajes unos a otros. A menudo un controlador se convierte en dos o más operaciones
- Asignar las operaciones a las clases mientras se dibujan los mensajes. Es posible detectar nuevos atributos que se deben incluir en el diagrama de clases.
- Tener en cuenta que mensajes, métodos, funciones y controladores todos estos son diferentes versiones de lo mismo: el comportamiento que se puede asignar a una clase y, finalmente implementar y probar.

Ejemplo de diagrama de Secuencia- Caso de Uso: Registrar Institución



**Figura 21. Ejemplo Diagrama de Secuencia**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Los diagramas de Secuencia de cada Caso de Uso están detallados en el **Anexo 6: Diagramas de Secuencia**. Antes de empezar a codificar se finalizó el modelo estático, añadiendo los detalles del diseño en el diagrama de clases. Por último se verificó que el modelo satisface los requerimientos identificados.

## Diagrama de Clases

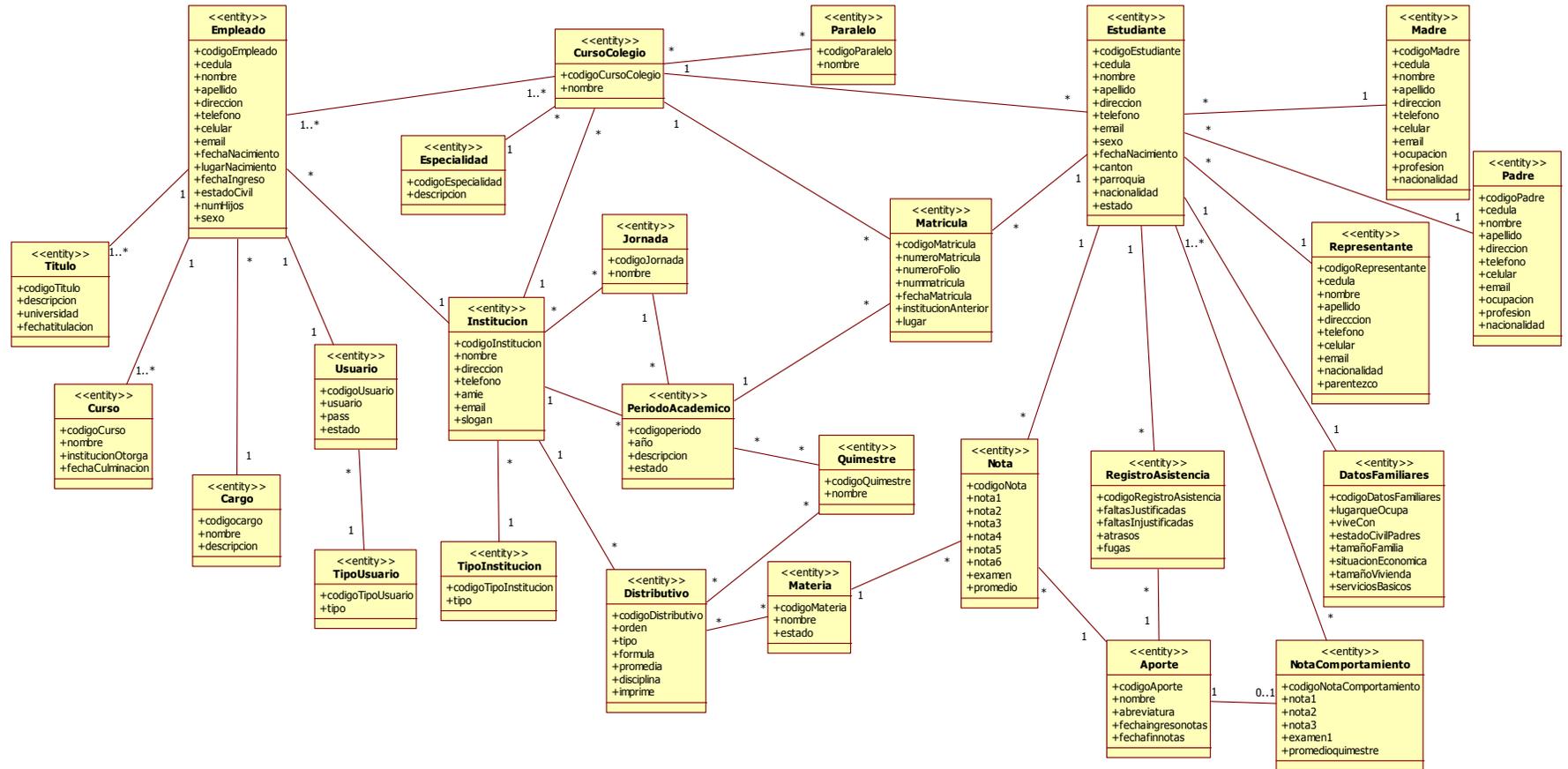
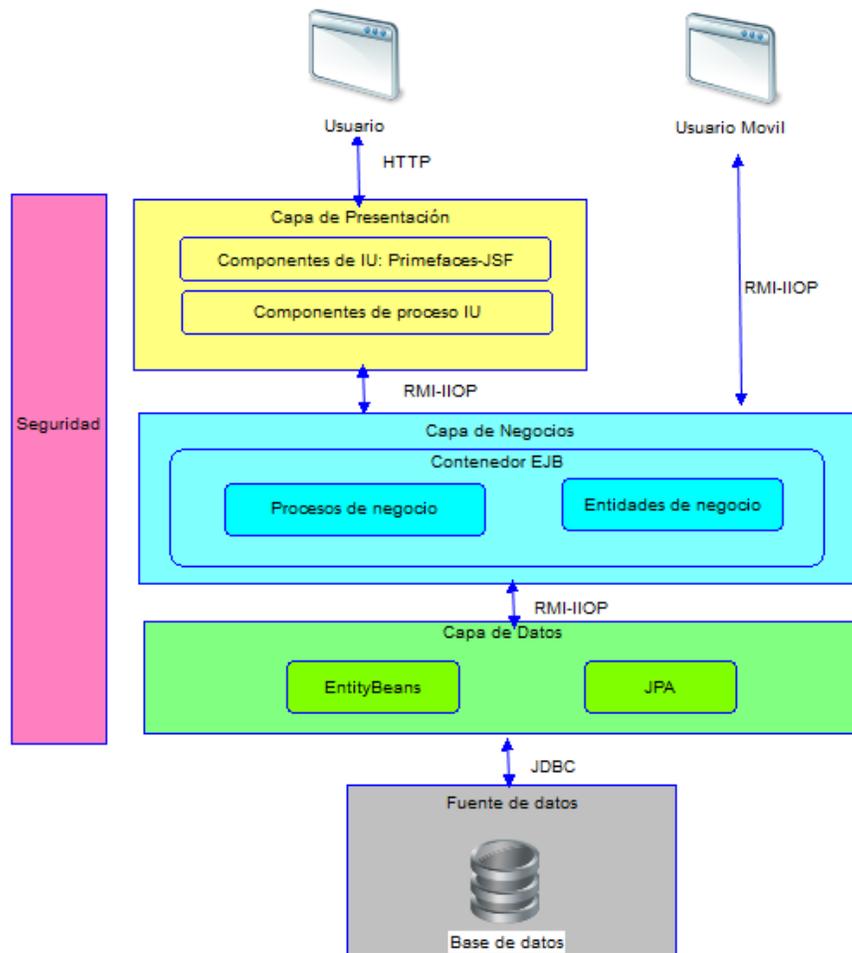


Figura 22. Diagrama de Clases

Elaborado por: Roberto Gordón

### 4.3 Arquitectura de la aplicación.



**Figura 23. Arquitectura de la Aplicación**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

#### **CAPA DE PRESENTACIÓN**

**Componentes de IU:** Los componentes de Interfaz de Usuario se implementaron mediante páginas web xhtml con pantallas y menús desarrollados con Primefaces y Java Server Faces, utilizando algunos validadores propios de JSF como: la propiedad required, límites para valores numéricos, tipo de datos de ingreso mediante máscaras. Se utilizó el comportamiento AJAX de los componentes de Primefaces para implementar funciones de validación adicionales como el dígito verificador del número de cedula, y la activación de componentes de acuerdo a la selección y los permisos del usuario.

**Componentes de proceso de IU:** Se utilizaron las clases controladoras que se propusieron en el desarrollo de la metodología ICONIX, y que fueron implementadas para controlar los eventos

en la capa de presentación, las mismas que realizan consultas mediante el contenedor EJB y muestran los datos al usuario.

### **CAPA DE NEGOCIOS**

**Contenedor EJB:** Facilita que la aplicación sea portable, escalable y con alta disponibilidad brindando accesos para obtener los datos y reglas del negocio implementados como componentes. Maneja los detalles referidos a persistencia, seguridad, transacciones, multi-threading y accesos concurrentes.

**Procesos y entidades del negocio:** Fueron administradas mediante el contenedor EJB, el soporte para entidades y procesos de negocio se realizó mediante:

- **SessionBeans:** Para modelar las tareas del usuario. Se utilizó el tipo sesión con estado (Stateful), mediante los cuales el contenedor garantiza el mantenimiento del estado del componente entre las distintas invocaciones.

### **CAPA DE DATOS**

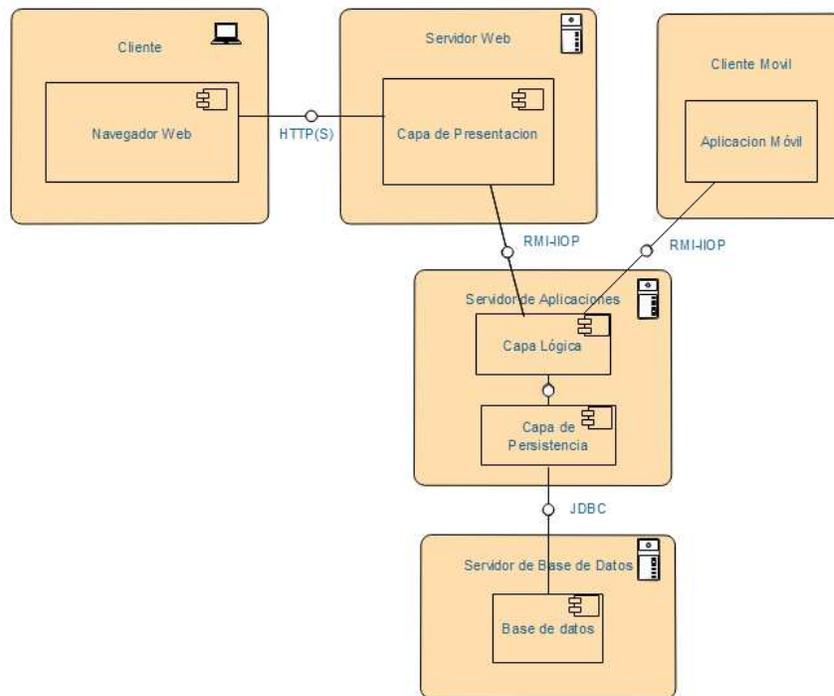
**EntityBeans:** Permiten el acceso a la base de datos a través de métodos, se utilizaron Beans Manager Persistence (BMP) para mantener el control en las tareas de persistir, buscar y recuperar entidades.

**JPA:** Se controló el acceso a los datos mediante una Unidad de Persistencia. Vinculándola con la fuente de datos a través de un pool de conexiones JDBC.

**Fuente de datos:** MySQL es el gestor de bases de datos de la aplicación.

### **CAPAS DE INFRAESTRUCTURA TRANSVERSAL**

**Seguridad:** Se controló el acceso a los datos mediante el manejo de la tabla de usuario, y permisos a nivel de acceso de acuerdo a las necesidades de cada usuario, por ejemplo: la secretaria acceso únicamente a los módulos de matrículas y reportes, el docente puede acceder solo al registro de notas y reportes (únicamente del curso a su cargo), los representantes solo tienen acceso a reporte de seguimiento sin la posibilidad de modificar datos. Se validó el ingreso de información de acuerdo al tipo de dato, como es el caso de campos numéricos (cedula, teléfono), también se validó el rango de datos de ingreso en el caso del registro de notas, todo esto permite mantener la integridad en la información.



**Figura 24. Arquitectura Física de la Aplicación (Propuesta)**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

La figura 24 detalla la arquitectura física propuesta para la aplicación con los siguientes componentes:

**Cliente:** Usuarios del sistema que acceden a la información a través del navegador web.

**Servidor Web:** Contiene todos los recursos visuales del sistema web (paginas, imágenes) para interactuar con el usuario, es accedida mediante los navegadores del cliente a través de HTTP, se comunica con los equipos cliente para facilitar el intercambio de datos y recursos.

**Servidor de aplicaciones:** Donde se implementan los Enterprise JavaBeans (EJBs) que encapsula la lógica del negocio, la gestión de sesiones del usuario y el acceso remoto a la base de datos, controla la unidad de persistencia.

**Servidor de Base de datos:** Contiene la base de datos colegio administrada por MySQL, es accedido desde el servidor de aplicaciones mediante JDBC.

**Cliente Móvil:** Son los usuarios representantes que tienen acceso solo a los reportes de seguimiento académico, acceden al servidor de aplicaciones para utilizar los EJBs y realizar la consulta de información.

#### **4.4 Implementación de la solución.**

Para el desarrollo en implementación de sistema se utilizaron las siguientes tecnologías:

Tabla 5. Tecnología Utilizada

Tecnología	Versión
Lenguaje de Programación- Java	
<i>Entorno de Desarrollo Netbeans</i>	8.1
Maven	3.1
Glassfish	4.1
EJB (Enterprise Java Beans)	3.2
Java Server Faces	2.0
Primefaces	6.0
JasperReport	6.1.0
MySQL	5.6
HeydiSQL	9.3

Elaborado por: Roberto Gordón

## Maven

Implementamos Maven en el servidor de aplicaciones, nos permite gestionar todas las dependencias o librerías para la correcta compilación de la aplicación mediante la configuración de archivo POM (Project Object Model), para el proyecto agregamos las dependencias de primefaces, java sever faces y jasperreport, agregando las referencias:

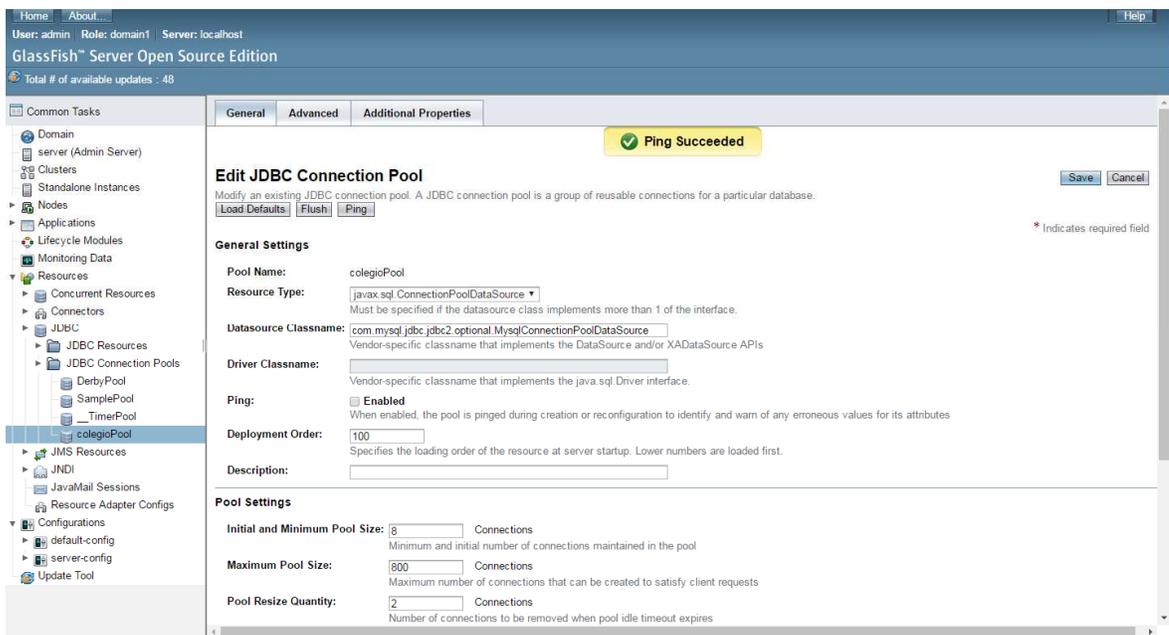
```
<dependency>
    <groupId>org.primefaces</groupId>
    <artifactId>primefaces</artifactId>
    <version>6.0</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>javax.faces</groupId>
    <artifactId>javax.faces-api</artifactId>
    <version>2.2</version>
    <scope>provided</scope>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>net.sf.jasperreports</groupId>
    <artifactId>jasperreports</artifactId>
    <version>6.1.0</version>
```

</dependency>

## Glassfish

Debido a la cantidad de usuarios que utilizaran el sistema y para mejorar el rendimiento de la aplicación se creó el Pool de conexiones mediante Glassfish.

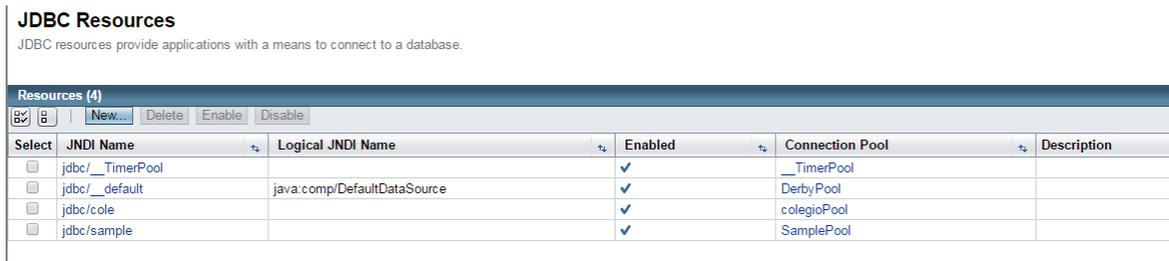
Con el servidor de aplicaciones corriendo ingresamos a la dirección <http://localhost:4848/> que nos permite administrar glassfish, en la sección JDBC Connection Pools creamos el pool de conexiones seleccionado la base de datos a utilizar, ingresado los parámetros solicitados, al finalizar realizamos una prueba mediante el ping para verificar la que la conexión a la base de datos fue exitosa.



**Figura 25. Pool de conexiones con glassfish**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

Luego en JDBC Resources hacemos referencia al pool creado para poder ser llamado desde el proyecto



**Figura 26. Configuración JDBC**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

Finalmente en el entorno de desarrollo Netbeans creamos la Unidad de Persistencia mediante el archivo persistence.xml.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<persistence version="2.1" xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" x
<persistence-unit name="colegioPU" transaction-type="JTA">
  <jta-data-source>jdbc/cole</jta-data-source>
  <exclude-unlisted-classes>>false</exclude-unlisted-classes>
  <properties>
    <property name="javax.persistence.schema-generation.database.action" value="create"/>
  </properties>
</persistence-unit>
</persistence>
```

**Figura 27. Creación de la Unidad de Persistencia**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

## EJB

Se implementó el contenedor EJB en el servidor de aplicaciones; para el desarrollo del sistema se utilizaron EJB de Sesión que permiten gestionar el flujo de información en el servidor.

Creamos una clase abstracta que utiliza tipos de datos genéricos y contiene los métodos para persistir a la base de datos mediante las Entity Class.

```
] import java.util.List;
- import javax.persistence.EntityManager;

public abstract class AbstractFacade<T> {
  private Class<T> entityClass;
]   public AbstractFacade(Class<T> entityClass) {
-     this.entityClass = entityClass;
]   }

  protected abstract EntityManager getEntityManager();

]   public void create(T entity) {
-     getEntityManager().persist(entity);
]   }

]   public void edit(T entity) {
-     getEntityManager().merge(entity);
]   }

]   public void remove(T entity) {
-     getEntityManager().remove(getEntityManager().merge(entity));
]   }

]   public T find(Object id) {
-     return getEntityManager().find(entityClass, id);
]   }

]   public List<T> findAll() {
-     javax.persistence.criteria.CriteriaQuery cq = getEntityManager().getCriteriaBuilder().createQuery();
-     cq.select(cq.from(entityClass));
-     return getEntityManager().createQuery(cq).getResultList();
]   }
}
```

**Figura 28. Clase abstracta EJB para el manejo de la persistencia**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Implementamos clases interfaz para acceder los métodos declarados en la clase abstracta, y las clases que implementan sus métodos.

### **Java Server Faces-Primefaces**

Con Primefaces que es una librería de componentes de Java Server Faces que fue implementada en el Contenedor Web, se crearon las páginas de proyecto, aprovechando la funcionalidad de sus componentes, el soporte para interfaces sobre dispositivos móviles y el soporte AJAX que brinda.

### **JasperReport**

Se implementó JasperReport en el Contenedor Web, permitió la creación de reportes con los formatos solicitados por la institución, que fueron recuperados en la aplicación mediante JDBC y JavaBeans, y presentados mediante componentes primefaces.

### **MySQL**

Para el proyecto se utilizó el gestor de base de datos MySQL implementado en el servidor de base de datos, creando las tablas mediante la herramienta visual WorkBench.

**CAPITULO V**  
**VALIDACIÓN Y PRUEBAS**

## 5.1 Plan de Validación y Usabilidad de MatGest

Para la validación de datos de MatGest, se realizaron **pruebas funcionales** de cada módulo para verificar la funcionalidad y la validación de los campos de la aplicación para los diferentes usuarios, las mismas que fueron realizadas con la colaboración de los Directivos, la Secretaría, y el Personal Docente que conocen la actividades que se desarrollan y que cada uno de ellos necesita dentro del sistema.

Para evaluar la funcionalidad del sistema se definieron los siguientes parámetros:

- **Comprobación de datos:** Verificar que la información ingresada sea válida y que se presenten alertas cuando exista un error.
- **Confiabilidad en los datos:** Verificar que los datos ingresados por el usuario sean los mismos que se obtiene al seleccionar un reporte.
- **Tiempo de respuesta en la ejecución de tareas:** Evaluar la rapidez en que se responde a la solicitud o proceso.
- **Facilidad de uso:** Evaluar la navegabilidad sobre todas las opciones y ventanas del sistema.

Se adoptó una forma de calificación en la cual se utilizan rangos de porcentajes que el usuario va dando a cada sección del sistema con los parámetros de la siguiente manera:

**Tabla 6. Rangos de calificación de pruebas**

Calificación	Rango
<b>R</b>	Regular (cumple entre el 70-80%)
<b>B</b>	Bueno (cumple entre el 81-90%)
<b>MB</b>	Muy Bueno (cumple entre el 91-100%)

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Componentes a ser evaluados según el usuario:

**Tabla 7. Modelo de cuadro de evaluación para los usuarios**

Elementos de evaluación	Módulos	Módulo de	Módulo de	Reportes
	Administración	matriculación	gestión académica	
Parámetros				
Comprobación de datos				
Confiabilidad de datos				

Tiempo de respuesta en la ejecución de tareas				
Facilidad de uso				

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Se utilizó este cuadro para asignar la calificación, la evaluación de cada módulo se realizó dependiendo del usuario y sus permisos de acceso. Las pruebas realizadas de acuerdo al usuario fueron:

**Director:** Encargado de probar el módulo de administración.

**Secretaria:** Encargado de las pruebas en el módulo de matriculación y reportes relacionados al este proceso.

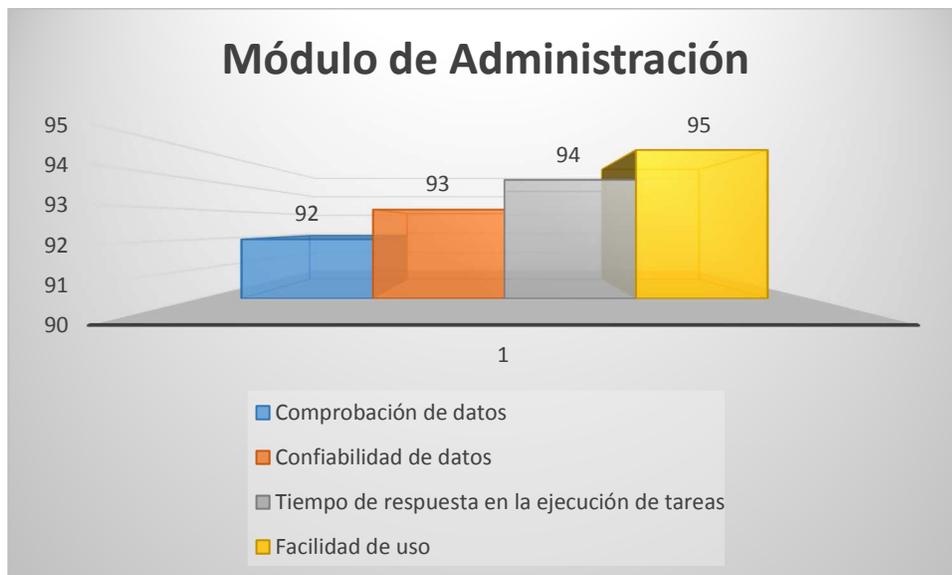
**Docentes:** Colaboraron 2 docentes probando los módulos de gestión académica y reportes.

El propósito de la validación fue verificar que se cumplen con los requisitos establecidos en el análisis, evaluar la funcionalidad y usabilidad de MatGest y verificar si el usuario está satisfecho con el producto final, estas pruebas se realizaron revisando los requerimientos de la matriz de trazabilidad. En el **Pruebas de Verificación y Validación**, está un análisis detallado de las pruebas realizadas por cada caso de uso.

## 5.2 Interpretación de resultados

Los resultados obtenidos por módulo y usuario fueron

**Usuario: Director**

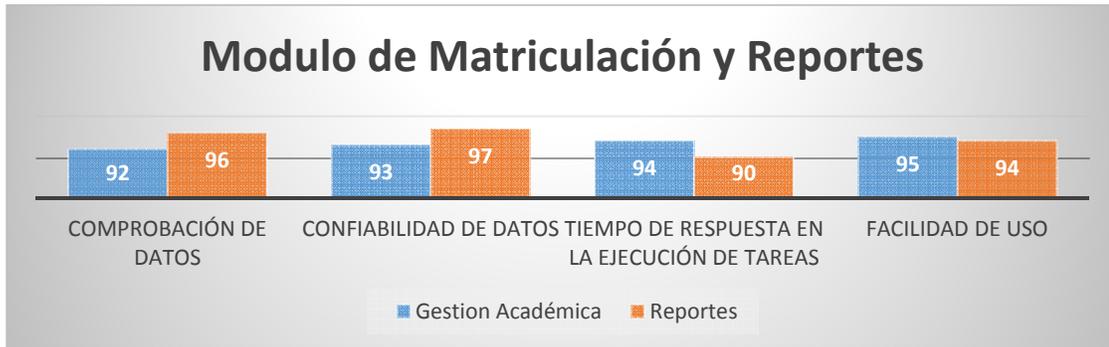


**Figura 29. Gráfico de resultados de pruebas realizadas al módulo administración**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Con el usuario director probando el módulo de administración se obtuvo un 94% en la comprobación de datos, 95% en la confiabilidad de datos, 95% en tiempo de respuesta en ejecución de tareas y 96% en facilidad de uso. El promedio sería 95% que según al cuadro de rangos corresponde a MB.

**Usuario: Secretaria**



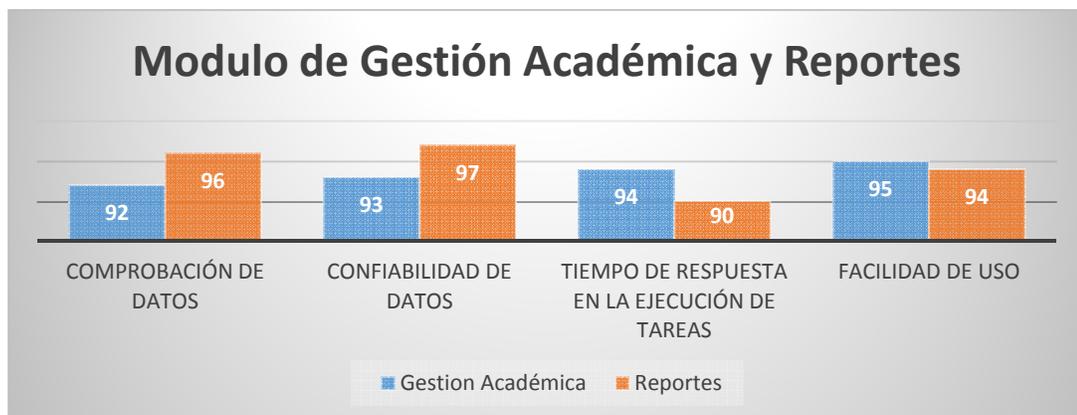
**Figura 30. Gráfico de resultados de pruebas realizadas a los módulos matriculación y reportes**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Con el usuario secretaria probando el módulo de matriculación registrando los datos de 10 estudiantes se obtuvo un 97% en comprobación de datos, 96% en confiabilidad de datos, 94% en tiempo de respuesta en la ejecución de tareas y 94% en facilidad de uso. El promedio es 95.25% correspondiente a MB.

Para el módulo de reportes se obtuvo el 98% en comprobación de datos, 98% en confiabilidad de datos, 93% en tiempo de respuesta en la ejecución de tareas y 96% en facilidad de uso. El promedio es 96.25% equivalente a MB.

**Usuario: Docente 1 (Educación inicial)**



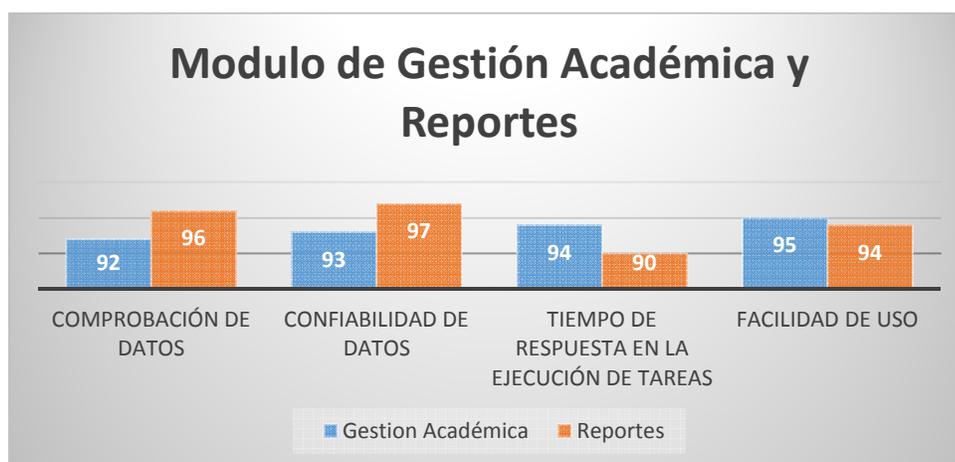
**Figura 31. Gráfico de resultados de pruebas realizadas a los módulos gestión académica y reportes**

*Elaborado por: Roberto Gordón*

Con el primer docente realizando las pruebas del módulo de gestión académica con el registro de notas de 5 estudiantes se obtuvo el 91% en comprobación de datos, 94% en confiabilidad de datos, 97% en tiempo de respuesta en la ejecución de tareas y 99% en facilidad de uso. El promedio es 94.50% equivalente a MB.

Probando el módulo de reportes se obtuvo el 97% en comprobación de datos, 98% en confiabilidad de datos, 95% en tiempo de respuesta en la ejecución de tareas y 99% en facilidad de uso. El promedio es 97.25% equivalente a MB.

**Usuario: Docente 2 (Docente de la básica superior)**



**Figura 32. Gráfico de resultados de pruebas realizadas a los módulos gestión académica y reportes**

**Elaborado por: Roberto Gordón**

Con el segundo docente realizando las pruebas del módulo de gestión académica con el registro de notas de 5 estudiantes se obtuvo el 92% en comprobación de datos, 93% en confiabilidad de datos, 94% en tiempo de respuesta en la ejecución de tareas y 95% en facilidad de uso. Lo que da un promedio de 93.50% que según al cuadro de rangos corresponde a MB.

Probando el módulo de reportes se obtuvo el 96% en comprobación de datos, 97% en confiabilidad de datos, 94% en tiempo de respuesta en la ejecución de tareas y 94% en facilidad de uso. El promedio es 94.25% equivalente a MB.

Luego de las pruebas se pudo verificando el acceso a los menús que cada uno requiere, la funcionalidad y el ingreso y recuperación de información.

Para constatación de las pruebas realizadas la Directora de la Institución emitió un informe que se encuentra en el

**Informe de Pruebas.**

## CONCLUSIONES

Una vez culminado el desarrollo del sistema de Matriculación y Gestión Académica (MatGest) para la Unidad Educativa Fiscomisional Mercedes Castro, se han establecido las siguientes conclusiones:

- La metodología ICONIX y las estrategias de recopilación de información que fueron utilizadas en el desarrollo de MatGest ayudaron a obtener y analizar todos los requerimientos, facilitando el desarrollo e implementación de manera ordenada, con metas bien claras.
- El desarrollo de la aplicación y la implementación de las tecnologías utilizadas permitió obtener una arquitectura robusta que permite el control de seguridad, el acceso de varios usuarios simultáneamente, además el manejo confiable de la información almacenada y recuperada desde la base de datos.
- Con la implementación de MatGest mediante los módulos de administración y matriculación se mantiene la información de los Directivos, Personal Docente, Estudiantes y Representantes en una fuente centralizada, de fácil acceso y recuperación, evitando una gran cantidad de archivos que eran creados manualmente.
- El sistema MatGest a través del módulo de gestión académica permite llevar un control de las notas de los estudiantes tanto en el ingreso como en la generación de reportes, de manera que presenta información relevante para los Docentes al momento de tomar decisiones.
- Los reportes generados por MatGest permiten obtener la información de la Comunidad Educativa de manera rápida y confiable, mejorando los procesos de control de la Institución.
- Mediante la aplicación de estrategias de validación durante el desarrollo y antes de la implementación del sistema se pudo verificar la funcionalidad y el cumplimiento de los requerimientos planteados por parte de los usuarios.
- La arquitectura y tecnología utilizada para el desarrollo de MatGest permite la posibilidad de implementar nuevos requerimientos o módulos que la Unidad Educativa pueda requerir en el futuro, como el módulo de cobro de pensiones.
- La elaboración de MatGest me permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante mi vida estudiantil en la Universidad Técnica Particular de Loja.

## RECOMENDACIONES

- Con el uso de la arquitectura obtenida y las herramientas utilizadas se debería implementar el resto de módulos que la institución necesite, como el cobro de pensiones, inscripciones en línea, matriculas en línea, etc.
- La Institución debe adquirir un modo de acceso web como una dirección IP pública para que el sistema pueda ser utilizado desde cualquier lugar con acceso a internet, ya que actualmente se está utilizando solo en la intranet de la institución.
- Capacitar a todo el personal docente y administrativo de la institución para el correcto uso de la aplicación.
- Al inicio de cada año lectivo se debe realizar las acciones de administración como la creación del Periodo académico, la actualización del personal docente, asignación del personal al periodo creado y la elaboración del distributivo de cada curso, ya que sin este procedimiento no se pueden utilizar las funcionalidades del sistema completamente.
- La Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes Castro” debe plantearse una política de respaldo de la información, se sugiere que estos sean hechos al inicio de cada año lectivo.

## BIBLIOGRAFÍA

BRAUDE, E.J. (2003). *Ingeniería de software: una perspectiva orientada a objetos*. México: Alfa y Omega.

Ministerio de Educación (2013). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*. Ecuador

ROSEMBERG, D. KENDALL, S. (1999). *Use Case Driven Object Modeling with UML*. ADDISON-WESLEY.

SOMMERVILLE, I. (2007). *Ingeniería de software*, Séptima Edición: Pearson Addison Wesley.

CAMACHO, Erick. Tutorial Introducción a Maven 3. Recuperado de:

[http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/923743/15025126/1320942755733/Tutorial\\_de\\_Maven\\_3\\_Erick\\_Camacho.pdf](http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/923743/15025126/1320942755733/Tutorial_de_Maven_3_Erick_Camacho.pdf)

CATAGAY, Civic. Primefaces User Guide 6.0. Recuperado de:

[http://www.primefaces.org/docs/guide/primefaces\\_user\\_guide\\_6\\_0.pdf](http://www.primefaces.org/docs/guide/primefaces_user_guide_6_0.pdf)

COBIAN, José. Configurar un Pool de conexiones para mysql desde Glasfish. Recuperado de:

<http://luiscobian.blogspot.com/2016/06/java-configurar-un-pool-de-conexion.html>

Información de NetBeans IDE 6.1, recuperado de:

[https://netbeans.org/community/releases/61/index\\_es.html](https://netbeans.org/community/releases/61/index_es.html)

Junta de Andalucía. Manejo del pool de conexiones. Recuperado de:

<http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/218>

Ministerio de Educación. Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Recuperado de: <http://educaciondecalidad.ec/ley-educacion-intercultural-menu/reglamento-loei-texto.html>

Oracle Corporation (2005), Java Server Faces. Recuperado de:

[http://aragorn.pb.bialystok.pl/~dmalyszko/PSS\\_Project/JavaServer%20Faces.htm](http://aragorn.pb.bialystok.pl/~dmalyszko/PSS_Project/JavaServer%20Faces.htm)

PASTRANA, Manuel, Arquitectura JEE. Recuperado de:

<https://manuelpastrana.wikispaces.com/3.+Arquitectura>

Tutorialespoint. Java Persistence API (JPA) tutorial. Recuperado de:

[https://www.tutorialspoint.com/jpa/jpa\\_tutorial.pdf](https://www.tutorialspoint.com/jpa/jpa_tutorial.pdf)

## **ANEXOS**

## **Anexo 1**

### **Documento de Visión**

#### **Propósito**

El propósito de este documento es definir a alto nivel los requisitos del proyecto SISTEMA DE MATRICULACIÓN Y GESTIÓN ACADÉMICA.

El sistema realizará la matriculación y gestión académica de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes Castro”, se cargaran los datos por primera vez de forma manual tanto del personal docente como de cada estudiante y sus representantes al momento de generar la matrícula, para crear una base de datos que servirá para el proceso de gestión académica de los estudiantes, facilitando el ingreso de notas por parte de los docentes y calculando los promedios, a la vez permitirá generar los reportes de cada bloque para la entrega a los representantes, y final de quimestre para la juntas de curso de los docentes.

#### **Alcance**

Este documento de visión se aplica al SISTEMA DE MATRICULACIÓN Y GESTIÓN ACADÉMICA que será desarrollado como trabajo de titulación de la carrera de Ingeniería de Sistemas en coordinación con el personal administrativo y docente de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes Castro”.

#### **Definiciones, Siglas y Abreviaturas**

MEC: Ministerio de Educación y Cultura.

UEF: Unidad Educativa Fiscomisional

Posicionamiento

#### **Oportunidad de negocio**

A partir de los procedimientos manuales que actualmente realiza la Unidad Educativa y con el fin de automatizar los procesos de matriculación y gestión académica, se determina el desarrollo de este proyecto, que se ajustará a los requerimientos actuales del MEC en los lineamientos de mallas curriculares y requisitos para la promoción de los estudiantes de Educación Básica, esto implica:

- Automatizar los procesos de obtención de datos relacionados con la matriculación de los estudiantes
- Programar los procesos de gestión académica de los docentes en el ingreso de notas de forma rápida y oportuna para cumplir las regulaciones impuestas por la institución.
- Obtención de reportes de datos de manera rápida y confiable.
- Elaboración y verificación de las promociones de los estudiantes cumpliendo los formatos y plazos establecidos por el MEC.

## Definición del problema

El problema de	No poseer un sistema automatizado que administre el proceso de matriculación y gestión académica en la UEF "Mercedes Castro", tanto en la obtención de la información de docentes, estudiantes y representantes, verificación de datos, obtención de reportes, generación de promociones. Actualmente todos estos procesos se realizan de forma manual, lo que conlleva a la problemática del manejo de información y genera el consumo de muchos recursos.
Que afecta a	El área administrativa, personal docente encargados de los procesos
El impacto de ello es	Existen controles y actividades manuales que no permiten una gestión (control de datos, cálculo de promedios, generación de reportes) eficiente de la información. No contar con la información de los estudiantes oportunamente.
Una solución exitosa debería	Implementar una solución informática de calidad soportada por una metodología eficiente de desarrollo de software, con una estructura flexible y sobre una arquitectura robusta. Solucionar los requerimientos internos de los involucrados en el proceso de matriculación y gestión académica.

## Descripción de los interesados y usuarios

### Resumen de los interesados

Los interesados son todas aquellas personas directamente involucradas en la definición y alcance de este proyecto. A continuación se presenta la lista de los interesados:

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Director	Responsable a nivel directivo de la Unidad Educativa	Coordinar a nivel directivo de dar a conocer los diferentes requerimientos que surjan en el desarrollo del sistema.
Responsable del Proyecto	Persona en cargada de desarrollar el proyecto	Responsable de gestionar el análisis de requerimientos, desarrollo e implantación del sistema y mantenimiento.

Personal Docente	Responsable del manejo de la información de las notas de los estudiantes	Responsable de ingresar información relacionada a la gestión académica de los estudiantes
Personal Administrativo (Secretaría)	Encargado del ingreso de la información en la matriculación, y generar los reportes parciales	Responsable de manejar de manera rápida la información de la comunidad educativa
Padres de familia	Responsables de brindar información personal y de sus representados	No participan directamente en el proceso, pero deben tener información de las notas representados
Persona de contabilidad	Responsables del cobro y reportes de las matrículas y pensiones	No se trabajara con el modulo contable, pero necesitan información de los estudiantes y representantes en su contabilidad

### Resumen de los usuarios

Los usuarios son todas aquellas personas involucradas directamente en el uso del sistema. A continuación se presenta una lista de los usuarios:

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Administrador del sistema	Persona que administra el sistema. (Proponente Trabajo de Titulación y posteriormente Director de la Institución)	Administrar el sistema (gestionar acceso a usuarios, configuración de roles y permisos, dar mantenimiento al sistema frente a nuevos requerimientos).
Administrador Funcional	Persona Capacitada en la funcionalidad del sistema	Administra funcionalmente el sistema (gestión accesos de usuarios, configuración de roles y permisos)

Usuario del sistema	Personal Directivo, Administrativo y Docente de la institución que hará uso del sistema.	Ingresar la información correspondiente a la matriculación y gestión académica.  Consultar la información del estado de los estudiantes.
---------------------	--	--

### Entorno de usuario

- Aproximadamente 25 usuarios, entre usuarios directos, personal administrativo y personal docente; serán los beneficiarios del uso del proyecto. No existe una tendencia de cambio en este número de usuarios.
- Aproximadamente 300 usuarios de consultas, los representantes tendrán acceso a consultas de los aportes de los estudiantes. Existiendo una tendencia a incrementarse el número.
- El proceso de gestión del proyecto se lo realiza de manera permanente y en base a la normativa vigente y los plazos establecidos por el MEC.
- El personal administrativo (secretaría) se encarga de revisar periódicamente la información consolidada, verificando si existen cambios en la misma.
- Actualmente los datos existentes se mantienen y controlan en forma manual. El lineamiento general es llevar las aplicaciones hacia plataforma web y móvil.

### Perfiles de los interesados

#### Director

<b>Representante</b>	Msc. Elsi López Meneses
<b>Descripción</b>	Responsable de la Institución
<b>Tipo</b>	Director
<b>Responsabilidades</b>	Coordinar y dar a conocer los diferentes requerimientos que surjan en el desarrollo del sistema.
<b>Criterio de éxito</b>	Administrar la aplicación luego de ser implantada.
<b>Implicación</b>	Revisor de la administración
<b>Entregable</b>	N/A
<b>Comentarios</b>	Mantener una relación constante con el desarrollo del proyecto. Brindar apoyo a nivel administrativo cuando sea necesario.

### Responsable del proyecto

<b>Representante</b>	Roberto Gordón- Proponente Trabajo de Titulación
<b>Descripción</b>	Responsable de la elaboración y ejecución del proyecto
<b>Tipo</b>	Docente
<b>Responsabilidades</b>	Responsable del análisis y diseño del proyecto. Gestiona el correcto desarrollo del proyecto en lo referente a su construcción e implantación.
<b>Criterios de éxito</b>	Cumplir con el cronograma determinado. Obtener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos. Coordinar las pruebas de validación del nuevo sistema. Coordinar y asegurar la capacitación de los usuarios.
<b>Implicación</b>	Jefe de proyecto (Project Manager)
<b>Entregables</b>	Documento de visión Glosario Lista de riesgos Resumen del modelo de casos de uso Especificaciones del modelo de casos de uso Especificaciones complementarias
<b>Comentarios</b>	

### Personal Docente

<b>Representante</b>	Lic. Jaqueline Cárdenas
<b>Descripción</b>	Responsable de dar a conocer las especificaciones y requerimientos del personal docente para el desarrollo del proyecto
<b>Tipo</b>	Experto en el tema
<b>Responsabilidades</b>	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema. Coordinar y asegurar la capacitación de los usuarios.
<b>Criterios de éxito</b>	Obtener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos por parte del personal docente.

<b>Implicación</b>	Aprueba las especificaciones funcionales y las pruebas realizadas.
<b>Entregables</b>	N/A
<b>Comentarios</b>	

### Personal Administrativo

<b>Representante</b>	Lic. Alexandra Gordón
<b>Descripción</b>	Responsable de dar a conocer las especificaciones y requerimientos del personal administrativo para el desarrollo del proyecto
<b>Tipo</b>	Secretaria
<b>Responsabilidades</b>	Responsable de coordinar la correcta determinación de los requerimientos de la parte administrativa del sistema, tipos de reportes, promociones y listados necesarios.
<b>Criterios de éxito</b>	Obtener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos funcionales establecidos por parte del personal administrativo.
<b>Implicación</b>	Revisa las especificaciones funcionales y las pruebas realizadas.
<b>Entregables</b>	N/A
<b>Comentarios</b>	

### Perfiles de usuario

#### Administrador del sistema

<b>Representante</b>	Roberto Gordón – Proponente Trabajo de Titulación
<b>Descripción</b>	Docente de Computación que administra el sistema.
<b>Tipo</b>	Proponente Trabajo de Titulación -Tesisista
<b>Responsabilidades</b>	Administrar funcionalmente el sistema: gestionar acceso a usuarios, dar mantenimiento al sistema frente a nuevos requerimientos.
<b>Criterios de éxito</b>	Mantener el sistema en buen funcionamiento y cumpliendo con los requerimientos solicitados.
<b>Implicación</b>	Desarrollar los artefactos e implementar el sistema.
<b>Entregables</b>	Bitácora de control de nuevos requerimientos.
<b>Comentarios</b>	Mantener relación con todos los usuarios implicados.

### Administrador funcional del sistema

<b>Representante</b>	Msc. Elsi López- Directora
<b>Descripción</b>	Persona Directivo de la Institución que administra el sistema.
<b>Tipo</b>	Directora.
<b>Responsabilidades</b>	Administrar funcionalmente el sistema.
<b>Criterios de éxito</b>	Obtener un sistema que cumpla con los requisitos establecidos y en el menor tiempo posible.
<b>Implicación</b>	Revisa y aprueba los diferentes artefactos generados.

### Usuario del sistema

<b>Representante</b>	Lic. Jaqueline Cárdenas- Representante personal Docente y Administrativo
<b>Descripción</b>	Personal que hará uso del sistema
<b>Tipo</b>	Docente de la Institución
<b>Responsabilidades</b>	Ejecutar los procedimientos del sistema. Consultar la información reflejada
<b>Criterios de éxito</b>	Obtener un sistema amigable y que cumpla con los requisitos establecidos.
<b>Implicación</b>	Definir los requerimientos y aprobar los artefactos generados.

### Necesidades de los interesados y usuarios

<b>Necesidades</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Inquietudes</b>	<b>Solución Actual</b>	<b>Solución propuesta</b>
Clasificar la información de cada año lectivo	Alta	El sistema debe realizar y mantener un historial de cada año lectivo desde su implantación	Registro y Archivo manual	Generar un historial enlazado a cada año lectivo, mediante la creación de períodos.
Mantener un registro de los datos personales de los docentes	Alta	Crear un registro de datos personales de los	Actualmente se realiza el proceso manualmente.	Crear un registro de datos personales de los docentes que

		docentes en cada año lectivo		puede ser actualizado cada año lectivo.
Mantener un registro de los datos profesionales de los docentes	Media	Crear un registro de datos profesionales de cada docente	No existe	Enlazar el registro de datos personales a los datos profesionales de cada docente donde se registre los títulos, cursos, experiencia, tipo de dependencia con la institución (nombramiento o contrato)
Registrar la malla curricular de cada año de básica	Alta	Crear y modificar la malla curricular para cada año de básica de acuerdo a la LOEI y a las nuevas reformas que puedan aparecer en el futuro	Actualmente se realiza el proceso manualmente	Registrar las materias y asignarlas a cada año de básica, juntamente con el responsable de cada una.
Poder relacional materias que oferta la institución para obtener un promedio y dar origen a otra materia según la malla curricular	Alta	Para la básica media (2do a 7mo) Promediar las materias de: Dibujo + Música= Educación estética Inglés + Computación = Clubes Para la básica superior (8vo a 10mo)	Actualmente se realiza el proceso manualmente mediante archivos de Excel	Diseñar el registro de materias para poder enlazarlas mediante la fórmula de cálculo que promedie las que están relacionadas, y al momento de su cálculo se realice de forma automática.

		Promediar las materias de: Computación + contabilidad= clubes		
Establecer las materias que darán el promedio de cada bloque	Alta	Poder seleccionar las materias que se promediaran para dar la nota final según la LOEI	Actualmente se realiza el proceso manualmente mediante archivos de Excel	Al momento de asignar las materias a cada año de básica, seleccionar las que se promediaran para dar el promedio final de cada parcial.
Distribución de materias a los docentes por año de básica	Alta	Determinar las materias por cada año de básica a los docentes	Registro en Excel	Asignar las materias a cada docente, esto se realizara al momento de crear la malla de cada año de básica, determinando el responsable de cada una.
Asignar tutores por año de básica	Alta	Cada año de básica debe contar con un tutor que es el encargado de registrar la disciplina de los estudiantes y tener contacto con los padres de familia en reuniones	Registro en Excel	Asignar a cada año de básica un docente que será el tutor.
Tener un registro de notas de la básica inferior	Alta	Debido a que los años de básica inferior trabajan	Registro personal de los	Crear una malla para la básica inferior, donde se puedan

(inicial y 1er año) ya que trabajan con notas cualitativas		con calificaciones cualitativas y por destrezas, es necesario contar con un registro de estas destrezas para ser evaluadas fácilmente	docentes de básica inferior.	registrar cada una de las destrezas a evaluar, y también las materias especiales como: ingles, computación, cultura física, música.
Registrar notas cualitativas de las materias especiales para los años de básica inferior	Alta	Todas las destrezas y materias especiales de la básica inferior se califican cualitativamente	Registro personal de los docentes de básica inferior.	Al crear la malla parametrizar las notas como cualitativas
Registrar notas de la básica inferior según parámetros de la LOEI	Alta	Debido a que trabajan con destrezas las calificaciones para la básica inferior según la LOEI son: I= iniciado EP= en proceso A= adquirido	Registro personal de los docentes de básica inferior.	Crear los parámetros de calificación que pueden ser asignados a la básica inferior según la LOEI, con su respectiva descripción.
Contar con un registro de los datos personales de cada estudiante	Alta	Nómina de estudiantes con datos personales para requerimientos del Ministerio de Educación	Registro manual en Excel	Al realizar el proceso de matriculación y asignación del año de básica el sistema automáticamente filtrara y presentara los listados de los estudiantes.

Tener un listado de estudiantes con los totales de cada grado	Alta	Listado de estudiantes de cada grado con los datos de total hombres, total mujeres y total general para llenar matrices del Distrito Educativo	Registro manual en Excel	Crear reportes con las características indicadas, según el formato de la institución
Tener un registro de los padres y/o representantes	Media	Tener un registro con los datos de los padres y representantes de cada estudiante	Archivo físico (Libro de matrículas)	Con la información obtenida en el proceso de matriculación, crear reportes de representantes y padres de cada estudiante.
Al registrar datos del representante tomar en cuenta datos adicionales necesarios para el registro de los docentes	Media	Registrar datos adicionales de los representantes como: situación laboral, nivel de instrucción, parentesco con el estudiante, ocupación, profesión	Archivo físico (hojas de matrículas)	Al matricular cada estudiante se registrará la información adicional necesaria y se almacenara en la base de datos
Registrar datos familiares	Media	En la matricula registrar datos familiares como: vive con (padre y madre, solo padre, solo padre, otro),	No existe	Al matricular cada estudiante se registrará la información adicional necesaria y se

		tamaño de la familia, situación económica, tipo de vivienda		almacenara en la base de datos
Registrar notas académicas de los estudiantes	Alta	Formato para registrar los 5 aportes de cada materia por bloque y obtener el promedio de cada materia y promedio general de los estudiantes	Archivo manual de Excel	Parametrizar el sistema para ingresar los aportes de cada bloque según las especificaciones dadas y obtener el promedio de cada materia automáticamente
Registrar notas cualitativas de la básica inferior	Alta	Formato de registro de notas de la básica inferior tomando los parámetro del MEC: I: iniciado EP: En proceso A: Adquirido Debido a que ellos trabajando por destrezas no por contenidos	Archivo manual de Excel	Cargar los parámetros establecidos para los años de la básica inferior, para que al ingresar las notas permita seleccionar una de las opciones
Registrar notas de comportamiento de los estudiantes	Alto	Formato para registrar el comportamiento de los estudiantes con los parámetros: A, B, C, D	Archivo manual de Excel	Parametriza los aportes del comportamiento para que al ingresar la calificación se pueda seleccionar una de las opciones requeridas

Registrar faltas y atrasos	Alta	Formato para registrar faltas justificadas, injustificadas y atrasos por bloque	Archivo manual de Excel	Presentar un listado de los estudiantes de cada año y registrar cada una de las faltas y atrasos, almacenarlos en la base de datos
Tener reportes de cada bloque con las notas parciales y promedios	Alta	Llevar un reporte con las notas de cada materia y los promedios al final década bloque	Archivo manual de Excel	En la opción de reportes se presentará la opción de seleccionar el año de básica y crear el reporte con las notas ingresadas al sistema
Tener un reporte quimestral con el promedio de los 3 bloques que contiene	Alta	Crear un reporte quimestral donde conste el promedio de cada materia por bloque y el promedio final del quimestre por materia	Archivo manual de Excel	Crear un reporte quimestral con los promedio de cada parcial según el formato de la institución
Tener un reporte general de cada materia	Alta	Crear un reporte general de cada materia donde conste las notas y promedio de cada bloque y quimestral para las juntas de curso que se realizan al final de cada quimestre	No existe	En los reportes seleccionar al año de básica y la materia, se desplegara las notas de cada parcial y su promedio

Crear el reporte de promociones con el formato del MEC	Alta	Formato de reporte de promociones acorde al modelo y requerimientos del MEC	Archivo manual de Excel con el formato enviado por el MEC	Crear un reporte con el formato establecido y los promedios finales de cada materia
Tener un reporte por bloque de la básica inferior tomando en cuenta que las calificaciones son cualitativas	Alta	Obtener un reporte de la básica inferior (inicial-primer año) con las calificaciones cualitativas y los parámetros del MEC	Archivo manual de Excel	Crear un reporte detallado de cada una de las destrezas de la básica inferior con los promedios
Tener un seguimiento del rendimiento de los estudiantes (representantes)	Alta	Los representantes deben tener acceso para poder revisar las notas y el progreso de los estudiantes	No existe	Dar acceso móvil y web a los representantes para que puedan revisar las notas de los estudiantes durante el año lectivo
Existen notas de materias que se deben promediar para dar la nota final según la malla	Alta	Existen materias que se relacionan para dar promedio a otra, por ejemplo: Cultura estética= Dibujo + Música Clubes= Computación + Ingles	Registro manual	El sistema automáticamente promediara las notas que e parametrizaron en la malla y dará el promedio a las materias finales
Facilitar el cambio de notas de forma	Alta	Poder cambiar notas de forma cuantitativa a	No existe	Crear un método para poder cambiar el tipo

cuantitativa a cualitativa		cualitativa, ya que ha habido casos que por disposiciones del MEC materias como Clubes se evalúan de forma cualitativa		de notas en casos especiales
Registrar notas de supletorio de la básica superior(8vo, 9no, 10mo)	Alta	Para los estudiantes de la básica superior que tuvieron menos de 7 en alguna materia se debe registrar la nota de supletorio	Registro manual en Excel	En el registro de notas dar la opción para ingresar la nota de las evaluaciones supletorias y promediarla automáticamente con las demás materias aprobadas, si el estudiante prueba registrar el estado de aprobado
Registrar notas remedial de la básica superior	Alta	Para los estudiantes que no aprueban el supletorio tienen otra oportunidad durante las matriculas de siguiente año, en caso de aprobar el examen se registra la nota como 7	Registro manual en Excel	Permitir ingresar las notas de la evaluación remedial y promediar automáticamente con las demás materias aprobadas, si el estudiante prueba registrar el estado de aprobado

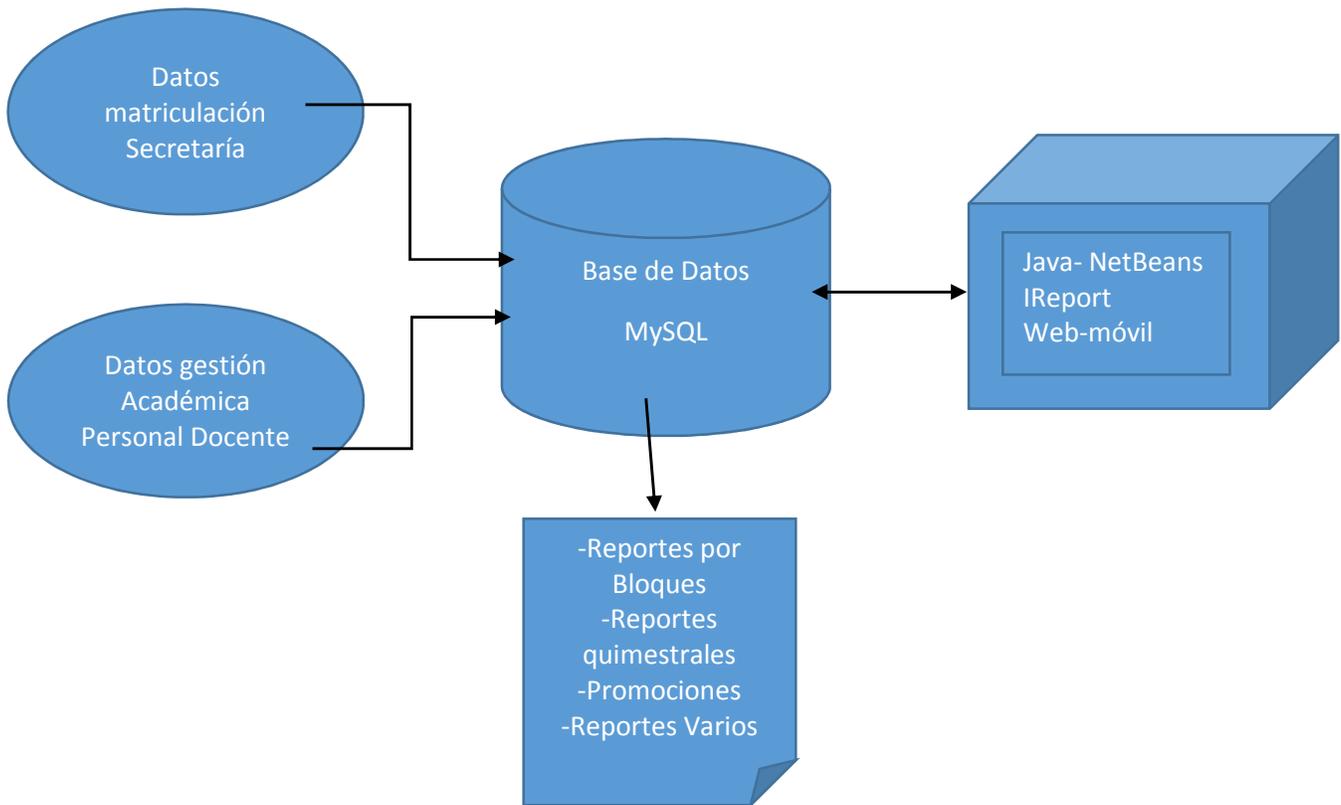
Registrar notas examen de gracia de la básica superior	Alta	La última oportunidad de los estudiantes que se quedan en una sola materia es dar el examen de gracia a los 30 días de iniciado el siguiente año lectivo en caso de aprobar se registra la nota	Registro manual en Excel	Permitir ingresar las notas del examen de gracia y promediar automáticamente con las demás materias aprobadas, si el estudiante prueba registrar el estado de aprobado
Estudiantes reprobados por no pasar el examen remedial en más de 2 materias	Alta	En caso que el estudiante no apruebe el examen remedial en 2 o más materias se debe registrar como reprobado y no puede dar el examen de gracia	No existe	El sistema filtrara a los estudiante que tengan más de 1 materia reprobada en el examen remedial y se registrara su estado definitivo como reprobado
Reporte de estudiantes para supletorio de la básica superior	Alta	Tener un reporte de los estudiantes que tengan menos de 7 como promedio final para que se presenten a la recuperación y rindan el examen supletorio	Archivo de Excel	El sistema filtrara los estudiantes de cada año de básica y permitirá generar el reporte de estudiantes que tengan que rendir los supletorios
Reporte de estudiantes para el examen remedial	Alta	Tener un reporte de los estudiantes que no aprueban e	Archivo de Excel	El sistema filtrara los estudiantes de cada año de básica y

de la básica superior		supletorio para que rindan el examen remedial		permitirá generar el reporte de estudiantes que tengan que rendir el examen remedial
Reporte estudiantes para el examen de gracia	Alta	Tener un reporte de estudiantes que aplican al examen de gracia	Archivo de Excel	El sistema filtrara los estudiantes de cada año de básica y permitirá generar el reporte de estudiantes que tengan que rendir el examen de gracia
Pases de año estudiantes supletorio, examen remedial y examen de gracia	Alta	Según la LOEI, a los estudiantes se les promedia como nota final 7 en caso de aprobar en cualquiera de las instancias u esa nota se promedia con las notas finales de las otras materias que si aprobó	Archivo manual de Excel con el formato enviado por el MEC	El sistema permitir generar los reportes de promociones de los estudiantes de supletorio, examen remedial y examen de gracia de acuerdo al formato solicitado
Reporte final de notas	Alta	Tener un reporte final que contenga las notas del primer quimestre, segundo quimestre y promedio final para ingresar esas notas al sistema CAS del MEC	No existe	Generar un reporte final de cada año de básica con los promedios finales de cada quimestre de los estudiantes

## Vista General del Producto

Esta sección provee información a alto nivel de las funciones del sistema a implantar y de las interfaces.

### Perspectiva del producto



### Resumen de capacidades

Beneficios para el usuario	Características que lo soportan
El personal de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes Castro” tendrá una herramienta que le permita administrar los procesos de matriculación y gestión académica de forma rápida y con información verídica.	El ingreso de información desde la diferentes fuentes será supervisada. Obtención inmediata de información. Facilidad de acceso y uso.
Los usuarios del Personal Docente y Administrativo contarán con una herramienta de matriculación y gestión académica de los estudiantes.	El sistema mantiene datos detallados que permiten obtener cualquier reporte requerido. El sistema provee información actualizada y oportuna.
Alta disponibilidad.	El acceso al sistema a través de la Web permitirá a los usuarios un acceso inmediato desde cualquier punto de la intranet de la Institución.
Facilidades para el análisis de la información.	Se generan reportes personalizados y dinámicos que pueden ser consultados en cualquier momento.
Gran cantidad de información	El sistema maneja gran cantidad de información que será utilizada para requerimientos posteriores.
Obtención rápida de información	Gracias al desarrollo de Web Services, se integra la base de datos con la intranet lo que permite que la información se la obtenga de forma rápida y segura. Por medio de la tecnología móvil los representantes podrán acceder a consultar los datos de sus representados en cualquier momento.

### Suposiciones y dependencias

El proyecto consta de la implementación e implantación del SISTEMA DE MATRICULACIÓN Y GESTIÓN ACADÉMICA, y la elaboración de reportes: como promociones, reportes periódicos, listado de docentes, listado de estudiantes por año entre otros.

Para ello es necesario que se mantenga la disponibilidad de un servidor de base de datos, ya que este provee la información, para realizar las consultas tanto en la intranet como por medio de la tecnología móvil.

### Costos y precios

Producto	Costo	Costo Real
<b>SOFTWARE</b>		
Java-Netbeans IDE 8.0.2	0	0
MySQL	0	0
<b>HARDWARE</b>		
Servidor para BDD	1500	0
Equipo cliente	800	0
<b>OTROS</b>		
Papelería y Suministros	100	100
Imprevistos	300	500

### Licenciamiento e instalación

- El software que se utilizara para el desarrollo es libre por lo que permite disminuir los costos de elaboración.
- La instalación de los productos será realizada por el Administrador del Sistema

Características del producto

### Obtención inmediata de información

Unos de los principales objetivos del sistema de matriculación y gestión académica es presentar de manera oportuna la información de los estudiantes en cada uno de los reportes.

### Facilidad de acceso y uso

El sistema será desarrollado utilizando el entorno de desarrollo integrado libre Netbeans para trabajar con el lenguaje Java, lo que permitirá a los usuarios un fácil acceso y uso a través de un browser.

### **Información actualizada y oportuna**

Al realizar el proceso de matriculación se ingresara la información, y cada año lectivo cuando se realice este proceso se actualizará, además se brindara la opción para modificar la información en caso de ser necesario.

### **Acceso inmediato**

El sistema se encuentra disponible las 24 horas del día, los 365 días del año con lo que los usuarios podrán acceder a la información al momento que lo necesiten.

### **Reportes personalizados**

La herramienta utilizada para la visualización de reportes (iReport) permite personalizar los reportes de la forma que el usuario desee.

### **Verificación de datos**

El sistema verificará la validación de la información ingresada.

#### **Detección temprana de errores**

En base a la verificación de información por medio de reportes se puede detectar oportunamente los errores, para poder corregirlos dentro de los tiempos establecidos por el MEC.

### **Integración con bases de dato**

Gracias al desarrollo de los servicios Web, el sistema permite obtener información de forma rápida y segura ya que los tiempos de respuesta en la ejecución de reportes corresponden a segundos.

### **Restricciones**

El sistema ayudará generando información para el departamento contable, pero no se desarrollará ese modulo como parte del proyecto, en el futuro se implementara con otros procesos.

### **Rangos de calidad**

El desarrollo del Sistema se ajustará a la Metodología de Desarrollo de Software ICONIX ya que se adapta a la naturaleza y magnitud del proyecto, contemplando los parámetros de calidad que esta metodología define.

### **Precedencia y Prioridad**

- Carga de información estudiantes y representantes
- Verificación de información
- Cargar información de aportes de los estudiantes
- Verificación de información
- Emisión de Reportes

### **Otros requerimientos del producto**

Se requiere de un servidor donde se instale y ejecute MySQL para el almacenamiento de la información. Este computador debe proveer acceso TCP/IP mediante la intranet de la institución a los equipos de los diferentes departamentos, para la conexión con los usuarios.

### **Conclusiones y Recomendaciones**

El sistema maneja grandes cantidades de información obtenidas desde diferentes orígenes de datos, de diversos usuarios, consolidados para generar los reportes en los formatos indicados por el MEC. Por lo que es necesario mantener un soporte constante para el usuario y para el control de la información obtenida, durante la primera etapa.

Es necesario además en el futuro el desarrollo de nuevos módulos del sistema, como el de Seguimiento Académico, Facturación de Pensiones, Gestión de Documentación, que servirán para complementar su funcionalidad dentro de la Institución.

## **Anexo 2**

### **Resumen de Entrevistas**

#### **1 Directivos**

##### **1.1 Identificar los requerimientos de los Directivos**

###### **1.1.1 Objetivo**

Determinar los requisitos de información que necesitan los Directivos

###### **1.1.2 Perfil de los entrevistados**

Directivos de la Institución, encargados de la Administración económica y de la Nómina de Personal Docente

###### **1.1.3 Desarrollo del a Entrevista**

###### **¿Cuáles son las funciones que realiza dentro de la Institución?**

Como Directivos estamos encargados la revisión de documentos y contratación del Personal Docente de la Institución, esta información es almacenada en hojas de cálculo con formato donde se registran los datos personales y académicos de cada docente.

Además estamos encargados de realizar el Distributivo de la Institución, donde se asigna los docentes que estarán en cada Año de básica o los docentes de cada materia para la Básica superior, se debe asignar un docente tutor para cada curso, el mismo que es el encargado de mantener el vínculo entre los representantes y la institución mediante reuniones periódicas.

Otro aspecto del que estamos encargados es el económico, donde se realiza la revisión de cobro de pensiones y roles de pago a Docentes.

###### **¿Qué información del Personal Docente registran?**

Datos Personales: cedula, apellidos y Nombres, dirección, teléfono, celular, e-mail.

Datos Académicos: Títulos obtenidos, Cursos realizados

###### **¿Cuándo se utiliza esta información?**

De acuerdo a los perfiles y experiencia de los docentes se asignan los Años de básica con los que van a trabajar. Además esta información es enviada a Secretaría ya que en ocasiones estos datos son solicitados por el Distrito Educativo para llevar matrices de información enviadas al correo de la institución.

#### **2 Secretaría**

##### **2.1 Identificar los pasos del proceso de Matriculación**

###### **2.1.1 Objetivo**

Identificar como se realiza el proceso de Matriculación, los actores que intervienen, la documentación necesaria y los documentos de resultado del proceso.

### **2.1.2 Perfil de los entrevistados**

La Secretaría, es la encargada directa de realizar el proceso de matriculación

### **2.1.3 Desarrollo de la entrevista**

Se realizaron una serie de preguntas a la Secretaría para determinar el proceso.

#### **¿Cuáles son las funciones que realiza dentro de la Institución?**

Estamos encargados del control de la información de los estudiantes y representantes, ingreso de datos en el proceso de matriculación, elaboración de reportes de cada parcial, y la elaboración de documentos solicitados por el Distrito Educativo.

#### **¿Cuándo empieza el periodo de Matriculas?**

El Ministerio de Educación envía un cronograma para el año lectivo en el que constan las fechas para el periodo de matrículas, la Institución publica las fechas para cada Año de Básica y los requisitos para estudiantes nuevos y para los que ya son alumnos de periodos anteriores, además se publica los costos para ese periodo de acuerdo a la resolución de costos legalizada por el Ministerio, durante ese periodo los representantes de los estudiantes van a la Institución a realizar el proceso.

#### **¿Cuál es el proceso de la matricula?**

Los Directivos asignan a los Docentes que estarán colaborando en la revisión de la documentación para cada día. Los representantes van primero donde los docentes para verificar los requisitos, en caso de ser nuevos se revisa y recolecta los documentos en una nueva carpeta del estudiante, en caso de ser estudiantes de años anteriores se revisa que la documentación ya haya sido entregada en periodos pasados, luego los representantes van al departamento de costos donde cancelan los valores de matrícula y pensión, y con la factura que se les entrega se dirigen a la Secretaría, donde se registran los datos de los estudiantes y representantes en hojas de cálculo diseñadas de la Institución y se genera una acta de matrícula que es almacenada en la carpeta del estudiante.

#### **¿Qué datos son necesarios para la Matricula?**

Datos personales del Estudiante: Cedula, Apellidos y Nombres, Dirección, fecha de nacimiento.

Datos del Padre: Cedula, Apellidos y Nombres, Dirección, Teléfono

Datos de la Madre: Cedula, Apellidos y Nombres, Dirección, Teléfono

Datos del Representante: Cedula, Apellidos y Nombres, Dirección, Teléfono

Datos de la Matricula: Fecha, Año de Básica

### **3 Personal Docente**

3.1 Identificar los procesos que realiza el personal Docente

### **3.1.1 Objetivo**

Determinar los requerimientos del personal docente en cuanto a al registro de calificaciones, conducta y asistencia de los estudiantes.

### **3.1.2 Perfil de los entrevistados**

Personal docente de la Institución

### **3.1.3 Desarrollo de la entrevista**

#### **¿Cuáles son las funciones que realiza dentro de la Institución?**

Estamos encargados de la formación académica de los estudiantes, registro de notas de las evaluaciones, cálculo de promedios, envío de información a secretaria para la elaboración de reportes y de ser el vínculo directo entre la Institución y los representantes de los estudiantes.

#### **¿Cómo realizan el registro de calificaciones de los estudiantes?**

Los datos son registrados en hojas de cálculo creadas por cada docente, la misma que contiene la nómina de los estudiantes y celdas para el registro de los aportes.

#### **¿Qué aportes se registran?**

De acuerdo a las últimas disposiciones del Ministerio de Educación, cada aporte lleva el nombre de insumo, debiendo tener un mínimo de 2 insumos (un grupal y un individual) por estudiante en cada parcial, pero además indicaron que la institución debe establecer la normativa para el número de insumos.

En nuestra Institución en una reunión realizada con los Directivos se acordó tener 3 insumos por parcial: aporte individual, aporte grupal y evaluación formativa.

Cabe indicar que dentro de las disposiciones del MEC se indicó que si el promedio de los estudiantes es menor a 7, estos ingresan a un periodo de refuerzo académico donde se obtienen nuevas notas que son promediadas con las anteriores obteniendo un nuevo promedio.

#### **¿Cómo realizan el reporte para entregar a los representantes?**

Cada docente realiza un resumen de las notas de los estudiantes, son enviadas a la Secretaria que se encarga de realizar el formato y enviar a la Dirección para su revisión y aprobación donde se los firma y sella, luego son entregados a cada docente para fírmalos y en una reunión se los entrega a cada representante.

## **4 Representantes**

### **4.1 Identificar los requerimientos de los representantes**

#### **4.1.1 Objetivo**

Determinar que requerimientos tienen los representantes de los estudiantes

#### **4.1.2 Perfil de los entrevistados**

Representantes y padres de familia de los estudiantes de la Institución

#### **4.1.3 Desarrollo de la entrevista**

##### **¿Qué aspectos cree usted que debían mejorarse en la institución en lo que respecta a la entrega de reportes académicos?**

Como representante necesitamos conocer de manera permanente las calificaciones de nuestros hijos, muchas veces se entrega los reportes muy tarde, cuando los estudiantes ya están con bajo rendimiento, al tener una forma de conocer constantemente las calificaciones podríamos como padres y representantes ayudar a que mejoren su rendimiento en todas las asignaturas.

### Anexo 3

#### MATRIZ DE TRAZABILIDAD

<b>Id</b>	<b>Necesidad</b>	<b>Característica</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Caso de uso</b>
1	Clasificar la información de cada año lectivo	Obtener información de cada año lectivo desde la implantación del sistema	Llevar un control de datos por año lectivo, creación de grados de educación básica, creación de Quimestre y Aportes académicos	CU1: Crear Periodo Académico
2	Mantener un registro de los datos personales de los docentes	Nómina de personal docente con todos sus datos personales	Llevar un registro de los datos personales del docente	CU2: Registro datos Personales del Docente
3	Mantener un registro de los datos profesionales de los docentes	Nómina de personal docente con todos sus datos profesionales	Hacer una gestión del grado académico del docente	CU3: Registro datos profesionales del Docente
4	Registrar la malla curricular de cada año de básica	Malla curricular de acuerdo la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)	Poder crear la malla curricular por año de básica	CU4: Crear materias de malla curricular
5	Poder relacional materias que oferta la institución para obtener un promedio y dar origen a otra materia según la malla curricular	Para la básica media (2do a 7mo) Promediar las materias de: Dibujo + Música = Educación estética Inglés + Computación = Clubes	Promediar materias que oferta la institución según el año de básica	CU5: Gestionar malla curricular

		Para la básica superior (8vo a 10mo) Promediar las materias de: Computación + contabilidad= clubes		
6	Establecer las materias que darán el promedio de cada bloque	Poder seleccionar las materias que se promediaran para dar la nota final según la LOEI	Seleccionar materias que se promediaran en cada reporte para obtener la nota final	CU6: Seleccionar materias de reporte
7	Distribución de materias a los docentes por año de básica	Determinar las materias por cada año de básica a los docentes	Asignar a cada docente las materias que están a su cargo de acuerdo al año de básica	CU7: Distribución materias a docentes
8	Asignar tutores por año de básica	Cada año de básica debe contar con un tutor que es el encargado de registrar la disciplina de los estudiantes y tener contacto con los padres de familia en reuniones	Asignar un tutor para cada año de básica	CU8: Asignar tutor por año de básica
9	Tener un registro de notas de la básica inferior (inicial y 1er año) ya que trabajan con notas cualitativas	Debido a que los años de básica inferior trabajan con calificaciones cualitativas y por	Registrar las destrezas a ser evaluadas en los años de básica inferior según la LOEI	CU9: Crear malla de básica inferior

		destrezas, es necesario contar con un registro de estas destrezas para ser evaluadas fácilmente		
10	Registrar notas cualitativas de las materias especiales para los años de básica inferior	Los años de básica inferior también reciben materias especiales como música, inglés, computación, cultura física, que deben tener una calificación cualitativa	Llevar un registro de las notas de las materias especiales de manera cualitativa	CU 10: Calificaciones materias especiales años de básica inferior
11	Registrar notas de la básica inferior según parámetros de la LOEI	Debido a que trabajan con destrezas las calificaciones para la básica inferior según la LOEI son: I= iniciado EP= en proceso A= adquirido	Asignar de una manera eficaz las notas en la básica inferior	CU11: Parametrizar las calificaciones de los años de básica inferior
12	Contar con un registro de los datos personales de cada estudiante	Nómina de estudiantes con datos personales para requerimientos del Ministerio de Educación, como el ingreso de	Es necesario contar con un registro de datos personales de los estudiantes	CU12: Registro Datos personales de estudiantes

		estudiantes al CAS(Sistema del Ministerio donde se deben ingresar a todos los estudiantes matriculados)		
13	Tener un registro de los padres y/o representantes	Un registro que contenga información como nombres, dirección, teléfono de los padres y/o representantes	Tener un registro con los datos de los padres y representantes de cada estudiante	CU13: Registro datos padres y representante
14	Al registrar datos del representante tomar en cuenta datos adicionales necesarios para el registro de los docentes	Registrar datos adicionales de los representantes como: situación laboral, nivel de instrucción, parentesco con el estudiante, ocupación, profesión	Registrar datos adicionales del representante necesarios para llenar los registro que cada docente lleva de su año de básica a cargo	CU14: Datos adicionales del representante
15	Registrar datos familiares	En la matricula registrar datos familiares como: vive con (padre y madre, solo padre, solo madre, otro), tamaño de la familia, situación	Hacer un registro de datos familiares de cada estudiante	CU15: Registrar Datos Familiares

		económica, tipo de vivienda		
16	Registrar notas académicas de los estudiantes	Formato para registrar los 5 aportes de cada materia por bloque y obtener el promedio de cada materia y promedio general de los estudiantes	Registrar aportes de los estudiantes por bloque	CU16: Registro Notas estudiantes
17	Registrar notas cualitativas de la básica inferior	Formato de registro de notas de la básica inferior tomando los parámetro del MEC: I: iniciado EP: En proceso A: Adquirido Debido a que ellos trabajando por destrezas no por contenidos	Registro notas básica inferior de forma cualitativa	CU17: Registro notas básica inferior
18	Registrar notas de comportamiento de los estudiantes	Formato para registrar el comportamiento de los estudiantes con los parámetros: A, B, C, D	Registro comportamiento en forma cualitativa	CU18: Registro comportamiento
19	Registrar faltas y atrasos	Formato para registrar faltas justificadas,	Registro de atrasos y faltas	CU19: Registro atrasos y faltas

		injustificadas y atrasos por bloque		
20	Registrar nota del examen quimestral	El docente de cada materia ingresar la nota de la evaluación quimestral	Registro notas examen quimestral	CU20: Registro examen quimestral
21	Registrar notas de supletorio de la básica superior(8vo, 9no, 10mo)	Para los estudiantes de la básica superior que tuvieron menos de 7 en alguna materia se debe registrar la nota de supletorio	Registrar notas de supletorio para la básica superior	CU21: Registrar notas supletorio
22	Promediar notas con supletorio de la básica superior	Según la LOEI a los estudiantes que aprueban alguna materia, en el supletorio se registra una nota de 7 y esta se promedia con las demás materias aprobadas	Promediar notas finales con el supletorio	CU22: Promediar notas finales con el supletorio
23	Registrar notas remedial de la básica superior	Para los estudiantes que no aprueban el supletorio tienen otra oportunidad durante las matriculas de siguiente año, en	Registrar notas remedial para la básica superior	CU23: Registrar notas remedial

		caso de aprobar el examen se registra la nota como 7		
24	Promediar notas con el remedial de la básica superior	Según la LOEI a los estudiantes que aprueban alguna materia, en el remedial se registra una nota de 7 y esta se promedia con las demás materias aprobadas	Promediar notas con remedial	CU24: Promediar notas finales con el remedial
25	Registrar notas examen de gracia de la básica superior	La última oportunidad de los estudiantes que se quedan en una sola materia es dar el examen de gracia a los 30 días de iniciado el siguiente año lectivo en caso de aprobar se registra la nota	Registrar notas examen de gracia	CU25: Registrar examen de gracia
26	Promediar notas con examen de gracia de la básica superior	Según la LOEI los estudiantes que se quedan en una sola materia y aprueban el examen de gracia se registra como 7	Promediar notas con examen de gracia	CU26: Promediar notas finales con el examen de gracia

		y se promedia con las demás materias		
27	Estudiantes reprobados por no pasar el examen remedial en más de 2 materias	En caso que el estudiante no apruebe el examen remedial en 2 o más materias se debe registrar como reprobado y no puede dar el examen de gracia	Registrar estudiante reprobado por 2 o más materias en el remedial	CU27: Registrar estudiante reprobado en el examen remedial
28	Estudiante reprobado de la básica superior	En caso de no aprobar el examen de gracia, al estudiante se registrará como reprobado	Registrar estudiante reprobado	CU28: Registrar estudiante reprobado
29	Tener un listado de estudiantes con los totales de cada grado	Se necesita tener un listado con los datos de los estudiantes matriculados en cada año de básica	Reporte estudiantes por año de básica	CU29: Reporte estudiantes por año
30	Tener reportes de cada bloque con las notas parciales y promedios	Llevar un reporte con las notas de cada materia y los promedios al final década bloque	Reporte por bloque	CU30: Reporte por bloque
31	Tener un reporte quimestral con el promedio de los 3 bloques que contiene	Crear un reporte quimestral donde conste el promedio de cada materia	Reporte quimestral	CU31: Reporte quimestral

		por bloque y el promedio final del quimestre por materia		
32	Tener un reporte general de cada materia	Crear un reporte general de cada materia donde conste las notas y promedio de cada bloque y quimestral para las juntas de curso que se realizan al final de cada quimestre	Reporte general del quimestre por materia	CU32: Reporte para juntas por materia
33	Crear el reporte de promociones con el formato del MEC	Formato de reporte de promociones acorde al modelo y requerimientos del MEC	Reporte de promociones	CU33: Reportes de promociones
34	Tener un reporte por bloque de la básica inferior tomando en cuenta que las calificaciones son cualitativas	Obtener un reporte de la básica inferior (inicial-primer año) con las calificaciones cualitativas y los parámetros del MEC	Reporte de notas básica inferior	CU34: Reporte por bloque básica inferior
35	Tener un seguimiento del rendimiento de los estudiantes (representantes)	Los representantes deben tener acceso para poder revisar las notas y	Acceso web a registro de aportes de los estudiantes	CU35: Acceso a aportes por representante

		el progreso de los estudiantes mediante acceso web o móvil		
36	Reporte de estudiantes para supletorio de la básica superior	Tener un reporte de los estudiantes que tengan menos de 7 como promedio final para que se presenten a la recuperación y rindan el examen supletorio	Reporte estudiantes de supletorio de la básica superior (8vo, 9no, 10mo)	CU36: Reporte estudiantes de supletorio
37	Reporte de estudiantes para el examen remedial de la básica superior	Tener un reporte de los estudiantes que no aprueban e supletorio para que rindan el examen remedial	Reporte de estudiantes para el examen remedial de la básica superior (8vo, 9no, 10mo)	CU37: reporte estudiantes para examen remedial
38	Reporte estudiantes para el examen de gracia	Tener un reporte de estudiantes que aplican al examen de gracia	Reporte estudiantes con una materia para el examen de gracia	CU38: reporte estudiantes examen de gracia
39	Pases de año estudiantes supletorio, examen remedial y examen de gracia	Según la LOEI, a los estudiantes se les promedia como nota final 7 en caso de aprobar en cualquiera de las instancias y esa nota se promedia con las notas finales de las otras	Gestionar los pases de año de los estudiantes de supletorio examen remedial y examen de gracia	CU39: Pases de año de estudiantes de recuperación

		materias que si aprobó		
40	Reporte final de notas	Tener un reporte final que contenga las notas del primer quimestre, segundo quimestre y promedio final para ingresar esas notas al sistema CAS del MEC	Obtener un reporte final con los promedios de cada quimestre y final	CU40: Reporte final de notas

**Anexo 4**  
**Especificación de Casos de Uso**  
**Módulo de Administración**

**1. Caso de Uso: Crear Periodo Académico**

**1.1 Identificador**

Caso de Uso01- Configuración Inicial

**1.2 Descripción**

Este caso de uso permite registrar la información de la Institución Educativa, esto ayudará a tener toda la información que ha sido almacenada en una forma ordenada y clasificada

**1.3 Especificación de Casos de Uso**

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar Información de la Institución	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la Información de la Institución para poder utilizarla en la configuración de los periodos académicos y reportes	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF01 Registrar Información de la Institución	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Ingresar la Información de la Institución Educativa	
<b>Precondición</b>	Tener la información de la Institución Educativa	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema ingresar la información de la Institución Educativa
	2	El sistema solicita lo siguientes datos: Denominación, Nombre, Tipo, Teléfono, Dirección, e-mail, Logo y el Código Institucional (AMIE).
	3	El administrador ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito

<b>Postcondición</b>	La Información de la Institución estará almacenada y se podrá utilizar para la configuración de los Periodos Académicos y en los textos de reportes	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El Administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez en la implantación del sistema	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El administrador debe realizar este proceso para poder configurar los periodos académicos y los reportes	

Este caso de uso permite crear cada Año Lectivo, esto ayudará a tener toda la información que ha sido almacenada en una forma ordenada y clasificada

<b>Nombre del caso de uso</b>	Crear Año Lectivo	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Crear los Años Lectivos para almacenar toda la información generada de manera ordenada y tener un historial clasificado por periodos.	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF02 Clasificar la Información de cada Periodo Académico	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite crear un nuevo Año Lectivo	
<b>Precondición</b>	Tener la información de la Institución Educativa	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema crear un nuevo año lectivo
	2	El sistema carga el nombre de la Institución ya registrado, y solicita los siguientes datos: Año Lectivo, jornada, régimen

	3	El administrador ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información del año lectivo creado, concatenando el nombre de la Institución y el año lectivo (Mercedes Castro 2016-2017) para formar el nombre del Período Académico, e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	El año lectivo se ha creado y el nombre del Período Académico ha sido asignado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El Administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez al inicio de cada Año Lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El administrador debe realizar este proceso para poder configurar los Bloques y Aportes de cada materia	

Este caso de uso permite crear cada Grado de Educación Básica, esto ayudará a tener toda la información que ha sido almacenada en una forma ordenada y clasificada

<b>Nombre del caso de uso</b>	Crear/Asignar Grados
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivos asociados</b>	Crear los Grados de Educación Básica Asignar los Grados al Periodo Académico
<b>Requisitos Asociados</b>	RF05 Creación de Grados
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite crear cada uno de los Grados
<b>Precondición</b>	Tener la información de la Institución Educativa

<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema crear grado de educación básica
	2	El sistema genera el código secuencial automático y solicita el nombre del grado de educación básica y carga desde la base de datos los Periodo Académico creados
	3	El administrador ingresa el nombre del Grado, selecciona el Periodo Académico y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los grados que oferta la Institución Educativa estarán creados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El Administrador debe ingresar toda la información solicitada y seleccionar el Periodo Académico, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez al inicio de cada Año Lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El administrador debe realizar este proceso para poder configurar las matrículas de los estudiantes y el distributivo de materias por grados	

## 2. Caso de Uso: Registro datos Personales del Empleado

### 2.1 Identificador

Caso de Uso02

## 2.2 Descripción

Este caso de uso permite registrar la información de los docentes de la Institución. Describe cómo se lleva a cabo el proceso de registro y actualización de la información ya que en cada periodo académico pueden ingresar nuevos docentes, o sea necesario actualizar algún dato de los que ya están registrados. También se registra el flujo para la asignación de claves de acceso al sistema.

## 4.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar Datos	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la Información del personal de los empleados.	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF03 Registrar datos personales de los empleados	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Registrar la Información de los Empleados	
<b>Precondición</b>	Tener la información de los empleados y sus cargos	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema ingresar la información de los empleados
	2	El sistema solicita lo siguientes datos: cargo, tratamiento, cedula, nombres, apellidos, dirección, teléfono, celular, e-mail, fecha de ingreso, fecha de nacimiento, lugar de nacimiento, estado civil, número de hijos, sexo. Además proporcionara los datos de acceso al sistema, usuario, clave, tipo de usuario.
	3	El administrador ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La Información Personal de los Docentes estará registrada y podrá ser utilizada en la elaboración del Distributivo	

<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El Administrador debe ingresar toda la información básica necesaria, caso contrario el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez al inicio del Periodo Académico si el docente es nuevo en la Institución	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El administrador debe realizar este proceso para poder utilizar los datos del docente, en la asignación de materias a docentes	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Actualizar Datos	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Actualizar la Información del personal de los empleados.	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF03 Registrar datos personales de los empleados	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Actualizar la Información de los Empleados	
<b>Precondición</b>	Tener la información actualizada de los docentes	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema actualizar la información de los empleados
	2	El sistema solicita al GBD la información cargada del docente en Periodos pasados
	3	El administrador actualiza la información necesaria y solicita al sistema que almacene la información

	4	El sistema actualiza la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La Información Personal de los empleados estará actualizada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El campo de la cedula no se podrá modificar ya que es un identificado único
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>		

### 3. Caso de Uso: Registro datos profesionales del Docente

#### 3.1 Identificador

Caso de Uso03

#### 3.2 Descripción

Permite el registro de los títulos obtenidos y los cursos realizados de cada empleado

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar Datos Profesionales	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la Información Académica de los Empleados para tener un historial	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF04 Registrar datos profesionales de los empleados	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Registrar los datos Profesionales del empleado	
<b>Precondición</b>	La Información personal de los docentes debe estar cargada en el sistema	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema registrar los datos profesionales del docente
	2	El sistema solicita al GBD los nombres de los

		docentes y presenta dos opciones: registrar título y registrar curso
	3	El administrador selecciona el docente para registrar la información profesional y selecciona una de las opciones
	4	<b>Registrar Título:</b> El sistema solicita la información: Descripción del Título profesional, Universidad, fecha de titulación
	5	El administrador llena los campos y solicita al sistema que almacene la información
	6	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Todos los Docentes tendrán registrada su información académica	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	<b>Registrar Curso:</b> El sistema solicita la información: Nombre del curso, Institución que otorgan, fecha de culminación
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Cada vez que el docente realice un curso u obtenga un título	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Se podrá obtener un historial completo de la información del Docente	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Modificar Datos Profesionales
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivos asociados</b>	Modificar la Información Académica de los empleados
<b>Requisitos Asociados</b>	RF04 Registrar datos profesionales de los empleados

<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Modificar los datos Profesionales del docente	
<b>Precondición</b>	La Información personal de los docentes debe estar cargada en el sistema	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema modificar los datos profesionales de los empleados
	2	El sistema solicita al GBD los nombres de los empleados
	3	El administrador selecciona el empleado para actualizar la información profesional
	4	El sistema carga los títulos y cursos registrados del empleado seleccionado
	5	El administrador selecciona el título o curso a modificar
	6	El sistema presenta la información registrada
	7	El administrador modifica la información necesaria y solicita al sistema que registre la información
	8	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La información profesional de los empleados estará actualizada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	4	5 segundos
	6	5 segundos
	8	5 segundos

<b>Frecuencia esperada</b>	Quando se necesite actualizar o modificar la información profesional de un empleado
<b>Estabilidad</b>	alta
<b>Comentarios</b>	

#### 4. Caso de Uso: Crear Parciales y Aportes

##### 4.1 Identificador

Caso de Uso04

##### 4.2 Descripción

Este caso de uso permite: Crear los Parciales (Quimestres) y Crear los Aportes (bloques) que se almacenaran en cada aporte, esto permitirá clasificar los registros de los estudiantes de acuerdo a cada aporte.

##### 4.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Crear Parciales (Quimestres)	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Crear los Parciales en los que se divide el Año Lectivo	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF13 Registrar Quimestres	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Crear Parciales	
<b>Precondición</b>	Análisis de la Ley de Educación Vigente (LOEI), en lo referente a los parciales de cada Periodo Académico	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Crear Parcial
	2	El sistema cargara el código secuencial y solicitará el nombre del parcial
	3	El administrador ingresa la información y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito

<b>Postcondición</b>	Los Parciales (Quimestres) estarán creados.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	3	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Una vez al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Los parciales servirán para crear los Aportes que cada uno contiene	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Crear Aportes	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Crear los Aportes que contiene cada Parcial	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF14 Registrar Parciales Básica Media y Superior RF15 Registrar Parciales de Inicial y Básica inferior	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Crear Aportes	
<b>Precondición</b>	Análisis de la Ley de Educación Vigente (LOEI), en lo referente a los parciales de cada Periodo Académico Los Parciales deben estar creados	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Crear Aporte
	2	El sistema cargará los Parciales creados
	3	El administrador seleccionara el parcial donde creará el aporte
	4	El sistema solicitará la información del aporte: código, nombre, nota mínima, nota máxima, fecha de ingreso notas, fecha de final ingreso notas.

	5	El administrador ingresara los campos, y solicita al sistema que almacene la información
	6	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Cada aporte estará creado dentro de su Parcial	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario el sistema indicará que existen campos sin registrar
	4	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Una vez al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Este proceso se repite hasta ingresar para cada quimestre: 1 Aporte, 2 Aporte, 3 Aporte, Evaluación Quimestral y Promedio	

## 5. Caso de Uso: Gestionar malla curricular

### 5.1 Identificador

Caso de Uso05

### 5.2 Descripción

Este caso de uso permite Crear Notas en donde se almacenaran en cada aporte, esto permitirá clasificar los registros de los estudiantes de acuerdo a cada aporte.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Crear notas
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivos asociados</b>	Crear las notas que se registraran en cada aporte

<b>Requisitos Asociados</b>	RF16 Registrar Insumos	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Crear Notas	
<b>Precondición</b>	Revisión de la LOEI, en lo referente a notas por aporte	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Crear Notas
	2	El sistema asigna un código secuencial y solicita el nombre de la nota, abreviatura
	3	El administrador ingresará el nombre, y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Las notas que registrará cada aporte estarán creadas	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario el sistema indicará que existen campos sin registrar
	3	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Las notas que se registrarán son: Trabajos individuales, Trabajos grupales, Evaluación sumativa, Trabajo recuperación individuales, trabajos de recuperación grupales	

## 6. Caso de Uso: Seleccionar materias de reporte

### 6.1 Identificador

Caso de Uso06

### 6.2 Descripción

En este caso de uso permite gestionar las materias; asignar las materias y los docentes encargados para cada uno de los grados de básica, así como determinar cuáles servirán para obtener el promedio final, y relacionar las materias origen a otra materia.

### 6.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestionar Materias	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Crear las materias según la Malla Institucional	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF07 Registrar Parámetros Globales	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Gestionar Materias	
<b>Precondición</b>	Análisis de la Ley de Educación Vigente (LOEI), en lo referente materias por año de básica Análisis de la oferta educativa de la Institución	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Gestionar Materia
	2	El sistema asigna un código secuencial y solicita el nombre de la materia
	3	El administrador ingresará el nombre, y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Las Materias de la Malla Institucional estarán creadas	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	4	El administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario el sistema indicará que existen campos sin registrar
	4	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Una vez al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Las materias registradas servirán para los todos los periodos académicos que se creen posteriormente	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Modificar Materia	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Modificar las materias según la Malla Institucional	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF07 Registrar Parámetros Globales	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Modificar Materia	
<b>Precondición</b>	La materia debe estar registrada en el sistema	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Modificar Materia
	2	El sistema mostrara las materias que han sido creadas anteriormente
	3	El administrador selecciona la materia a modificar
	4	El sistema carga la información de la materia seleccionada
	5	El administrador modifica el campo nombre, y solicita al sistema que almacene la información

	6	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Las Materias de la Malla Institucional estarán actualizadas	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	El administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario el sistema indicará que existen campos sin registrar
	5	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Cuando sea necesaria una actualización	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Las materias registradas servirán para los todos los periodos académicos que se creen posteriormente	

## 7. Caso de Uso: Crear malla de básica inferior

### 7.1 Identificador

Caso de Uso09

### 7.2 Descripción

En este caso de uso permite parametrizar las notas cualitativas, asignando los rangos de calificación.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Parámetros cualitativas
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivos asociados</b>	Crear los parámetro para la evaluación cualitativa
<b>Requisitos Asociados</b>	RF08 Registro de Equivalencias para parámetros cualitativos

<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Parámetros cualitativa	
<b>Precondición</b>	Revisión de la LOEI, en lo referente a notas cualitativas de la básica inferior	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Parámetros cualitativa
	2	El sistema asigna un código secuencial y solicita el nombre, y la descripción
	3	El administrador ingresará el nombre y la abreviatura, y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los parámetros de las notas cualitativas estarán creados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El administrador debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario el sistema indicará que existen campos sin registrar
	3	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Los valores a cargar son: I= iniciado EP= en proceso A= adquirido	

## 8. Caso de Uso: Gestionar malla curricular

### 8.1 Identificador

Caso de Uso05

### 8.2 Descripción

En este caso de uso asignar las materias a cada año de básica, así como el docente encargado de cada una de ellas.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Asignar Materias por año de básica	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Asignar las materias que cada año de básica contiene	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF17 Registro del Distributivo de la Institución RF18 Relacionar materias que oferta la institución para obtener un promedio y dar origen a otra materia según la malla curricular RF19 Establecer las materias que darán el promedio de cada bloque	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Asignar Materias por año de básica	
<b>Precondición</b>	Revisión de la LOEI, en lo referente a las materias que contiene cada año de básica Tener todos los años de básica registrados en el sistema Tener todos los docentes registrados en el sistema	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Asignar Materias
	2	El sistema solicitara que selecciones el año de básica
	3	El administrador selecciona el año de básica, y solicita al sistema asignar materias
	4	El sistema muestra un listado de las materias para que se seleccione

	5	El administrador selecciona la materia y da clic en agregar
	6	El sistema carga la materia en una tabla adjunta donde da la opción de seleccionar el docente encargado de la misma, , además presenta opciones de selección como: promediada (para saber si se incluye en el promedio final), cuantitativa(para saber si es nota numérica); se incluye una barra para asignar la fórmula de cálculo (en caso de que esta materia se obtenga del promedio de otras)
	7	El administrador selecciona el docente encargado y marca las opciones necesarias: promediada, cuantitativa, y escribe la fórmula de cálculo(ejemplo: promedio(mat6,mat10,mat8))
	8	El administrador repite los pasos 4,5,6,7 hasta tener todas las materias del grado agregadas y solicita al sistema que guarde a información
	9	El sistema registra la información e informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Todas la materias de cada año estarán asignadas conjuntamente con el docente encargado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	8	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	

<b>Comentarios</b>	
--------------------	--

## 9. Caso de Uso: Asignar tutor por año de básica

### 9.1 Identificador

Caso de Uso08

### 9.2 Descripción

En este caso de uso permite asignar los docentes tutores para cada año de básica, los mismos que serán los encargados de registrar la disciplina, atrasos, faltas y fugas de los estudiantes

### 9.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestionar tutor	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Asignar el Tutor de cada año de básica	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF06 Asignación de Tutor	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Asignar tutor	
<b>Precondición</b>	La grados deben estar registrada en el sistema Los docentes deben estar registrados en el sistema	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Gestionar tutor
	2	El sistema mostrara los años de básica y los docentes registrados
	3	El administrador selecciona el año de básica y el docente tutor e indica al sistema que guarde la información
	4	El sistema registra la información y da los permisos para el registro de comportamiento y faltas al docente seleccionado, informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Cada año de básica tendrá el docente tutor registrado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	3	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>		

<b>Nombre del caso de uso</b>	Modificar tutor	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivos asociados</b>	Modificar el Tutor de cada año de básica	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF06 Asignación de Tutor	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando al Administrador solicite Modificar tutor	
<b>Precondición</b>	Los grados deben tener registrado un docente tutor	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El administrador solicita al sistema Modificar tutor
	2	El sistema mostrara los años de básica y los docentes asignados como tutores
	3	El administrador selecciona el año de básica y modifica el docente tutor e indica al sistema que guarde la información
	4	El sistema registra la información y da los permisos para el registro de comportamiento y faltas al docente seleccionado, informa al administrador que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Cada año de básica tendrá el docente tutor registrado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	3	El administrador solicita cancelar la operación el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso se termina.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al inicio del Periodo Académico	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	Este caso de uso se realiza en caso de ser necesario modificar el tutor asignado	

### Módulo Matriculación

#### 1 Caso de Uso: Registro Datos personales de estudiantes

##### 1.1 Identificador

Caso de Uso12

##### 1.2 Descripción

Este caso de uso permite registrar los datos: estudiante, padres, representante y la información adicional necesaria para realizar el proceso de matrícula

##### 1.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestión estudiante	
<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la información personal de cada estudiante	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF09 Registrar de los datos personales de cada estudiante	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite Registrar la Información personal de los estudiantes	
<b>Precondición</b>	Tener la información de los estudiantes	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema registrar la matrícula
	2	El sistema solicita lo siguientes datos: Numero de cedula, apellidos, nombres, dirección, teléfono, e-

		mail, fecha y lugar de nacimiento, nacionalidad.
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa a la secretaria que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La Información de los estudiantes estará almacenada y se podrá utilizar para el registro de notas	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al matricular un estudiante nuevo (400 veces en periodo de matrículas)	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	La Secretaría debe realizar este proceso como parte del proceso de matriculación del estudiante	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar Matricula	
<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la información de la matrícula de cada estudiante	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF10 Registrar los datos de la matrícula de cada estudiante	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite Registrar la datos de matricula	
<b>Precondición</b>	Tener los datos del estudiante, pase de año y el folio institucional del estudiante	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema ingresar los datos de la matricula

	2	El sistema solicita lo siguientes datos: Número de matrícula, Número de Folio, Curso, estado (matriculado, inscrito), Institución Anterior, Fecha de matrícula.
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa a la secretaría que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La Información de la matrícula del estudiante estará almacenada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría debe ingresar la información mínima requerida (marcada con *), caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al matricular un estudiante nuevo (400 veces en periodo de matrículas)	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	La Secretaría debe realizar este proceso como parte del proceso de matriculación del estudiante	

## 2 Caso de Uso: Registro datos padres y representante

### 2.1 Identificador

Caso de Uso13

### 2.2 Descripción

En este caso de uso se registra la información de los padres de cada estudiante

### 2.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar datos de los Padres
<b>Actores</b>	Secretaría
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la información de los padres de cada estudiante
<b>Requisitos Asociados</b>	RF11 Registrar datos de los padres y/o representantes

<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite registrar datos personales de los padres	
<b>Precondición</b>	Tener la información de los padres de cada estudiante	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema registrar datos personales de los padres
	2	El sistema solicita lo siguientes datos tanto para el padre como para la madre: Cedula de identidad, apellidos, nombres, ocupación, profesión, nacionalidad, dirección, teléfono, e-mail.
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa a la secretaría que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La información de los padres de cada estudiante estará registrada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al matricular un estudiante nuevo (400 veces en periodo de matrículas)	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	La Secretaría debe realizar este proceso como parte del proceso de matriculación del estudiante	

### 3 Caso de Uso: Datos del representante

#### 3.1 Identificador

Caso de Uso14

#### 3.2 Descripción

En este caso de uso se registra la información del representante

#### 3.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Datos adicionales del representante	
<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la información del representante de cada estudiante	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF11 Registrar datos de los padres y/o representantes	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite registrar datos del representante	
<b>Precondición</b>	Tener la información del representante de cada estudiante	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema registrar datos del representante
	2	El sistema solicita lo siguientes datos tanto para el padre como para la madre: Cedula de identidad, apellidos, nombres, ocupación, profesión, nacionalidad, dirección, teléfono, e-mail. Información adicional: situación laboral, nivel de instrucción, parentesco con el estudiante.
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
4	El sistema almacena la información e informa a la secretaría que el proceso ha terminado con éxito	
<b>Postcondición</b>	La información del representante de cada estudiante estará registrada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	3	La Secretaría tendrá la opción de copiar automáticamente los datos del padre o madre en caso de ser el representante o registrar otra persona como representante
	3	La Secretaría debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al matricular un estudiante nuevo (400 veces en periodo de matrículas)	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	La Secretaría debe realizar este proceso como parte del proceso de matriculación del estudiante	

#### 4 Caso de Uso: Registrar datos familiares

##### 4.1 Identificador

Caso de Uso15

##### 4.2 Descripción

En este caso de uso se registra los datos adicionales de cada estudiante de acuerdo a lo solicitado por la institución

##### 4.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar datos familiares
<b>Actores</b>	Secretaría
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la información de la familia del estudiante requerida para los registros del docente
<b>Requisitos Asociados</b>	RF12 Registrar Datos Familiares
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite registrar datos familiares
<b>Precondición</b>	Tener la información familiar requerida

<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema registrar información familiar
	2	El sistema solicita lo siguientes datos: estado civil de los padres, vive con: (padre y madre, solo padre, solo madre, otro), tamaño de la familia, situación económica, tipo de vivienda, servicios básicos
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema que almacene la información
	4	El sistema almacena la información e informa a la secretaria que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La información familiar estará registrada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría debe ingresar toda la información solicitada, caso contrario no se almacenará la información, el sistema informara que los datos están incompletos
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	Al matricular un estudiante nuevo (400 veces en periodo de matrículas)	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	La Secretaría debe realizar este proceso como parte del proceso de matriculación del estudiante	

## **Modulo Gestión Académica**

### **1 Caso de Uso: Registro Notas estudiantes**

#### **1.1 Identificador**

Caso de Uso16

#### **1.2 Descripción**

Este caso de uso permite registrar las notas de los estudiantes y la evaluación comportamental en cada Parcial.

### 1.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registro Notas estudiantes	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar las notas de cada parcial (bloque)	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF20 Registrar notas académicas de los estudiantes RF24 Registrar nota del examen quimestral RF25 Registrar notas de la evaluación supletorio de la básica superior(8vo, 9no, 10mo) RF26 Registrar notas de la evaluación remedial de la básica superior RF28 Registrar notas examen de gracia de la básica superior	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Docente solicite Gestionar notas de los estudiantes	
<b>Precondición</b>	Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema Tener matriculados todos los estudiantes Tener configurados los Quimestre y parciales Tener configurados los aportes de cada parcial Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema registrar las notas de los estudiantes
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte
	3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita los aportes del parcial (Trabajos Académicos, Trabajos Individuales, Actividades grupales, Lecciones, Evaluación sumativa)

	5	El Docente registra las notas y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema calcula el promedio de cada estudiante y almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Las notas de los estudiantes estarán registradas	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el aporte es la evaluación quimestral solo se cargara una columna para ingresar esa nota
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	3000 veces cada 90 días	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la información en las fechas indicadas por la Administración	

## 2 Caso de Uso: Registro notas básica inferior

### 2.1 Identificador

Caso de Uso17

### 2.2 Descripción

Este caso de uso permite registrar las notas cualitativas de la básica inferior

### 2.3. Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar notas cualitativas básica inferior
<b>Actores</b>	Docente
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar las notas de cada parcial (bloque) de la básica inferior
<b>Requisitos Asociados</b>	RF21 Registrar notas cualitativas de la básica inferior
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Docente solicite Registrar notas básica inferior
<b>Precondición</b>	Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema

	<p>Tener matriculados todos los estudiantes</p> <p>Tener configurados los Quimestre y parciales</p> <p>Tener configurados los aportes de cada parcial</p> <p>Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial</p>	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema registrar las notas de los estudiantes de la básica inferior
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte
	3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita que seleccione el valor del aporte del parcial parametrizado como: I=iniciado, EP= en proceso, A= adquirido
	5	El Docente registra la nota y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema calcula el promedio de cada estudiante y almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Las notas de los estudiantes de la básica inferior estarán registradas	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el aportes es la evaluación quimestral solo se cargara una columna para ingresar esa nota
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	100 veces cada 90 días	
<b>Estabilidad</b>	alta	

<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la información en las fechas indicadas por la Administración Los valores de los aportes son cualitativos y solo se ingresa un aporte por cada parcial
--------------------	--

## 6 Caso de Uso: Registro comportamiento

### 3.1 Identificador

Caso de Uso18

### 3.2 Descripción

Este caso de uso permite registrar el comportamiento de cada estudiante en los bloques

### 3.3 Especificación del caso de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar Comportamiento	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la información de comportamiento de cada estudiante	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF22 Registrar notas de comportamiento de los estudiantes	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Docente solicite Registrar comportamiento	
<b>Precondición</b>	Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema Tener matriculados todos los estudiantes Tener configurados los Quimestre y parciales Tener configurados los aportes de cada parcial Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial Registro de comportamiento de cada docente tutor	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema ingresar las notas del comportamiento
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte

	3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita que seleccione el valor del aporte del parcial parametrizado como: A=Muy satisfactorio, B= satisfactorio, C=poco satisfactorio, D=mejorable, E= insatisfactorio
	5	El Docente registra la nota y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	El comportamiento de cada estudiante estará registrado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	El docente debe registrar la nota de cada estudiante
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	400 veces cada 90 días	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la nota del comportamiento por cada parcial	

#### 4 Caso de Uso: Registro Asistencia

##### 4.1 Identificador

Caso de Uso19

##### 4.2 Descripción

Este caso de uso permite registrar la asistencia de cada estudiante (faltas justificadas, injustificadas, atrasos y fugas)

##### 4.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registro atrasos y faltas
<b>Actores</b>	Docente

<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la información de faltas justificadas, faltas injustificadas, atrasos y fugas de cada estudiante	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF23 Registrar faltas, atrasos y fugas	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Docente solicite Registrar asistencia	
<b>Precondición</b>	<p>Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema</p> <p>Tener matriculados todos los estudiantes</p> <p>Tener configurados los Quimestre y parciales</p> <p>Tener configurados los aportes de cada parcial</p> <p>Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial</p> <p>Registro físico de cada docente tutor con los datos a ingresar</p>	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema registrar asistencia
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte
	3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita ingrese el número de faltas justificadas, injustificadas, atrasos y fugas de cada estudiante
	5	El Docente registra la información solicitada y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Las faltas, atrasos y fugas de cada estudiante estarán registrados y aparecerán en los reportes de cada parcial	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	En caso de no ingresar un valor en el estudiante el sistema automáticamente asignará el valor de 0

<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	400 veces cada 90 días	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la información en las fechas señaladas por el Administrador	

## 5 Caso de Uso: Registro examen quimestral

### 5.1 Identificador

Caso de Uso20

### 5.2 Descripción

Permite el registro de la nota del examen quimestral

### 5.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registro examen quimestral	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la nota del examen quimestral	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF24 Registrar nota examen quimestral	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso registrar examen quimestral	
<b>Precondición</b>	Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema Tener matriculados todos los estudiantes Tener configurados los Quimestre y parciales Tener configurados los aportes de cada parcial Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema registrar notas
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte
3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes	

	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita la nota del examen
	5	El Docente registra la información solicitada y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>		
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	En caso de no ingresar un valor en el estudiante el sistema automáticamente asignará el valor de 0
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	400 veces cada 90 días	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la información en las fechas señaladas por el Administrador	

## 6 Caso de Uso: Registrar notas supletorias

### 6.1 Identificador

Caso de Uso21

### 6.2 Descripción

Permite el registro de la notas supletoria

### 6.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar notas supletorio
<b>Actores</b>	Docente
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar la nota supletorio
<b>Requisitos Asociados</b>	RF24 Registrar nota evaluación supletoria
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso registrar evaluación supletoria
<b>Precondición</b>	Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema Tener matriculados todos los estudiantes

	Tener configurados los Quimestre y parciales Tener configurados los aportes de cada parcial Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema registrar notas
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte
	3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita la nota del examen
	5	El Docente registra la información solicitada y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	El sistema calculara el promedio con la nota asignada según la normativa de la LOEI Se cumple el caso de uso 22: Promediar notas finales con el supletorio	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	La nota máxima que se puede asignar es 7 según la LOEI
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	100 veces fin del periodo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la información en las fechas señaladas por el Administrador	

## 7 Caso de Uso: Registrar notas remedial

### 7.1 Identificador

Caso de Uso23

## 7.2 Descripción

Este caso de uso permite el registro de la nota del examen remedial

## 7.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar notas remedial	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar notas remedial	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF26 Registrar nota evaluación remedial	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso registrar evaluación remedial	
<b>Precondición</b>	<p>Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema</p> <p>Tener matriculados todos los estudiantes</p> <p>Tener configurados los Quimestre y parciales</p> <p>Tener configurados los aportes de cada parcial</p> <p>Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial</p>	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema registrar notas
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte
	3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita la nota del examen
	5	El Docente registra la información solicitada y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	<p>El sistema calculara el promedio con la nota asignada según la normativa de la LOEI</p> <p>Se cumple el caso de uso 24: Promediar notas finales con el remedial</p>	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	5	La nota máxima que se puede asignar es 7 según la LOEI
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	40 veces fin del periodo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la información en las fechas señaladas por el Administrador	

## 8 Caso de Uso: Registrar examen de gracia

### 8.1 Identificador

Caso de Uso25

### 8.2 Descripción

Este caso de uso permite el registro del examen de gracia

### 8.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Registrar examen de gracia	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar examen de gracia	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF28 Registrar examen de gracia	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso registrar examen de gracia	
<b>Precondición</b>	Docentes registrados y habilitados con acceso al sistema Tener matriculados todos los estudiantes Tener configurados los Quimestre y parciales Tener configurados los aportes de cada parcial Habilitar las fechas de ingreso de notas de cada parcial	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El Docente solicita al sistema registrar notas
	2	El sistema solicita la siguiente información: Curso, Materia, Aporte

	3	El Docente ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema carga la lista de estudiantes y solicita la nota del examen
	5	El Docente registra la información solicitada y solicita al sistema que guarde la información
	6	El sistema almacena la información e informa al docente que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	El sistema calculara el promedio con la nota asignada según la normativa de la LOEI Se cumple el caso de uso 6: Promediar notas finales con el examen de gracia	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	La nota máxima que se puede asignar es 7 según la LOEI
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	40 veces fin del periodo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El docente debe registrar la información en las fechas señaladas por el Administrador	

## Módulo Reportes

### 1 Caso de Uso: Reporte estudiantes por año

#### 1.1 Identificador

Caso de Uso29

#### 1.2 Descripción

Este caso de uso permite obtener los reportes de estudiantes matriculados por año de básica o curso.

#### 1.3 Especificación de Casos de Uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Reporte General de estudiantes
-------------------------------	--------------------------------

<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Obtener el reporte de los estudiantes matriculados en cada año de básica	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF30 Generar un listado de estudiantes con los totales de cada grado	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite el Reporte de estudiantes por año	
<b>Precondición</b>	Los estudiantes estén registrados en el sistema	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema el reporte de estudiantes por año de básica
	2	El sistema solicita la que seleccione el grado
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema muestra el reporte con el listado de estudiantes matriculados en ese grado
	5	La Secretaría podrá guardar o imprimir el reporte
<b>Postcondición</b>	Se obtendrá el reporte de los estudiantes matriculados en el grado seleccionado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría podrá seleccionar un grado específico o todos para generar el reporte
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	50 veces durante el año lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El reporte generado tendrá el modelo especificado por la Institución	

## 2 Caso de Uso: Reporte por bloque

### 2.1 Identificador

Caso de Uso30

## 2.2 Descripción

Este caso de uso permite general el reporte de cada estudiante con las notas por bloque

## 2.3 Especiación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Reporte de Notas (Bloque)	
<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Obtener el reporte de los estudiantes con las notas de cada bloque	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF31 Generar reportes de cada parcial	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite el Reporte por bloque	
<b>Precondición</b>	Los estudiantes estén registrados en el sistema Los docentes deben haber ingresado las notas del parcial	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema el reporte por bloque
	2	El sistema solicita la siguiente información: Grado, Parcial
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue la lista de los estudiantes
	4	El sistema muestra el reporte con el listado de estudiantes y las notas registradas en cada materia en el parcial seleccionado
	5	La Secretaría podrá guardar o imprimir el reporte
<b>Postcondición</b>	Se obtendrá el reporte de los estudiantes con sus notas para el bloque seleccionado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría podrá seleccionar un grado específico o todos para generar el reporte
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	50 veces durante el año lectivo	

<b>Estabilidad</b>	alta
<b>Comentarios</b>	El reporte generado tendrá el modelo especificado por la Institución

### 3 Caso de Uso: Reporte quimestral

#### 3.1 Identificador

Caso de Uso31

#### 3.2 Descripción

Este caso de uso permite generar el reporte de notas quimestral de cada estudiante

#### 3.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Reporte de Notas (quimestral)	
<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Obtener el reporte de los estudiantes con las notas de cada quimestre	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF32 Generar un reporte quimestral con el promedio de los Parciales que contiene	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite el Reporte quimestral	
<b>Precondición</b>	Los estudiantes estén registrados en el sistema Los docentes deben haber ingresado las notas	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema el reporte quimestral
	2	El sistema solicita la siguiente información: Grado, Quimestre
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue el reporte
	4	El sistema muestra el reporte con el listado de estudiantes y las notas registradas en cada materia en el quimestre seleccionado
5	La Secretaría podrá guardar o imprimir el reporte	
<b>Postcondición</b>	Se obtendrá el reporte de los estudiantes con sus notas para el quimestre seleccionado	

<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría podrá seleccionar un grado específico o todos para generar el reporte
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	500 veces durante el año lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El reporte generado tendrá el modelo especificado por la Institución	

#### 4 Caso de Uso: Reporte para juntas por materia

##### 4.1 Identificador

Caso de Uso32

##### 4.2 Descripción

Permite generar el reporte de notas por cada materia de los estudiantes de un curso

##### 4.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Reporte de Notas (juntas por materia)	
<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Obtener el reporte de los estudiantes con las notas registradas en cada materia	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF33 Generar un reporte general de cada materia	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite el Reporte para juntas por materia	
<b>Precondición</b>	Los estudiantes estén registrados en el sistema Los docentes deben haber ingresado las notas	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema el reporte para juntas por materia
	2	El sistema solicita la siguiente información: Grado, Materia, Parcial
	3	La Secretaría ingresa la información requerida y solicita al sistema cargue el reporte

	4	El sistema muestra el reporte con el listado de estudiantes y las notas registradas en cada materia en el aporte seleccionado
	5	La Secretaría podrá guardar o imprimir el reporte
<b>Postcondición</b>	Se obtendrá el reporte de los estudiantes con sus notas para el quimestre seleccionado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría podrá seleccionar un grado específico o todos para generar el reporte
	3	La Secretaría podrá seleccionar un bloque específico o el quimestral
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	500 veces durante el año lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El reporte generado tendrá el modelo especificado por la Institución	

## 5 Caso de Uso: Reportes de promociones

### 5.1 Identificador

Caso de Uso33

### 5.2 Descripción

Este caso de uso permite generar el reporte de promociones de cada estudiante con el formato solicitado por la Institución y el MEC

### 5.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Reporte de promociones
<b>Actores</b>	Secretaría
<b>Objetivos asociados</b>	Obtener el reporte de promociones de los estudiantes aprobados
<b>Requisitos Asociados</b>	RF34 Generar el reporte de promociones con el formato del MEC RF35 Generar el reporte final de educación inicial y la básica inferior

	FR40 Generar el reporte de promociones para supletorio, remedial y examen de gracia	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite el Reporte de promociones	
<b>Precondición</b>	Los estudiantes estén registrados en el sistema Los docentes deben haber ingresado las notas	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema el reporte de promociones
	2	El sistema solicita que seleccione el grado
	3	La Secretaría selecciona el grado y solicita la sistema la lista de estudiantes del grado
	4	El sistema muestra un listado de los estudiantes del grado y solicita a la secretaria que seleccione el estudiante
	5	La secretaria selecciona un estudiante o la opción todos, y solicita la sistema generar el reporte
	6	El sistema muestra el reporte
	7	La Secretaría podrá guardar o imprimir el reporte
<b>Postcondición</b>	Se obtendrá el reporte de promociones de cada estudiante	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La Secretaría podrá seleccionar un grado específico o todos para generar el reporte
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1000 veces durante el año lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El reporte generado tendrá el modelo especificado por la Institución y el MEC	

## 6 Caso de Uso: Reportes estudiantes para recuperación

### 6.1 Identificador

Caso de Uso36-37-38

### 6.2 Descripción

Este caso de uso permite generar los reportes de estudiantes que deban presentarse al supletorio, examen remedial o examen de gracia

### 6.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Reporte estudiantes de supletorio Reporte estudiantes examen remedial Reporte estudiantes examen de gracia	
<b>Actores</b>	Secretaría	
<b>Objetivos asociados</b>	Obtener el reporte de los estudiantes quedados a supletorio	
<b>Requisitos Asociados</b>	RF37 Generar reportes de estudiantes para supletorio de la básica superior RF38 Generar reportes de estudiantes para la evaluación remedial de la básica superior RF39 Generar reportes de estudiantes para el examen de gracia de la básica superior	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite el Reporte de estudiantes para recuperación	
<b>Precondición</b>	Los estudiantes estén registrados en el sistema Los docentes deben haber ingresado las notas	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La secretaría solicita al sistema el reporte de estudiantes para recuperación
	2	El sistema solicita el Grado
	3	La Secretaría selecciona el grado y el aporte de recuperación(supletorio, remedial, de gracia) y solicita la sistema la lista de estudiantes del grado

	4	El sistema muestra un listado de los estudiantes quedados a recuperación del grado y solicita a la secretaria que seleccione el estudiante
	5	La secretaria selecciona un estudiante o la opción todos, y solicita la sistema generar el reporte
	6	El sistema muestra el reporte
	7	La Secretaría podrá guardar o imprimir el reporte
<b>Postcondición</b>	Se obtendrá el reporte de los estudiantes quedados a recuperación del grado seleccionado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	2	5 segundos
	4	5 segundos
	6	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	500 veces al final del año lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El reporte generado mostrará las notas de cada materia obtenidas en cada parcial y su promedio quimestral	

## 7 Caso de Uso: Reporte final de notas

### 7.1 Identificador

Caso de Uso 40

### 7.2 Descripción

Este caso de uso permite generar el reporte final de notas de los estudiantes

### 7.3 Especificación del caso de uso

<b>Nombre del caso de uso</b>	Reporte de Notas (final de notas)
<b>Actores</b>	Secretaría
<b>Objetivos asociados</b>	Obtener el reporte final de notas de los estudiantes
<b>Requisitos Asociados</b>	R40. Reporte final de notas

<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la Secretaría solicite el Reporte de promociones estudiantes de recuperación	
<b>Precondición</b>	Los estudiantes estén registrados en el sistema Los docentes deben haber ingresado las notas	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La Secretaría solicita al sistema el reporte de final de notas
	2	El sistema solicita que seleccione el grado
	3	La Secretaría selecciona el grado solicita la sistema que genere el reporte
	4	El sistema muestra el reporte
	5	La Secretaría podrá guardar o imprimir el reporte
<b>Postcondición</b>	Se obtendrá el reporte final de notas de los estudiantes	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de tiempo</b>
	4	5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	500 veces al final del año lectivo	
<b>Estabilidad</b>	alta	
<b>Comentarios</b>	El reporte generado tendrá las notas de cada materia en todos los aportes, cada quimestre y el promedio final	

**Anexo 5**  
**Especificación de Requisitos**  
**Sistema de Matriculación y Gestión Académica**

**1. Introducción**

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) del Sistema de Matriculación y Gestión Académica de la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes Castro”. Todo su contenido ha sido elaborado con colaboración del personal Administrativo y Docente de la Institución.

La presente ERS cumple las directrices establecidas por el estándar “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE 830-1998”.

**1.1 Propósito**

El objeto de la especificación es definir de manera clara y precisa todas las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir. El documento va dirigido al Asesor del Trabajo de Titulación y a los Usuarios finales del sistema.

Esta especificación está sujeta a revisiones por el grupo de usuarios, que se recogerán por medio de sucesivas versiones del documento, hasta alcanzar su aprobación por el asesor y el grupo de usuarios. Una vez aprobado servirá de base al equipo de desarrollo para la construcción del nuevo sistema.

**1.2 Ámbito del Sistema**

La situación de partida es que no existe un sistema informático en la Institución que realice el proceso de Matriculación y Gestión Académica. Sin embargo, algunos de los procesos se realizan de forma manual y con la ayuda de archivos creados en Excel. Todos estos procesos manuales serán reemplazados por el sistema informático. El futuro sistema no se encargará de la gestión ni de los cobros de pensiones a los representantes.

La carga del sistema se puede estimar teniendo en cuenta que la institución cuenta con 20 docentes de diferentes áreas que se encargan de registrar los aportes de los estudiantes, 2 administrativos que se encargan de registrar las matriculas, generar los reportes y promociones, actualmente estos procesos se realizan mediante fichas de Excel.

El sistema tiene como objetivo principal automatizar la realización de ciertas tareas, en concreto las siguientes:

- Registro de los Datos Institucionales
- Registro del personal docente y administrativo
- Registro de parámetros para la evaluación de aportes, comportamiento y asistencia de los estudiantes

- Proceso de Matriculación de estudiantes(datos estudiantes, padres y representantes)
- Registro de aportes de los estudiantes
- Calculo automático de promedios
- Registro de comportamiento y faltas de los estudiantes
- Reportes de notas, comportamiento y otros
- Reportes de promociones (formato del MEC)

El sistema no automatizará, por el contrario, la siguiente tarea:

- Cobro de valores (matrículas y pensiones)

### 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

#### 1.3.1 Definiciones

Personal administrativo	Personas encargadas de la parte administrativa de la Institución, se encargan de levantar reportes y llenar matrices enviadas por el Distrito Educativo
Personal docente	Maestros cuya función exclusiva es enseñar a uno o más grupos de educandos
Representante	Es un persona encargada de velar por su representado
Distrito Educativo	Es una forma concreta que adopta la administración educativa, y brinda servicios de manera cercana a la ciudadanía.

#### 1.3.2 Acrónimos

ERS	Especificación de Requisitos de Software
-----	--

#### 1.3.3 Abreviaturas

MEC	Ministerio de Educación y Cultura
LOEI	Ley Orgánica de Educación Intercultural

### 1.4 Referencias

Para la elaboración de este escrito se han seguido los lineamientos presentados en el siguiente documento:

- IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification. ANSI/IEEE std. 830, 1998

### 1.5 Visión General del Documento

Este documento consta de tres secciones. Esta sección es la Introducción y proporciona una visión general de la ERS. En la Sección 2 se da una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que debe realizar, los datos asociados y los factores,

restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles. En la sección 3 se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

## **2. Descripción General**

En esta sección se presenta una descripción a alto nivel del sistema. Se presentarán las principales áreas de negocio a las cuales el sistema debe dar soporte, las funciones que el sistema debe realizar, la información utilizada, las restricciones y otros factores que afecten al desarrollo del mismo.

### **2.1. Perspectiva del producto**

El sistema, en esta primera versión, no interactuará con ningún otro sistema informático, deberá funcionar en cualquier PC que soporte sistemas Operativos Windows o Linux, así como también que disponga de conexión a internet y tenga instalado un navegador.

Además deberá permitir el acceso móvil a la revisión de notas por parte de los representantes de cada estudiante.

### **2.2. Funciones del sistema**

En términos generales, el sistema deberá proporcionar soporte a las siguientes tareas de gestión de la Institución:

- Creación y Registro de Datos de la Institución.
- Creación de cada año lectivo.
- Creación de los años de básica.
- Creación y configuración de la malla curricular de cada año de educación básica de 2do a 10 año
- Creación y registro de las destrezas a evaluar en la básica inferior (inicial2 y 1er año)
- Creación de los parciales y quimestres del año lectivo para la básica inferior, media y superior
- Parametrización de los subaportes de cada materia (5 aportes a promediar) en cada bloque
- Registro de datos personales de los docentes
- Registro de datos profesionales de los docentes
- Activación de personal docente en el año lectivo.
- Distribución de materias al personal docente
- Asignación de tutores de cada año de básica

- Proceso de Matriculación (registro de datos estudiantes, padres y representantes) con todos los datos adicionales requeridos (situación laboral, parentesco, ocupación, profesión, etc.)
- Proceso de Gestión Académica(registro de notas de los estudiantes)
- Registro del comportamiento de los estudiantes
- Registro de faltas y atrasos de los estudiantes
- Gestión de Reportes y Promociones
- Registro de exámenes supletorios
- Registro de exámenes remediales
- Registro de exámenes de gracia

A continuación, se describirán con más detalle estas tareas, y cómo serán soportadas por el sistema.

### **2.2.1 Creación y Registro de Datos de la Institución**

Para la implementación del sistema se deberá registrar la información de la Institución educativa, la misma que servirá para poder configurar todos los demás parámetros como la creación de año lectivo, registro de directivos y docentes, registro de aportes, etc.

### **2.2.2 Creación de cada año lectivo**

Desde la implementación del sistema se desea tener un historial de cada año lectivo, y como base para registrar todos los procesos se creará y configurara el año lectivo.

### **2.2.3 Creación de los años de básica**

Dentro de cada año lectivo, se crearan los años de básica correspondientes.

### **2.2.4 Creación y configuración de la malla curricular de cada año de educación básica de 2do a 10 año**

Se creará cada una de las materias que constan en la malla curricular de los años de básica según la LOEI, y se asignarán a cada año, además se relacionará las materias especiales, aquellas que salen del promedio de otras materias (Ejemplo: cultura estética= música + dibujo) mediante fórmulas.

### **2.2.5 Creación y registro de las destrezas a evaluar en la básica inferior (inicial 2 y 1er año)**

Para la básica inferior y debido a su método de calificación y registro (cualitativos), se deberá crear una malla diferente para la básica inferior tomando en cuenta los aspectos o destrezas a evaluar enmarcados en la LOEI, además del registro de materias adicionales que oferta la

institución para estos niveles como son: inglés, computación, cultura física y música, que también deben registrar los aportes de manera cualitativa.

### **2.2.3 Creación de los parciales y quimestres del año lectivo para la básica inferior, media y superior**

Se deberá crear los 2 quimestres y los 3 parciales que contiene cada uno para la básica media y superior, se habilitara opciones para asignar las fechas de ingreso de notas de cada parcial.

En el caso de la básica inferior por tener una distribución diferente ya que para estos niveles existen 2 quimestres, el primero contiene 2 parciales y el segundo contiene 3 parciales se debe configurar los aportes para estos niveles, también habilitando las fechas de ingreso de notas de cada aporte.

Las fechas de ingreso de notas podrán ser modificadas por el usuario Administrador del Sistema, es necesario indicar que una vez que haya terminado el tiempo de ingreso de notas no se podrán realizar modificaciones en las mismas sin previa autorización del Administrador del Sistema.

### **2.2.4 Parametrización de los subaportes de cada materia (5 aportes a promediar) en cada bloque**

El sistema brindara opciones para la creación de los subaportes de cada materia según la LOEI, en la actualidad son: mínimo 2 Insumos por cada parcial, brindando la opción para ser modificadas de acuerdo a la Institución o si en el futuro existiere alguna reforma por parte del MEC.

### **2.2.5 Registro de datos personales de los docentes**

Se registrará los datos personales de los docentes (nombres, apellidos, dirección, teléfono, etc.), y a la vez se habilitara su usuario y contraseña para el uso del sistema.

### **2.2.6 Registro de datos profesionales de los docentes**

Se creará un registro de los datos profesionales de los docentes donde consten: títulos obtenidos, cursos realizados.

### **2.2.7 Activación de personal docente en el año lectivo.**

Luego de registrar el personal docente se deberá habilitarlos para el año lectivo en curso, esto se realiza debido a que puede existir cambio de personal en futuros años; esta habilitación les permitirá utilizar todos los procesos y subprocesos del sistema durante el año lectivo seleccionado.

### **2.2.8 Distribución de materias al personal docente**

Una vez creados los años de básica, registrados los docentes y habilitados en el año lectivo, se podrá asignar el docente de cada materia en cada año de básica, el proceso será: se seleccionara el año de básica, el sistema presentara una lista de las materias correspondientes a ese año de

acuerdo a la malla curricular y dará la facilidad de seleccionar el docente de cada materia, también se podrá realizar el registro y asignación de materias por docente ya que en la básica superior(8vo, 9no y 10mo) trabajan por materias, esta habilitación servirá para el registro de aportes.

### **2.2.9 Asignación de tutores de cada año de básica**

Cada año de básica debe tener un tutor, que será el encargado de registrar la disciplina, las faltas y atrasos de los estudiantes, y será el vínculo de la Institución con los representantes. El sistema desplegará un listado de los años de básica, y de docentes para permitir asignar el tutor para cada uno.

### **2.2.10 Proceso de Matriculación (registro de datos estudiantes, padres y representantes) con todos los datos adicionales requeridos (situación laboral, parentesco, ocupación, profesión, etc.)**

A través de este proceso se obtendrá la información tanto de estudiantes como de sus padres y representantes; a la vez se recopilara información adicional necesaria el tanto del representante como datos familiares, datos que serán registrados en sus correspondientes tablas dentro de la Base de datos, a la vez se generará el comprobante de matrícula, permitiendo su impresión para guardarlo en el expediente académico de cada estudiante de acuerdo a la normativa de la LOEI (art. 158).

### **2.2.11 Proceso de Gestión Académica(registro de notas de los estudiantes)**

Dentro de este proceso se contempla el registro de notas de los docentes de cada materia, tomando en cuenta varias disposiciones que rigen a través de la LOEI como son: tipos de evaluación para los años de educación básica (art. 186, art. 187), la evaluación en niveles de educación inicial (art. 188, 191, 192), en el caso de la institución cuenta con los niveles de inicial 1, inicial 2 y primer año para los cuales la evaluación es exclusivamente cualitativa; además los artículos acerca de la calificación y promoción( art. 193,194, 196, 197) en los cuales se indican aspectos como escala de calificaciones, requisitos de promociones y certificados de promoción. En la Unidad Educativa de acuerdo a la nueva reforma enviada por el MEC se trabajará mediante el registro de insumos, las mismas que son:

- Insumo 1 (Trabajos individuales)
- Insumo2 (Trabajos grupales)
- Insumo 3 (Evaluación escrita)

Tomando en cuenta la nueva disposición que existirán insumos de refuerzo académico en caso de que el estudiante obtenga un promedio inferior a 7, por lo que para cada insumo se generará uno de refuerzo, siendo:

- Insumo de Refuerzo Académico 1 (Trabajos individuales)
- Insumo de Refuerzo Académico 2 (Trabajos grupales)
- Insumo de Refuerzo Académico 3 (Evaluación escrita)

El sistema se encargará de promediar las notas para obtener el promedio final de cada asignatura.

Además se tomará en cuenta casos especiales de materias que por la malla se deben promediar para obtener la nota final, como por ejemplo:

Cultura Estética: promedio de dibujo y Música

Por tal motivo en el sistema se parametrizará las asignaturas para poder promediarlas automáticamente.

También se trabajará el registro del comportamiento de los estudiantes el mismo que está indicado en los artículos 221 y, 222 de la LOEI., permitiendo a los docentes ingresar el valor cualitativo de cada estudiante, además se registrara las faltas justificadas e injustificadas de cada estudiante en cada bloque.

Al final de cada quimestre se rendirá una evaluación quimestral, que es equivalente al 20% de la nota final del quimestre, el 80% restante será del promedio de los parciales del quimestre en curso.

### **2.2.12 Registro del comportamiento de los estudiantes**

Cada docente tutor debe ingresar la calificación del comportamiento de los estudiantes, según el artículo 222, la evaluación de la conducta deberá regirse a una escala de cinco alternativas, de la **A** a la **E** que equivalen a: **muy satisfactorio, satisfactorio, poco satisfactorio, mejorable e insatisfactorio**, en su orden respectivo.

La calificación, a su vez, indicará si el alumno lidera, cumple, falla ocasional o reiteradamente o no cumple con los compromisos establecidos para la sana convivencia social. De acuerdo con la reglamentación entre los valores de convivencia que se evaluarán constan el respeto y consideración a los miembros de la comunidad educativa, valoración de la diversidad, cuidado del patrimonio institucional. Se suman a estos factores el respeto a la propiedad ajena, puntualidad y asistencia. La evaluación del comportamiento, según el artículo 222, debe incluirse en los informes parciales, quimestrales y anuales de calificaciones, y no afectará la promoción de los estudiantes de grado o curso.

### **2.2.13 Registro de faltas y atrasos de los estudiantes**

Del mismo modo cada docente tutor deberá ingresar las faltas y atrasos de los estudiantes, información que recogerá del registro de asistencia de cada año y del listado que la inspección proporciona al final de cada mes.

El registro de faltas y atrasos se realizara en cada parcial del quimestre, y aparecerá en los informes parciales, quimestrales y anuales de calificaciones.

#### **2.2.14 Gestión de reportes y promociones**

Se facilitan varios reportes para los usuarios principalmente los relacionados con el rendimiento académico: reportes por parcial, reportes quimestrales, reportes anuales, promociones, listado de estudiantes por año de básica, nómina de personal docente y administrativo entre otros.

#### **2.2.15 Registro de exámenes supletorios**

Luego de haber terminado el periodo de recuperación de los estudiantes de la básica superior (8vo, 9no y 10mo) rendirán el examen supletorio, el mismo que deberá ser registrado y promediado con las demás materias que si aprobó. Si su promedio en todas las materias es superior o igual a 7,00 se registrara el estado de promovido, caso contrario permanecerá en estado no promovido.

#### **2.2.16 Registro de exámenes remediales**

Si el estudiante no aprobó el examen supletorio debe presentarse durante los 15 días de matrícula para rendir una nueva evaluación, la misma que será aprobada con una nota de 7,00; si el estudiante obtiene este promedio se registra la nota como final, además se registrara el estado de promovido, caso contrario permanecerá en estado no promovido.

#### **2.2.17 Registro de exámenes de gracia**

Este examen es la última oportunidad que tiene el estudiante para aprobar el año, y solo se aplica si está pendiente en una sola materia, rendirá esta evaluación durante los 5 días previos al inicio de clases del nuevo año lectivo, aprobará con una nota igual a 7,00; esta nota se registrara como promedio final y cambiara su estado ha promovido, caso contrario el estado definitivo será no promovido.

### **2.3 Características de los usuarios**

El sistema de información deberá ofrecer una interfaz de usuario intuitivo, fácil de aprender y sencillo de manejar. El sistema deberá presentar un alto grado de usabilidad.

Los usuarios del sistema serán:

Administrador.- Tendrá acceso a todos los módulos del sistema, será el encargado de realizar la configuración para cada periodo académico.

Directivo.- Tendrá acceso a los módulos de Administración, Matriculación y Reportes

Docente.- Con acceso al módulo de Gestión Académica y Reportes

Representante.- Acceso solamente al módulo de Reportes

## **2.4 Restricciones**

El sistema deberá proporcionar un interfaz WEB, lo cual facilitará su utilización en múltiples plataformas, a menor coste. Además podrá ser utilizado tanto desde la Intranet de la Unidad Educativa como desde acceso móvil. Por ello, se deberá definir un protocolo robusto de autenticación de los usuarios que utilicen el sistema con la única restricción de que este protocolo sea fácilmente implementable y usable.

## **2.5 Suposiciones y Dependencias**

### **2.5.1 Suposiciones**

El sistema funciona autónomamente, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas externos, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas.

El sistema seguirá una arquitectura Cliente/Servidor, por lo que la disponibilidad del sistema dependerá de la conexión entre las máquinas en las que residirá el programa cliente y la máquina servidora de datos.

### **2.5.2 Dependencias**

El administrador se encargará de crear cada año lectivo, así como la activación y validación de cada usuario para ese periodo.

## **3. Requisitos específicos**

En este apartado se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Todos los requisitos aquí expuestos son esenciales, es decir, no sería aceptable un sistema que no satisfaga alguno de los requisitos aquí presentados.

### **3.1 Requisitos Funcionales**

La tabla N°1 muestra el listado de requisitos funcionales del sistema de Matriculación y Gestión Académica. Cada requisito contiene un identificador donde las dos primeras letras indican que es un requisito funcional y un número que corresponde a la secuencia de los requisitos. Las columnas nombre y descripción definen el requisito, la columna usuario y proceso indican quien debe realizar el requisito y de que proceso fue derivado dicho requisito.

Finalmente, la columna medio indica el medio en que se mostrará el requisito (en pantalla o impreso en papel).

**Tabla N° 1 Lista de Definición de Requisitos Funcionales**

<b>ID Requisito</b>	<b>Nombre del Requisito</b>	<b>Descripción del Requisito</b>	<b>Usuario</b>	<b>Medio</b>	<b>Proceso Asociado</b>
RF-01	Registrar Información de la Institución	El sistema deberá permitir que el Administrador Registre la Información de la Institución, la misma que servirá para la configuración de los periodos académicos y demás parámetros de sistema	Administrador o Directivo de la Institución	En línea	Registrar Información de la Institución
RF-02	Clasificar la Información de cada Periodo Académico	El administrador cada año lectivo creara un periodo académico, el mismo que servirá como guía para almacenar la información de matrículas, gestión académica y reportes. Además servirá para la posterior búsqueda de información de períodos pasados.	Administrador o Directivo de la Institución	En línea	Crear Período Académico
RF-03	Registrar datos personales de los empleados	El administrador o la Secretaría se encargarán de registrar y actualizar los datos personales de los empleados y	Administrador o Secretaría de la Institución	En línea	Gestión Empleados

		asignarles la clave de acceso al sistema a los empleados nuevos.			
RF-04	Registrar datos profesionales de los empleados	La Secretaría registrará o actualizará los datos profesionales de los empleados (cursos realizados, títulos obtenidos).	Administrador o Secretaría de la Institución	En Línea	Gestión empleados
RF-05	Creación de Grados	La Secretaría registrará los grados o cursos de la Institución, los mismos que servirán para los procesos de matrícula y gestión académica	Administrador o Secretaría de la Institución	En línea	Crear Grados
RF-06	Asignación de Tutor	La Secretaria luego de registrar a los docentes y crear los grados realizará la asignación del tutor de cada grado, tomando en cuenta que cada grado debe tener un tutor.	Administrador o Secretaría de la Institución	En línea	Gestionar Tutor
RF-07	Registrar Parámetros Globales	La Secretaría registrará los parámetros globales como: materias, jornadas, especialidad, régimen,	Administrador o Secretaría de la Institución	En línea	Gestionar Globales

		paralelos, algunas de estas opciones no cambiarían (ej: régimen: costa / sierra) pero se dejará la opción para administrarlas.			
RF-08	Registro de Equivalencias para parámetros cualitativos	La secretaría registrará las equivalencias para las notas cualitativas que son: Aportes de la básica inferior y la conducta de todos los niveles	Administrador o Secretaría de la Institución	En línea	Gestionar Equivalencias
RF-09	Registrar de los datos personales de cada estudiante	La secretaría ingresará o actualizará la información del estudiante (datos personales) en el proceso de matriculación que se realizará al inicio de cada año lectivo y obtendrá el registro de matrícula que se imprimirá para el archivo del estudiante	Secretaría de la institución	En línea, impreso	Registrar Matricula
RF-10	Registrar los datos de la matrícula de cada estudiante	La Secretaría durante el proceso de registro de datos asignará un número de matrícula y	Secretaría de la institución	En línea impreso	Registrar Matricula

		folio(internos de la institución)			
RF-11	Registrar datos de los padres y/o representantes	La Secretaría ingresará o actualizará la información de los padres y representante de cada estudiante, alguno de esto datos también se imprimirán en el registro de matrícula, también se asignará un usuario y contraseña para que los representantes puedan acceder a la consulta de notas mediante acceso móvil o web.	Secretaría de la institución	En línea impreso	Registrar Matricula
RF-12	Registrar Datos Familiares	La Secretaría también deberá ingresar la información familiar( vive con: padre y madre, solo padre, solo padre u otro; tamaño de la familia; situación económica; tipo de vivienda), toda la información se almacenará en la base de datos y servirá para el registro en	Secretaría de la institución	En línea	Registrar Matricula

		físico que llevan los docentes			
RF-13	Registrar Quimestres	El administrador o la Secretaría se encargara de crear los quimestre en que se dividirá el periodo académico (en la actualidad 2 quimestres) dejando la opción para administrarlos o modificarlos	Administrador o Secretaría de la institución	En línea	Gestionar Quimestres
RF-14	Registrar Parciales Básica Media y Superior	El administrador o la Secretaría se encargaran de crear los parciales para la Básica media y superior, la misma que tendrá los Parciales de cada quimestre y la asignación de fórmulas de cálculo en los casos necesario como: promedio de los 3 parciales equivale al 80% de la nota final del quimestre, el examen quimestral equivale al 20% de la nota final del quimestre.	Administrador o Secretaría de la institución	En línea	Gestionar Parciales

RF-15	Registrar Parciales de Inicial y Básica inferior	El administrador o la Secretaría se encargaran de crear los parciales para la educación inicial y la básica inferior, que por su estructura, numero de Aportes y modo de calificación (cuantitativa) no pueden ser registrados como la básica media y superior	Administrador o Secretaría de la institución	En línea	Crear Parciales Inicial
RF-16	Registrar Insumos	El administrador o la Secretaría se encargarán de registrar los insumos para la básica media y superior ya que estos se promediarán para obtener el promedio de cada Aporte	Administrador o Secretaría de la institución	En línea	Gestionar Insumos
RF-17	Registro del Distributivo de la Institución	La Secretaría se encargará de registrar el distributivo de cada periodo académico donde se asignara a cada grado las materias y el docente encargado de cada una, esto servirá para que los docentes	Administrador o Secretaría de la institución	En línea	Gestionar Distributivo

		tengan los permisos para el registro de las notas de los estudiantes.			
RF-18	Relacionar materias que oferta la institución para obtener un promedio y dar origen a otra materia según la malla curricular	La Secretaría al momento de generar el distributivo deberá asignar las materias que se relacionan y dar su fórmula de cálculo asignando las materias que se relacionan, como por ejemplo: cultura estética= dibujo + música	Administrador o Secretaría de la institución	En línea	Gestionar Distributivo
RF-19	Establecer las materias que darán el promedio de cada bloque	La Secretaría al momento de generar el distributivo deberá seleccionar las materias que darán el promedio final de cada parcial, esto se hace debido a que existen materias relacionadas y materias que no se promedian por ser cualitativas.	Administrador o Secretaría de la institución	En línea	Gestionar Distributivo

RF-20	Registrar notas académicas de los estudiantes	Los docentes se encargarán de registrar las notas de cada Insumo de los estudiantes; de acuerdo al distributivo generado, el docente tendrá los permisos para registrar las materias que estén a su cargo	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Notas
RF-21	Registrar notas cualitativas de la básica inferior	Los docentes de educación inicial y básica inferior deberán registrar los aportes(cualitativos) de los estudiantes, los mismos que ya deben estar parametrizados (RF-10) en la actualidad son: A: Adquirido EP: En proceso I: Iniciado	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Notas Inicial
RF-22	Registrar notas de comportamiento de los estudiantes	Los docentes de tutores de cada grado se encargarán de registrar el comportamiento, los mismos que deben estar parametrizados (RF-10) en la actualidad la	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Comportamiento

		<p>calificación (según el Art. 222 LOEI) es:  A= Muy Satisfactorio  B= Satisfactorio  C= Poco Satisfactorio  D= Mejorable  E= Insatisfactorio</p> <p>Los mismos que se imprimirán en el reporte de notas de cada parcial.</p>			
RF-23	Registrar faltas, atrasos y fugas	<p>Los docentes tutores de cada grado se encargarán de registrar las faltas, atrasos y fugas de cada estudiante del grado o curso a su cargo en cada Parcial, los mismos que se imprimirán en el reporte de notas de cada parcial.</p>	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Asistencia
RF-24	Registrar nota del examen quimestral	<p>Los docentes se encargarán de registrar las notas de los exámenes quimestrales, que equivalen al 20% de la nota final del quimestre (valor parametrizado en el RF-16), el sistema</p>	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Evaluaciones supletorias

		deberá realizar el cálculo automático para obtener el promedio final del quimestre.			
RF-25	Registrar notas de la evaluación supletorio de la básica superior(8vo, 9no, 10mo)	Los docentes se encargarán de registrar las notas de la evaluación supletoria que rindan los estudiantes con un promedio inferior a 7, en caso de aprobar en todas las materias con 7(nota de aprobación) el sistema asignará el promedio final de 7 al estudiante.	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Evaluaciones supletorias
RF-26	Registrar notas de la evaluación remedial de la básica superior	Los docentes se encargarán de registrar las notas de la evaluación remedial que rindan los estudiantes con un promedio inferior a 7, en caso de aprobar en todas las materias con 7(nota de aprobación) el sistema asignará el promedio final de 7 al estudiante.	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Evaluaciones supletorias

RF-27	Reprobar estudiante evaluación remedial	En caso que el estudiante no haya aprobado en más de un materia el examen remedial no podrá ser promovido, se deberá registrar como reprobado	Sistema		Registrar Evaluaciones supletorias
RF-28	Registrar notas examen de gracia de la básica superior	Los docentes registrarán la nota del examen de gracia para los estudiantes que solo tengan solo una materia pendiente, en caso de aprobar, el sistema asignará el promedio final de 7 al estudiante.	Docentes de la Institución	En línea	Registrar Evaluaciones supletorias
RF-29	Reprobar estudiante examen de gracia	En caso que el estudiante no haya aprobado el examen de gracia no podrá ser promovido, se deberá registrar como reprobado	Sistema		Registrar Evaluaciones supletorias
RF-30	Generar un listado de estudiantes con los totales de cada grado	El administrador, la secretaría y los docentes podrán generar un reporte con el listado de estudiantes matriculados en cada	Secretaría	En línea impreso	Reporte estudiantes por Año

		grado o curso, en este reporte constará información relevante para los docentes como: datos del estudiante y del representante.			
RF-31	Generar reportes de cada parcial	La secretaría y los docentes podrán generar el reporte de notas de cada parcial para ser entregado a los representantes en físico.	La Secretaría o los docentes de la Institución	En línea impreso	Reporte de notas por Parcial
RF-32	Generar un reporte quimestral con el promedio de los Parciales que contiene	La secretaría y los docentes podrán generar el reporte quimestral, que contendrá las notas de cada parcial, el examen quimestral y el promedio final, los mismos que serán entregados a los representantes	La Secretaría o los docentes de la Institución	En línea impreso	Reporte quimestral
RF-33	Generar un reporte general de cada materia	La secretaría y los docentes podrán generar el reporte de cada materia seleccionando el Parcial, este reporte servirá principalmente para las juntas de	La Secretaría o los docentes de la Institución	En línea impreso	Reporte general por materias

		curso al final de cada quimestre.			
RF-34	Generar el reporte de promociones con el formato del MEC	La Secretaria podrá generar el reporte de promociones de cada estudiante al final del periodo académico con el formato proporcionado por el MEC.	Secretaria de la Institución	En línea impreso	Reporte de promociones
RF-35	Generar el reporte final de educación inicial y la básica inferior	La Secretaria podrá generar el reporte final de educación inicial y la básica inferior, ellos no necesita en reporte de promoción ya que son automáticamente promovidos al subnivel siguiente.	Secretaria de la Institución	En línea impreso	Reporte final educación inicial y básica inferior
RF-36	Generar reportes de seguimiento académico para los representantes	Los representantes podrán consultar reportes de cada parcial de los estudiantes mediante el acceso móvil o web, esto se hará mediante la clave de acceso que se genera para el	Representantes	En línea acceso móvil	Reportes de seguimiento académico

		representante en el momento de la matrícula (RF-13).			
RF-37	Generar reportes de estudiantes para supletorio de la básica superior	La secretaría y los docentes podrán generar reportes de los estudiantes que deben rendir la evaluación supletoria de la básica superior. El sistema filtrara los estudiantes con promedio inferiores a 7 en cada materia.	La Secretaría o los docentes de la Institución	En línea impreso	Reportes supletorios
RF-38	Generar reportes de estudiantes para la evaluación remedial de la básica superior	La secretaría y los docentes podrán generar reportes de los estudiantes que deben rendir la evaluación remedial de la básica superior. El sistema filtrara los estudiantes con promedio inferiores a 7 en cada materia.	La Secretaría o los docentes de la Institución	En línea impreso	Reportes supletorios

RF-39	Generar reportes de estudiantes para el examen de gracia de la básica superior	La secretaría y los docentes podrán generar reportes de los estudiantes que deben rendir el examen de gracia de la básica superior. El sistema filtrara los estudiantes con promedio inferiores a 7 en cada materia.	La Secretaría o los docentes de la Institución	En línea impreso	Reportes supletorios
RF-40	Generar el reporte de promociones para supletorio, remedial y examen de gracia	La Secretaría podrá generar los reportes de las evaluaciones supletorias de acuerdo al formato proporcionado por el MEC.	La Secretaría de la Institución	En línea impreso	Reportes promociones supletorios

### 3.2 Definición de Requisitos No Funcionales

La tabla N° 2 muestra la lista de la definición de requisitos no funcionales de este sistema, las cuales restringen o condicionan el desarrollo e implantación del sistema.

**Tabla N° 2 Lista de Definición de Requisitos No Funcionales**

ID. Requisito	Descripción del Requisito
RNF-01	La interfaz del sistema deberá ser implementada como una aplicación web, deberá poder explorar y administrar utilizando cualquier navegador, a la vez brindar acceso móvil para los representantes
RNF-02	Cada usuario que desee ingresar al sistema, deberá introducir en la página principal un código de usuario y una contraseña, la cual será validada por el sistema, dándole acceso al sistema o enviándole un mensaje para que introduzca nuevamente sus datos.

RNF-03	Cada tipo de usuario del sistema tendrá asignado un determinado perfil de acceso, usado para activar los servicios u opciones a los que puede acceder dentro del sistema.
RNF-04	El sistema deberá tener una interfaz gráfica sencilla y amigable, basada en menús, ventanas, tablas de datos y botones de acción.
RNF-05	El sistema deberá ser desarrollado bajo software libre, utilizando el lenguaje de programación Java, y el gestor de Base de datos MySql
RNF-06	El sistema debe ser diseñado según la arquitectura cliente/servidor de tres capas, utilizando el modelo 4+1 de Kruchten.
RNF-07	El sistema debe basar sus comunicaciones en protocolos estándar de Internet.
RNF-08	El sistema debe utilizar los servicios de la red interna de la Institución para el trabajo Administrativo y Docente; para establecer comunicación entre los clientes, el servidor web y el manejador de base de datos.
RNF-09	La organización, manipulación, consulta y almacenamiento de los datos estará bajo la responsabilidad del sistema manejador de base de datos relacional de MySql. Localizado en un servidor de base de datos de la Institución
RNF-10	El sistema debe brindar acceso simultáneo a todos los docentes (15) y en determinadas fechas a los representantes pudiendo llegar hasta 400 usuarios, para los que el tiempo de respuesta debe ser inferior a 20 segundos.
RNF-11	Para el desarrollo del proyecto se requiere de un proceso interactivo e incremental, por lo que se utilizará la metodología de desarrollo ICONIX ya que se adapta a la naturaleza y magnitud del proyecto

### 3.3 Atributos

#### 3.3.1 Seguridad

Cuando un usuario intente conectarse al sistema deberá introducir su identificación login y clave de acceso, y el sistema deberá comprobar que se trata de un usuario autorizado. Si el identificador introducido no corresponde a un usuario autorizado o la clave no coincide con la almacenada, se dará una indicación de error. Al tercer intento consecutivo sin éxito, se cerrará el programa.

A continuación deberán seleccionar el periodo académico al que desean ingresar.

El sistema de información tendrá distintos tipos de usuarios y a cada uno de ellos se le permitirá únicamente el acceso a aquellas funciones que le correspondan.

Los tipos de usuario que se van a contemplar, y las labores que corresponden a cada uno de ellos, son:

**Administrador:** Con disponibilidad de todas las funciones del sistema.

**Directivo:** Con acceso restringido a algunas funciones del módulo de administración.

**Secretaria:** Con acceso a los módulos de matriculación y reportes, además tendrá acceso a ciertas funciones del módulo de administración.

**Usuario (Docente):** Con acceso a las funciones de registro de notas, comportamiento, faltas, y al módulo de reportes.

**Invitado (padre/representante):** con acceso a los reportes de seguimiento académico de los estudiantes.

### **3.3.2. Fiabilidad**

El sistema deberá tardar un máximo de 5 minutos para la recuperación de un fallo o caída total en el 95% de las ocasiones. Se deberá utilizar una tecnología que permita realizar la recuperación de los servicios.

### **3.3.3 Usabilidad**

El sistema deberá presentar un entorno de fácil aprendizaje, comprensión y operatividad basada en menús, tablas de datos y botones de acción para hacer más amigable el trabajo para los usuarios finales.

### **3.3.4. Eficiencia**

El sistema deberá tener un máximo de 10 segundos para responder a cualquier petición de los usuarios, tomando en cuenta que existen operaciones que trabajan con muchos datos como el registro de notas de los estudiantes.

### **3.3.5. Mantenibilidad**

El código fuente que se implemente en JAVA deberá cumplir las recomendaciones de Code Conventions for the Java Programming Language. Debe ser fácil de mantener e implementar futuras acciones como el cobro de pensiones.

### **3.3.6 Portabilidad**

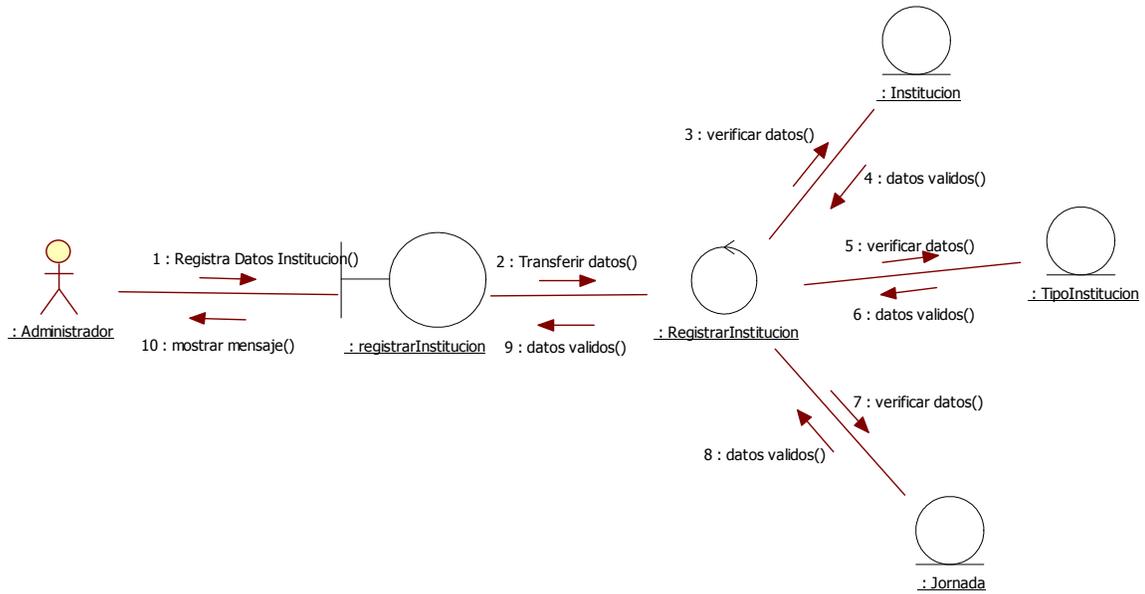
El sistema debe funcionar mediante direccionamiento TCP-IP dentro de la institución, centralizando la información en el servidor de la Institución y que permita el acceso en la intranet desde cualquier equipo de la Unidad Educativa sin necesidad de instalar ninguna aplicación, además debe permitir el acceso mediante la Web y móvil mediante protocolos estándar de internet.

### **3.37. Otros requisitos**

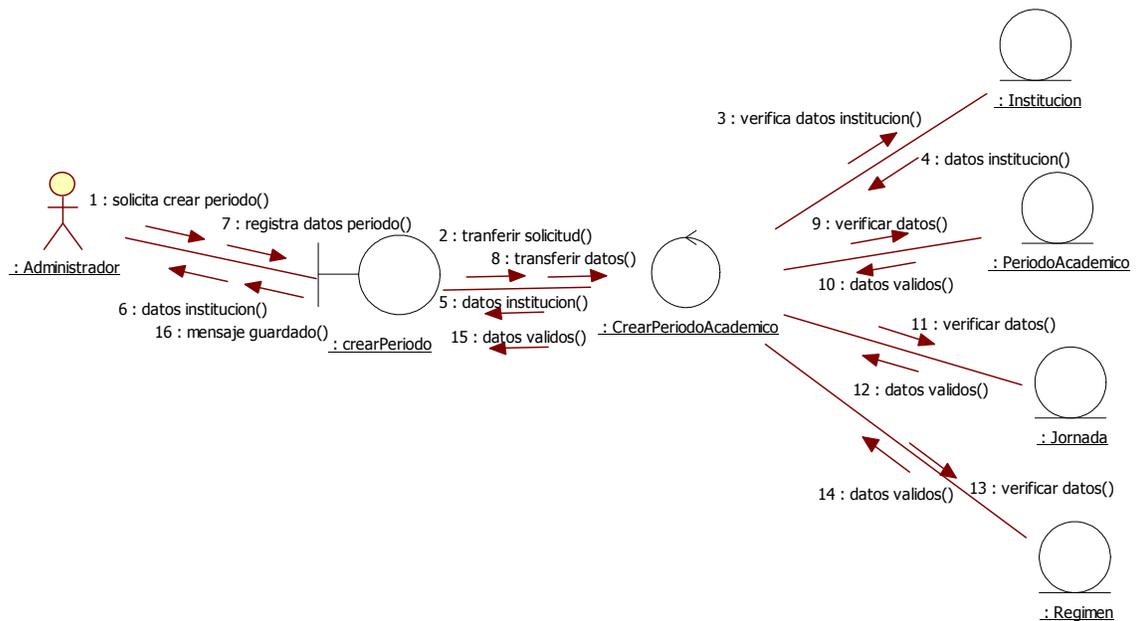
El sistema debe ser desarrollado con software libre, el Gestor de Base de Datos MySql, el lenguaje de programación Java, ser compatible con los navegadores Mozilla Firefox, Google Chrome e Internet Explorer. En cuanto a la parte móvil debe permitir el acceso desde el sistema operativo Android.

## Anexo 6 Diagramas de Robustez

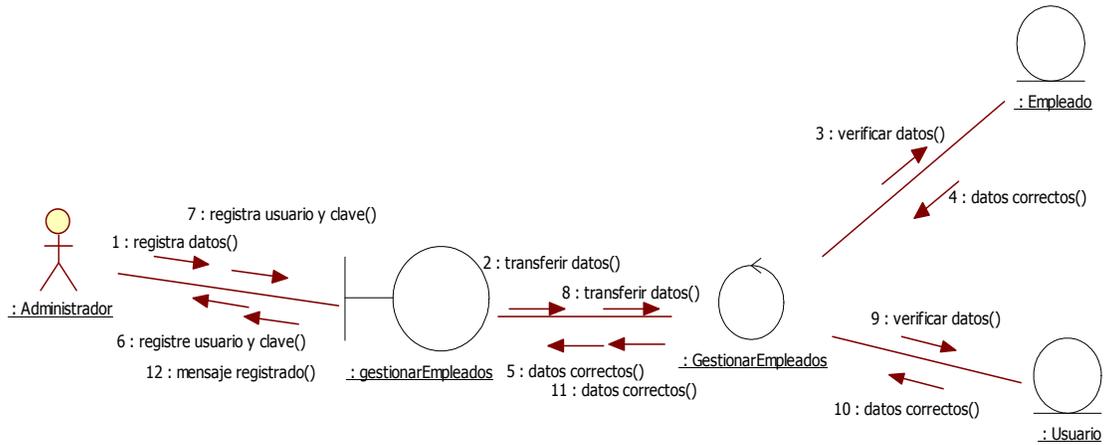
### Caso de Uso: Registrar Institución



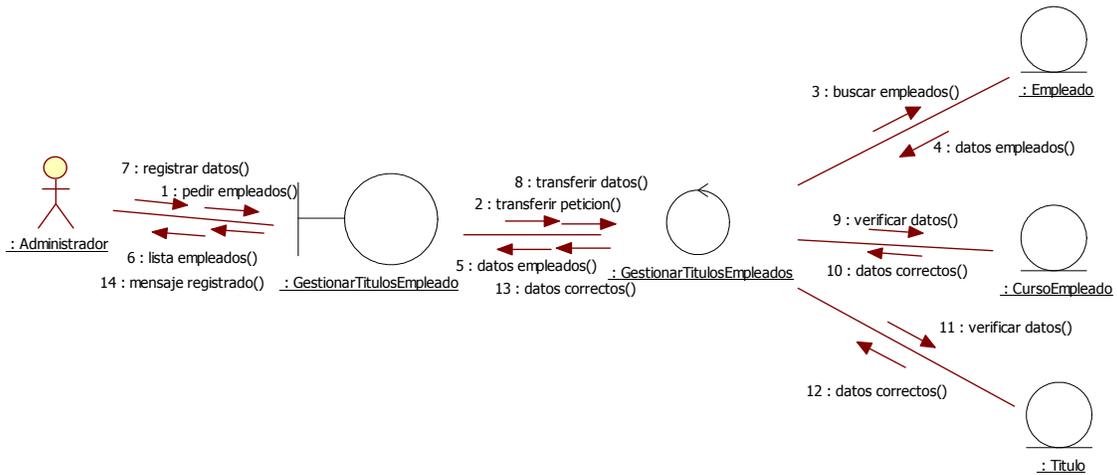
### Caso de Uso: Crear Periodo Académico



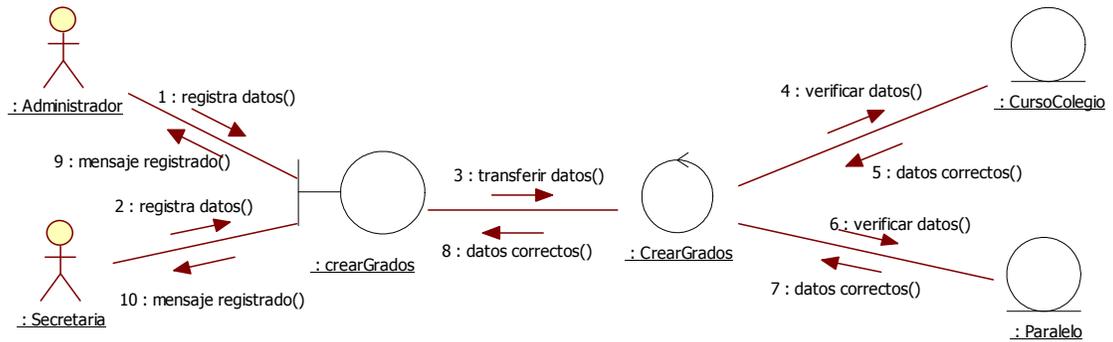
## Caso de Uso: Gestión Docente- Registro



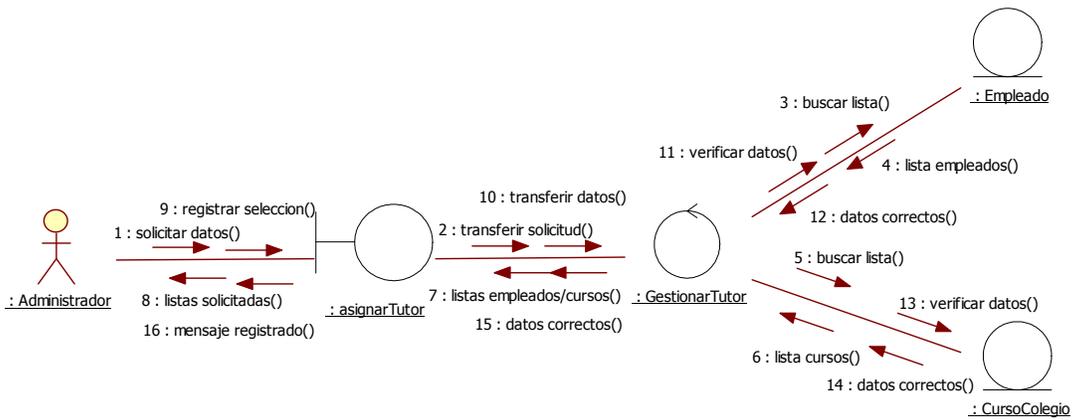
## Caso de Uso: Gestión Docente- Registro Titulo/cursos



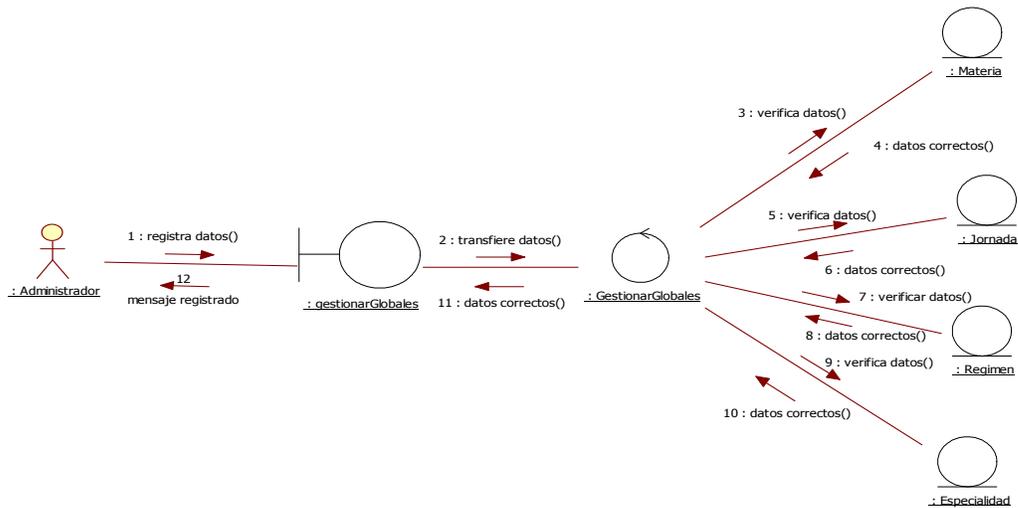
### Caso de Uso: Crear Grado/Curso



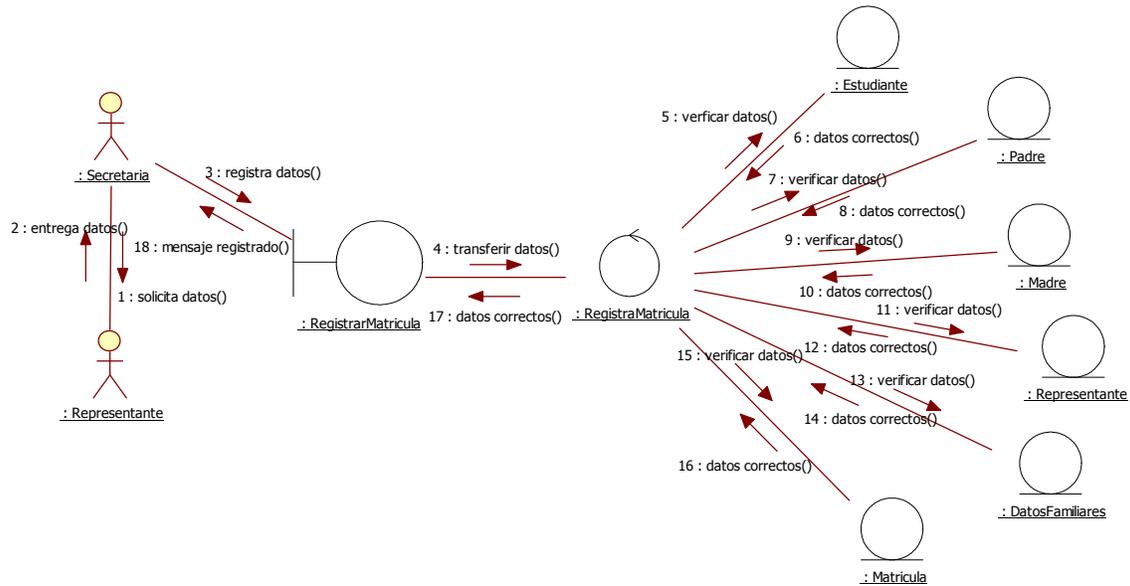
### Caso de Uso: Asignar Tutor



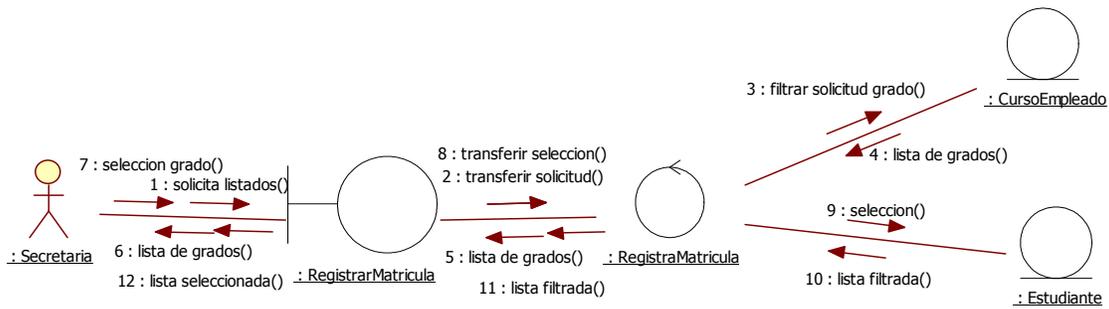
### Caso de Uso: Gestionar Globales



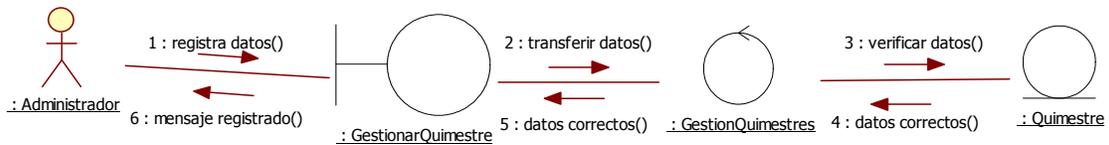
### Caso de Uso: Registrar Matricula



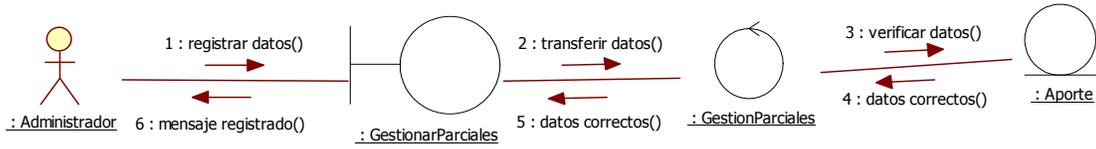
### Caso de Uso: Matricula- Generar listados



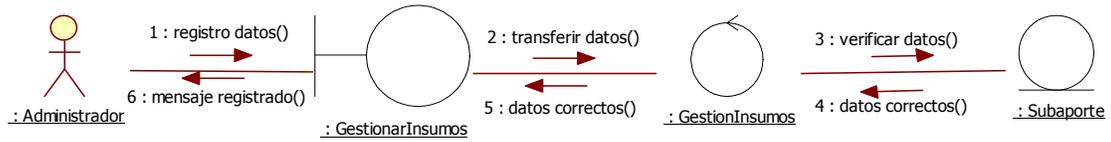
### Caso de Uso: Gestionar Quimestres



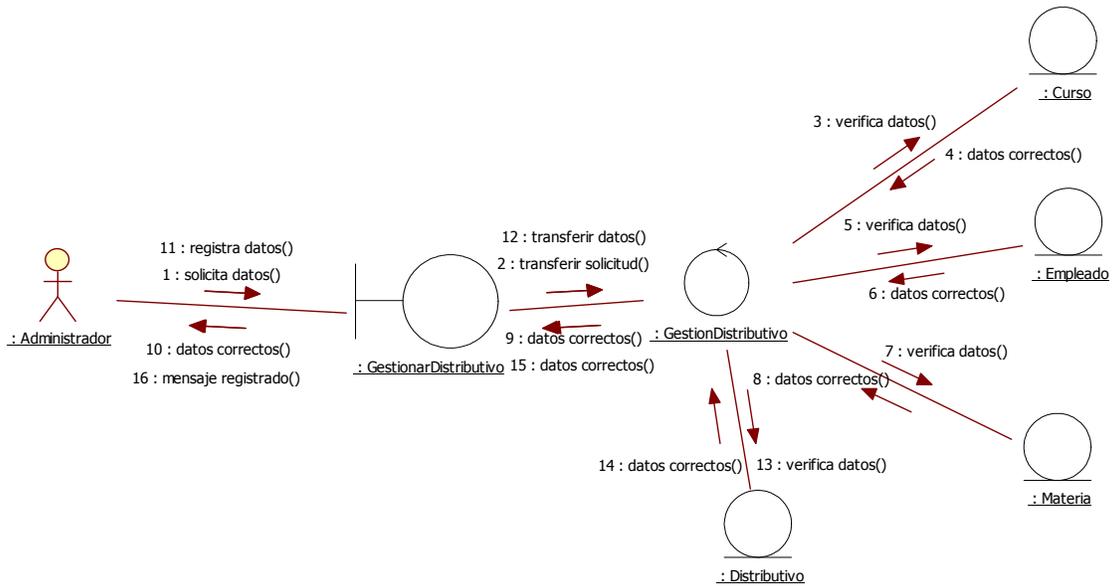
### Caso de Uso: Gestionar Parciales



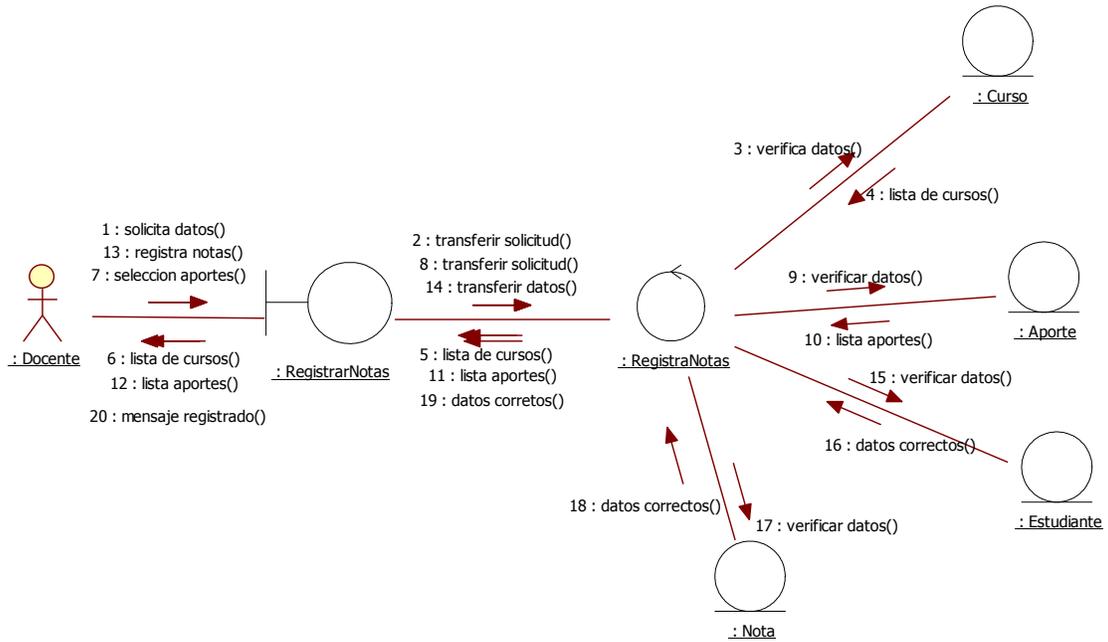
### Caso de Uso: Gestionar Subaportes



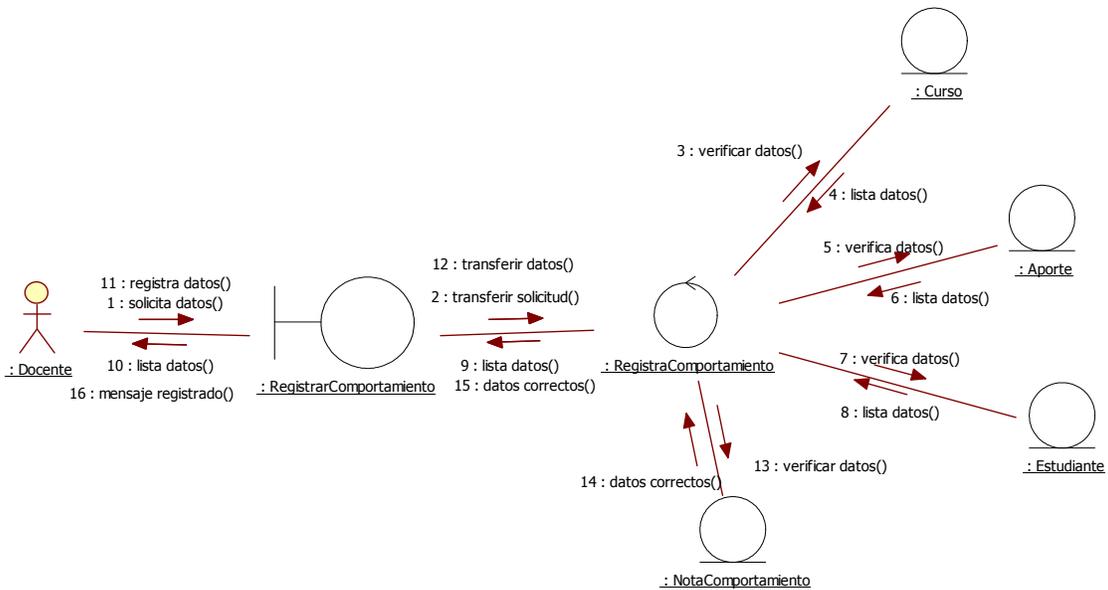
### Caso de Uso: Gestionar Distributivo



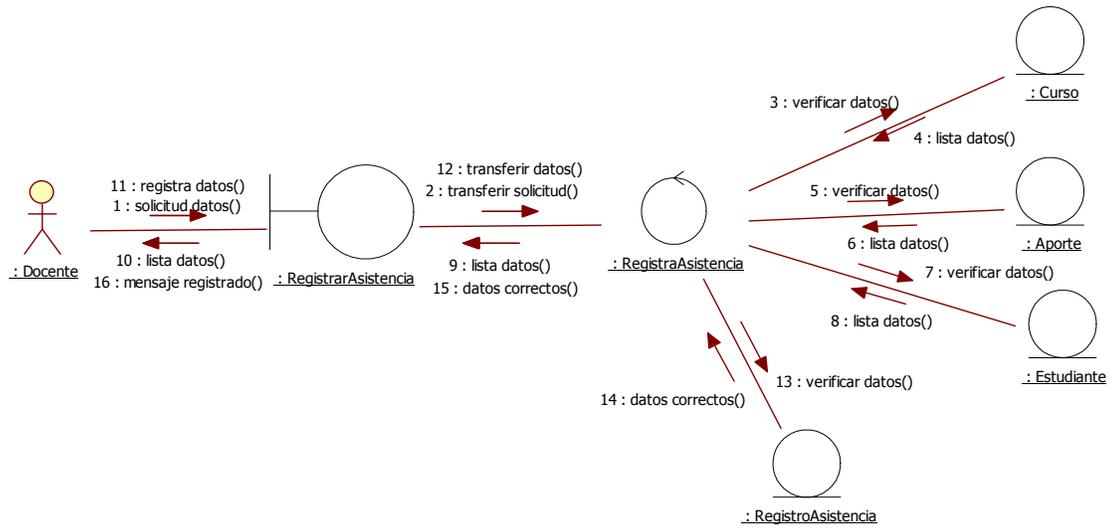
## Caso de Uso: Registrar Notas



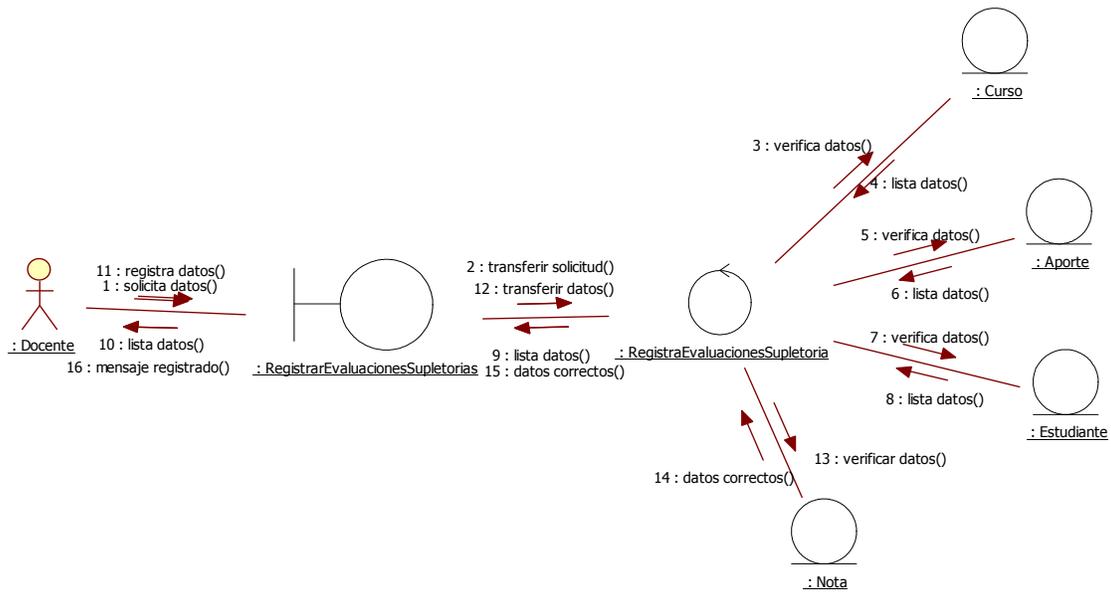
## Caso de Uso: Registrar Comportamiento



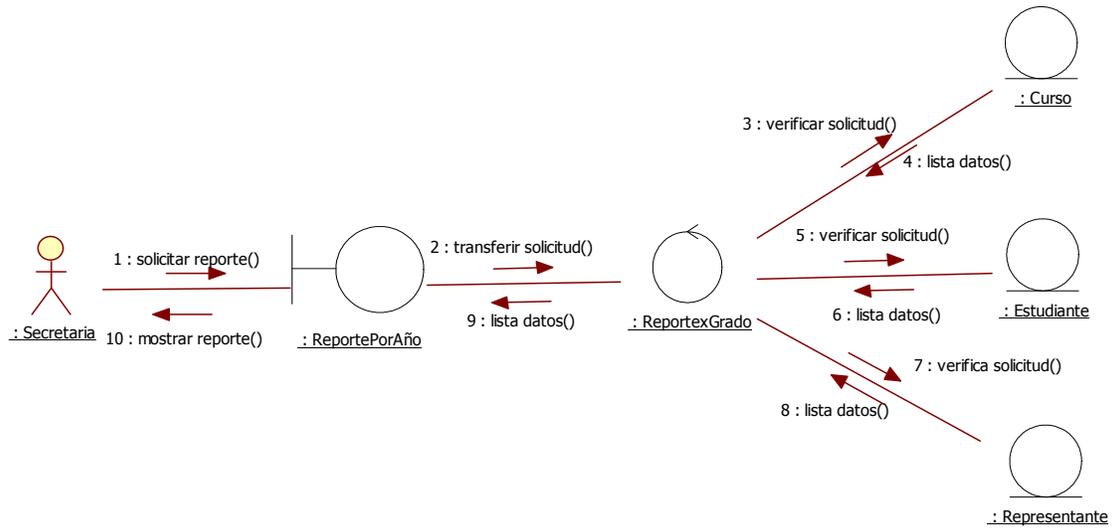
## Caso de Uso: Registrar Asistencia



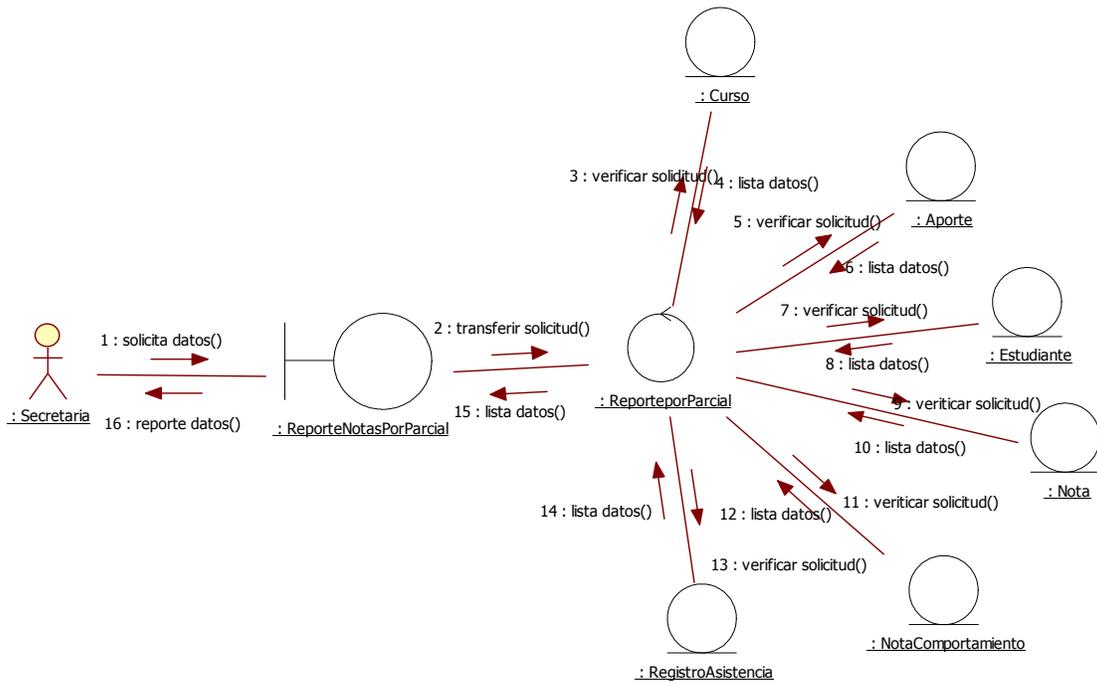
## Caso de Uso: Registrar Evaluaciones Supletorias



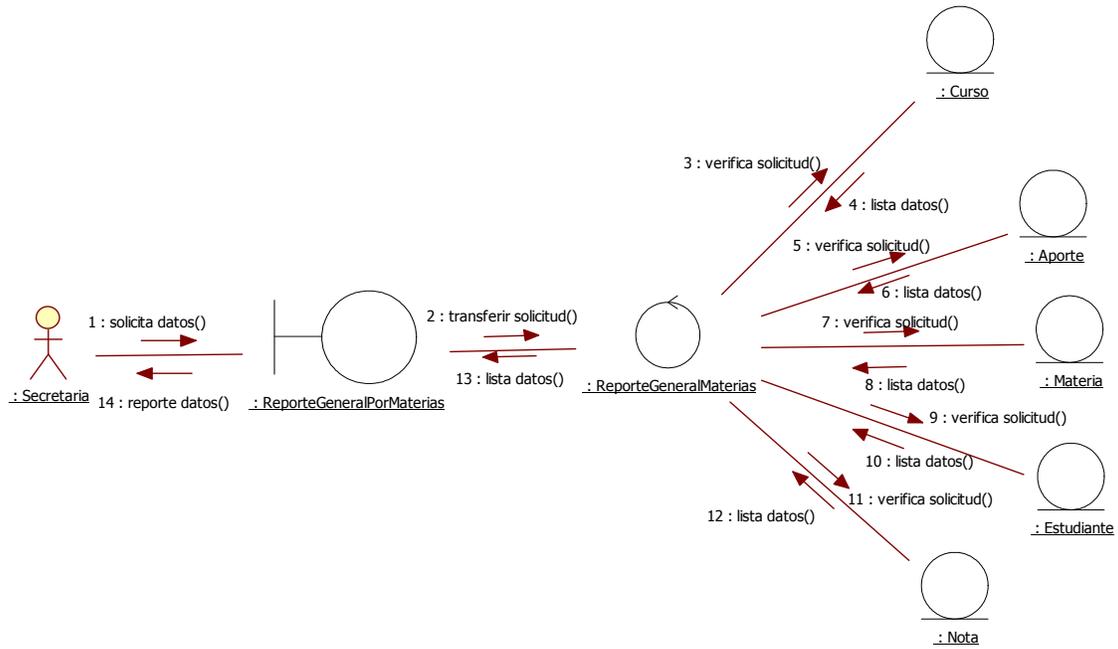
## Caso de Uso: Reporte Estudiantes por Año



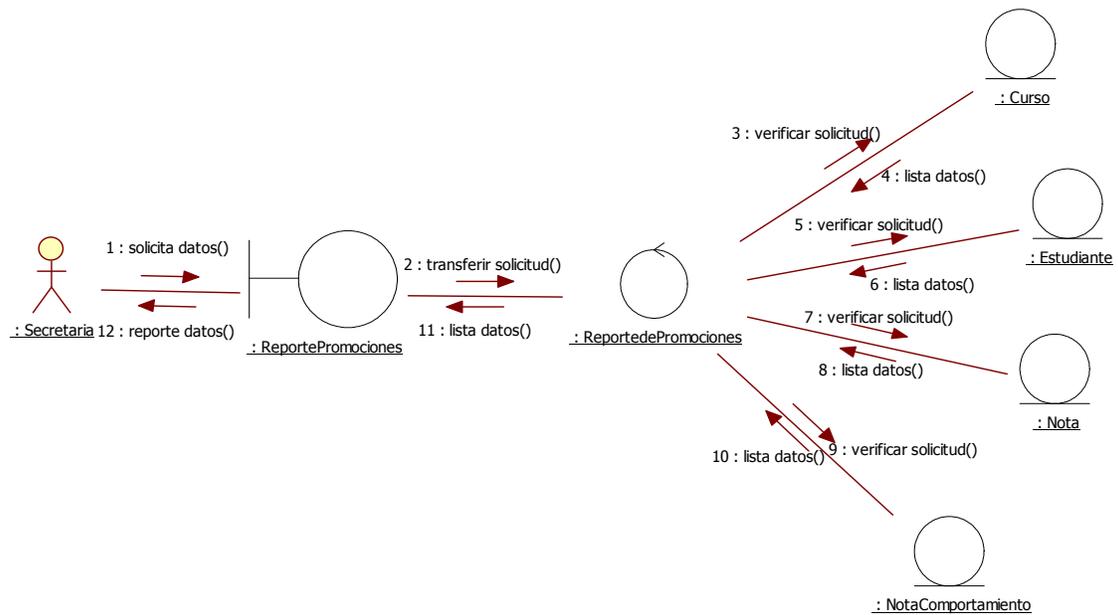
## Caso de Uso: Reporte Quimestral-Parciales



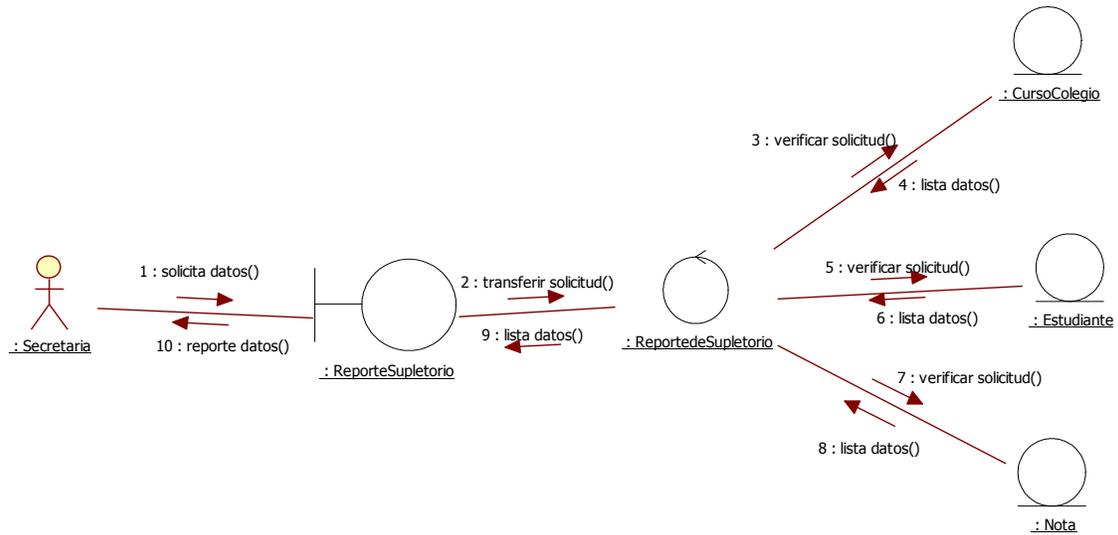
## Caso de Uso: Reporte General por Materias



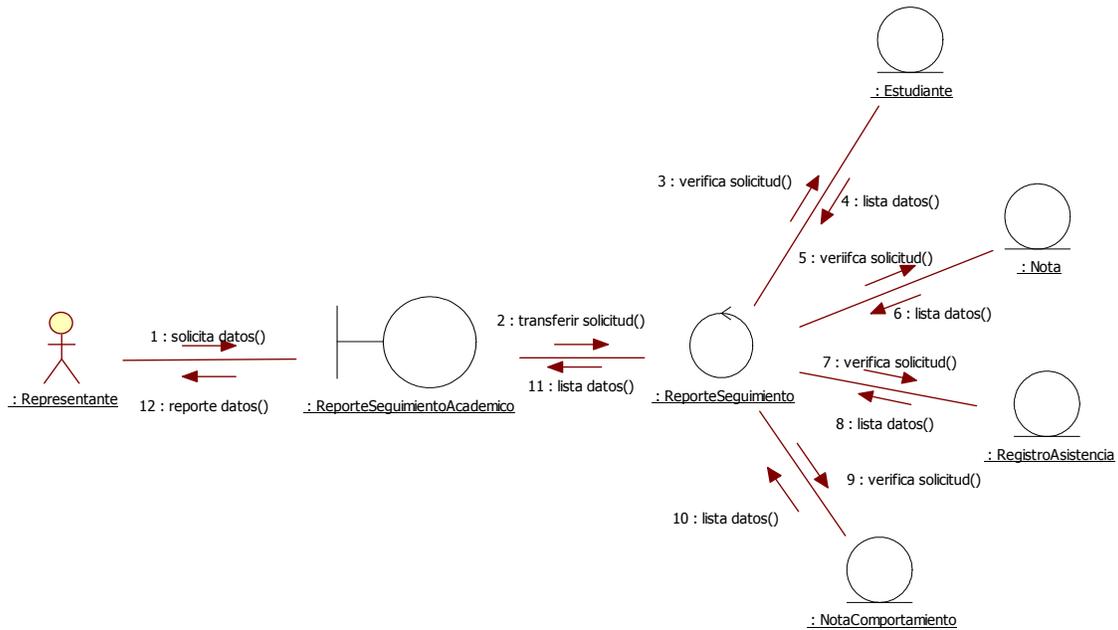
## Caso de Uso: Reporte Promociones



## Caso de Uso: Reporte Supletorio



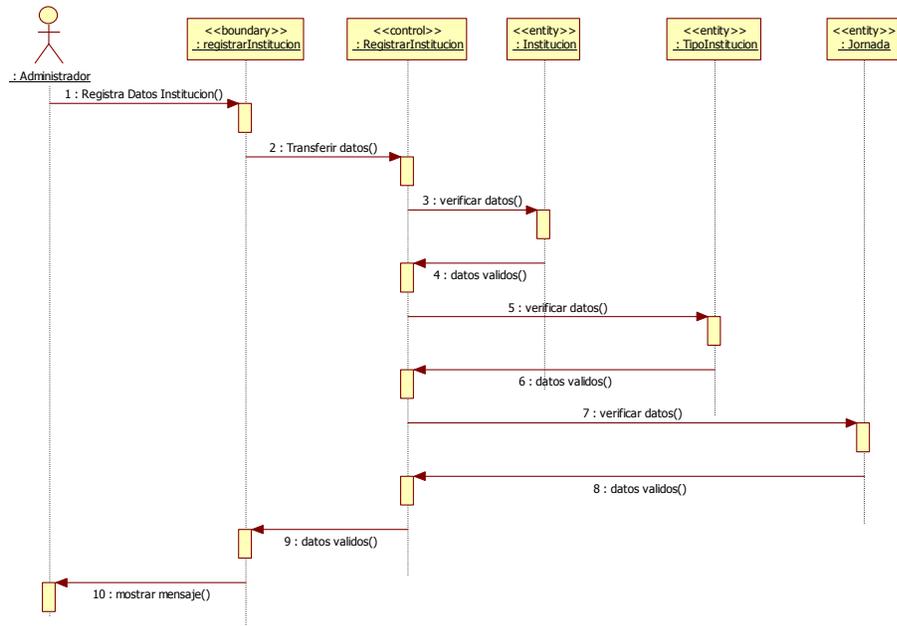
## Caso de Uso: Reporte Seguimiento Académico



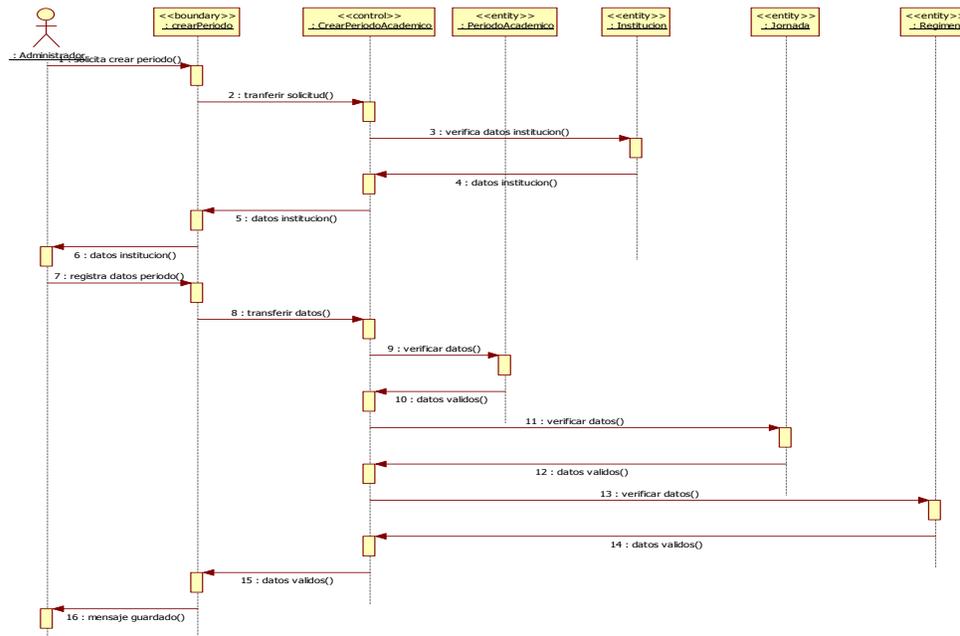
## Anexo 7

### Diagramas de Secuencia

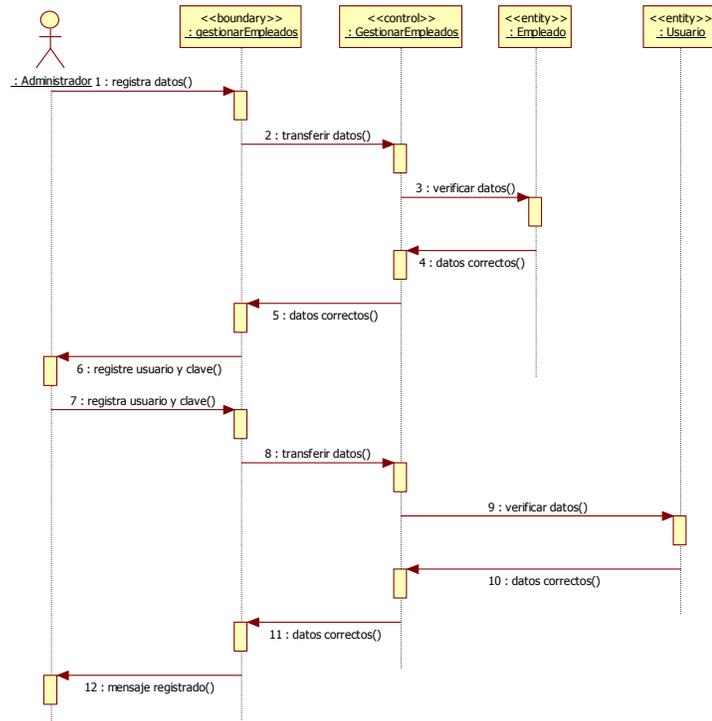
#### Caso de Uso: Registrar Institución



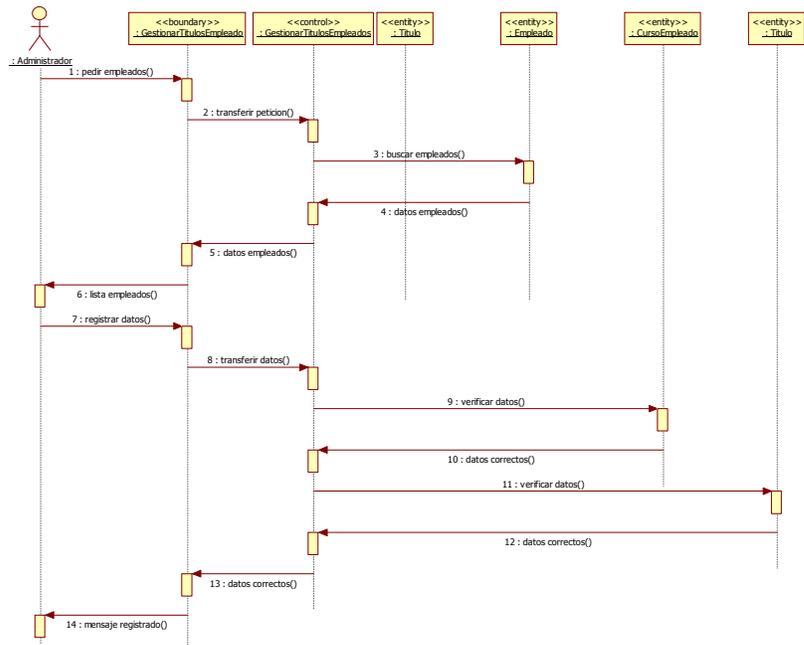
#### Caso de Uso: Crear Periodo Académico



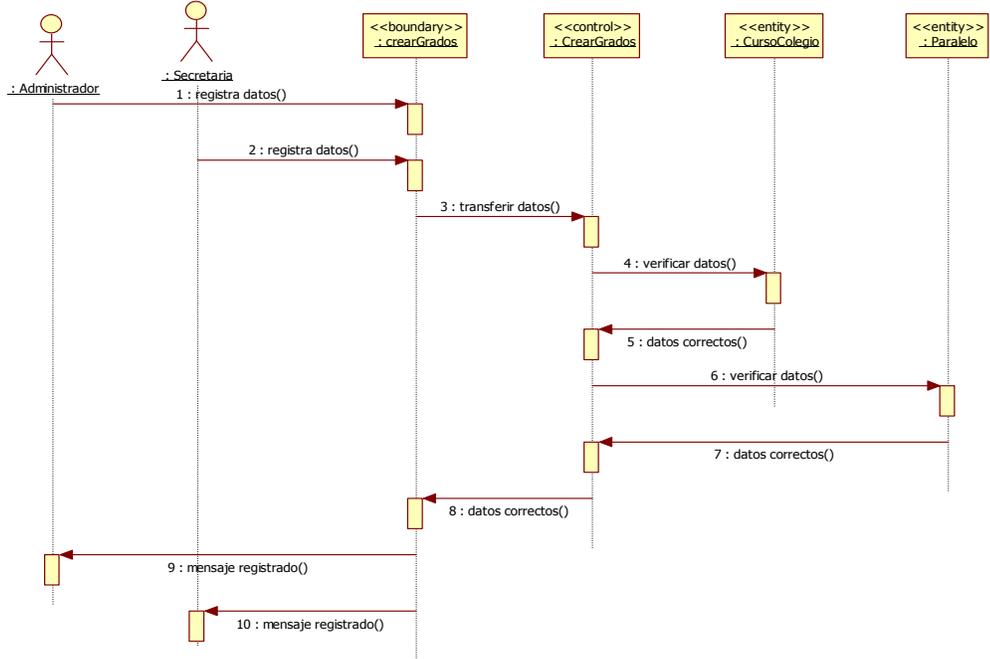
## Caso de Uso: Gestión Docente- Registro



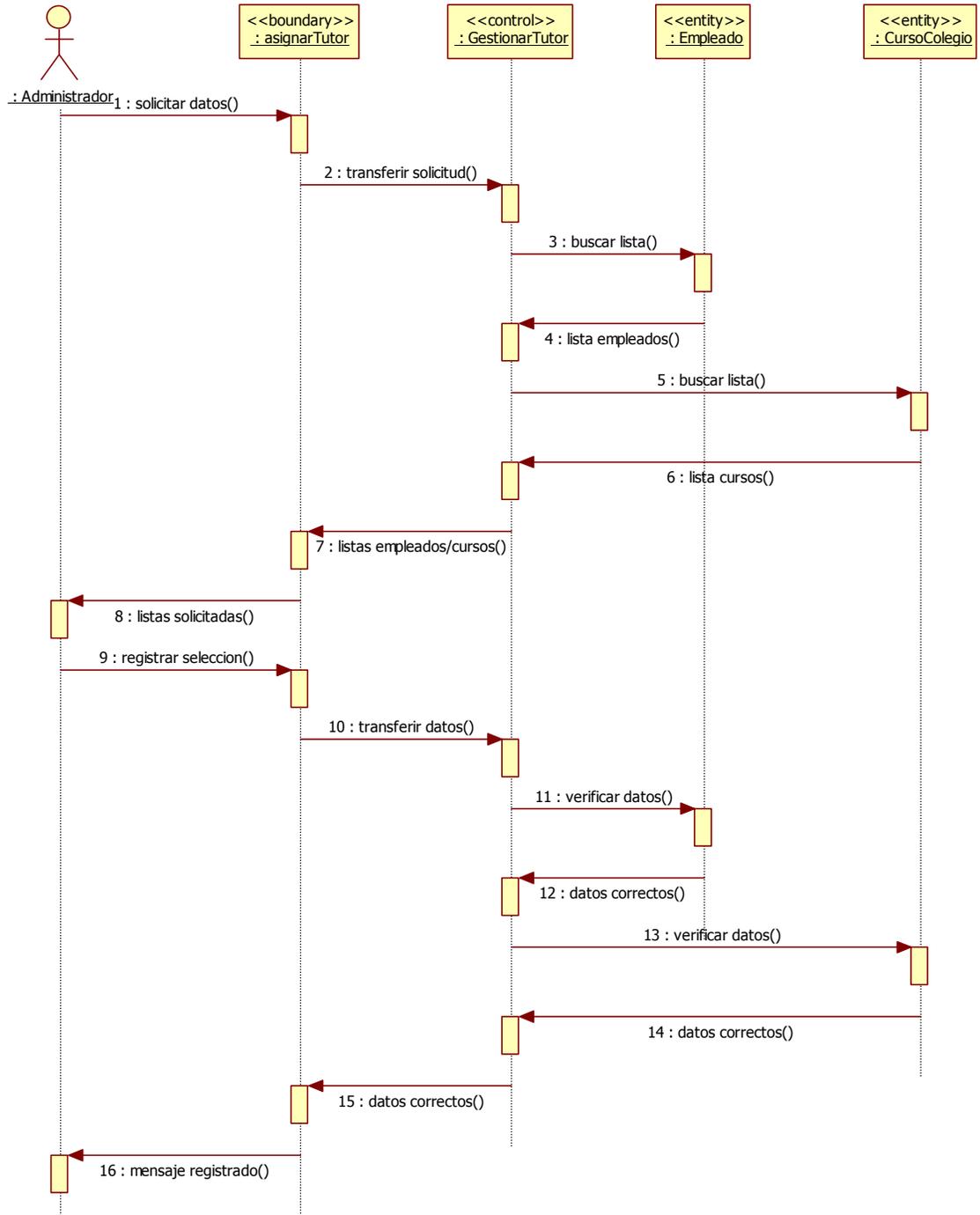
## Caso de Uso: Gestión Docente- Registro Titulo/cursos



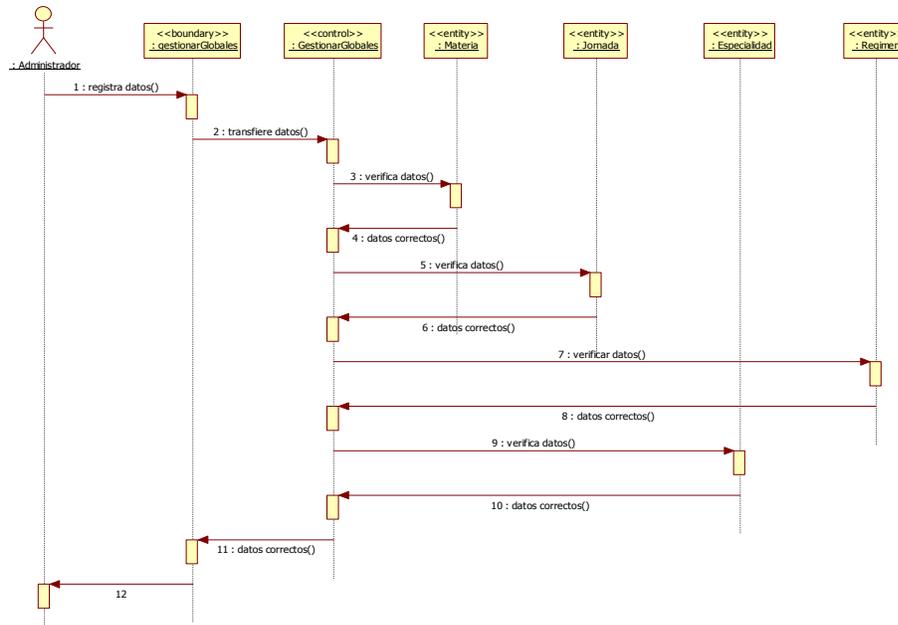
# Caso de Uso: Crear Grado



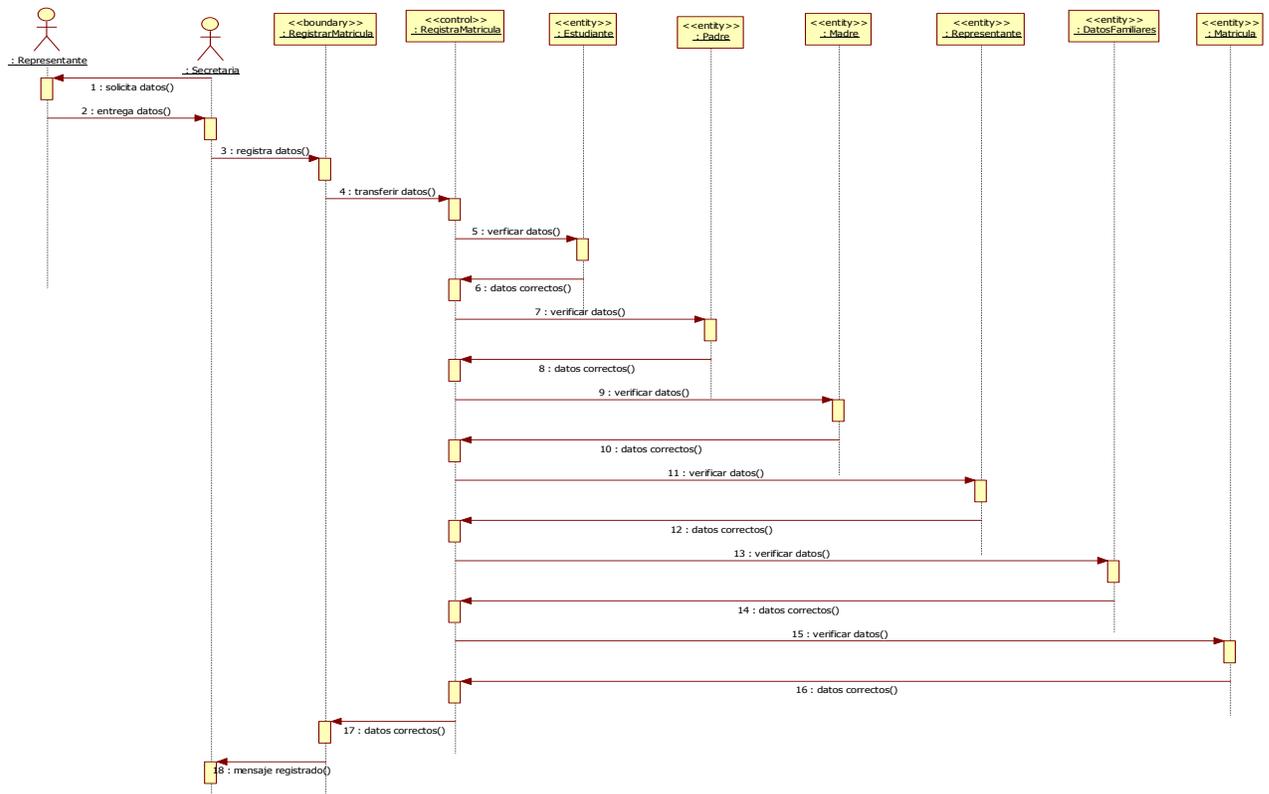
# Caso de Uso: Asignar Tutor



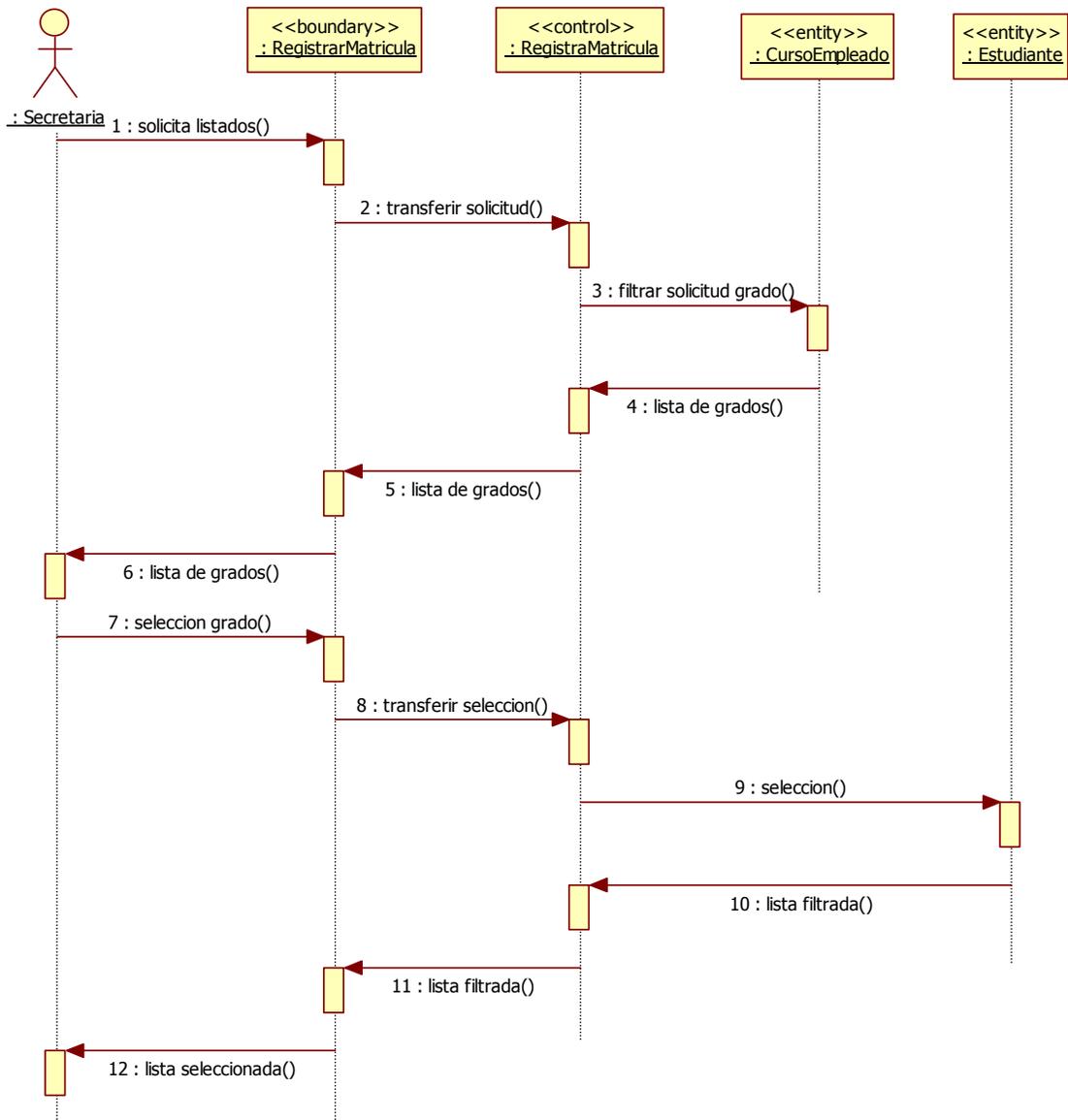
## Caso de Uso: Gestionar Globales



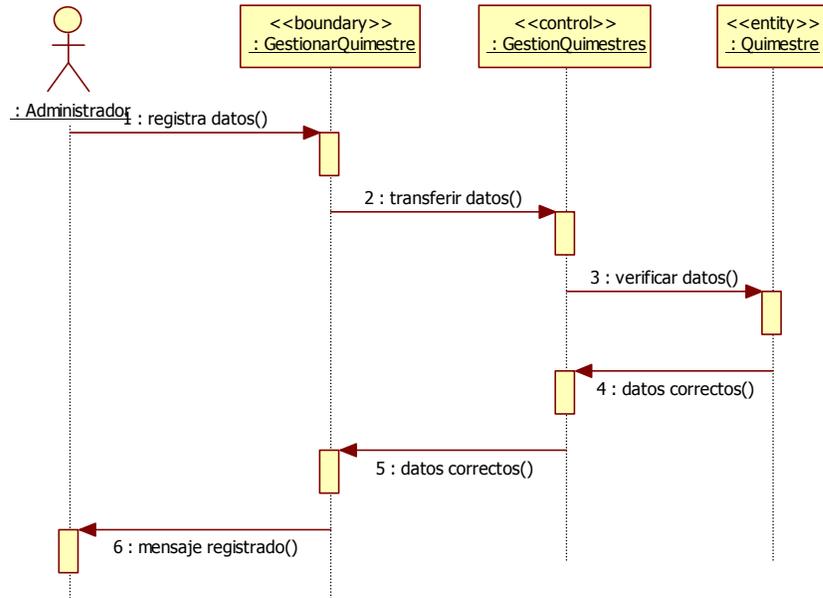
## Caso de Uso: Registrar Matricula



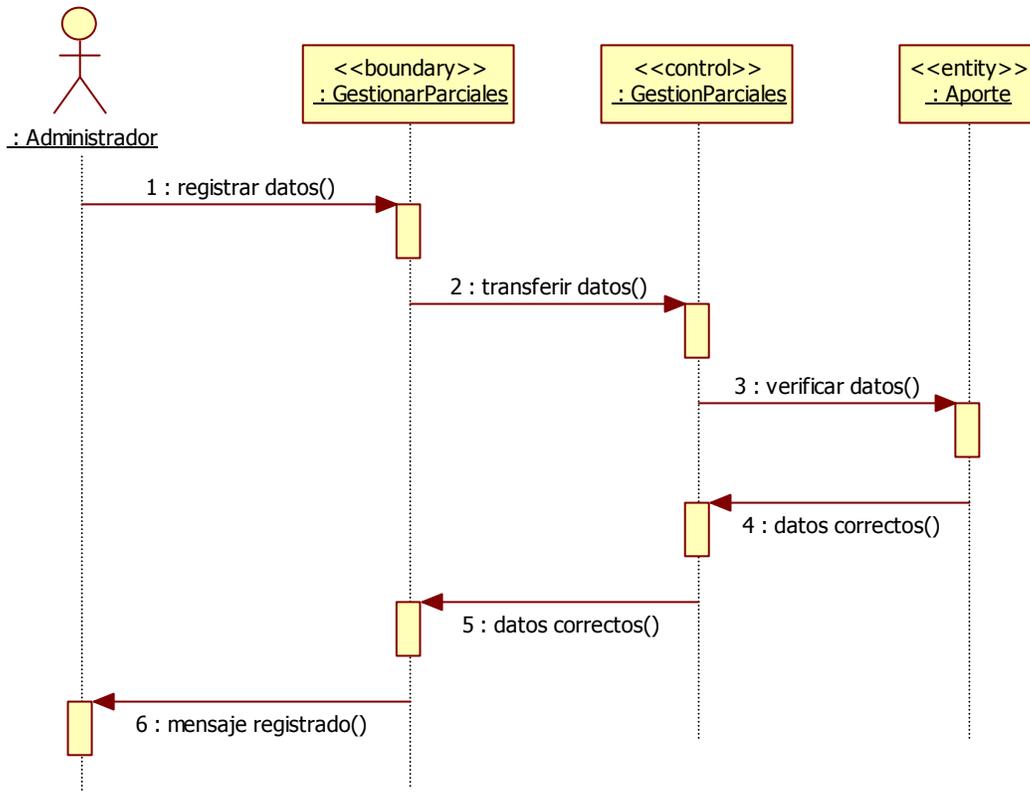
## Caso de Uso: Matricula- Generar listados



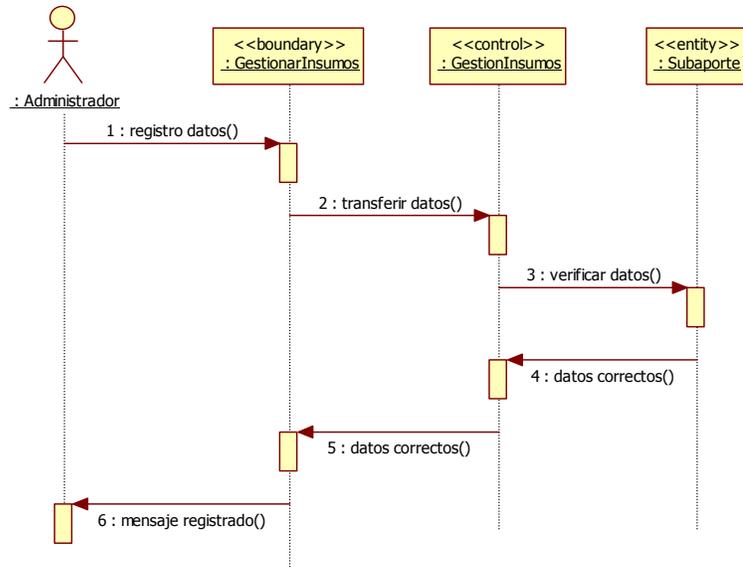
## Caso de Uso: Gestionar Quimestres



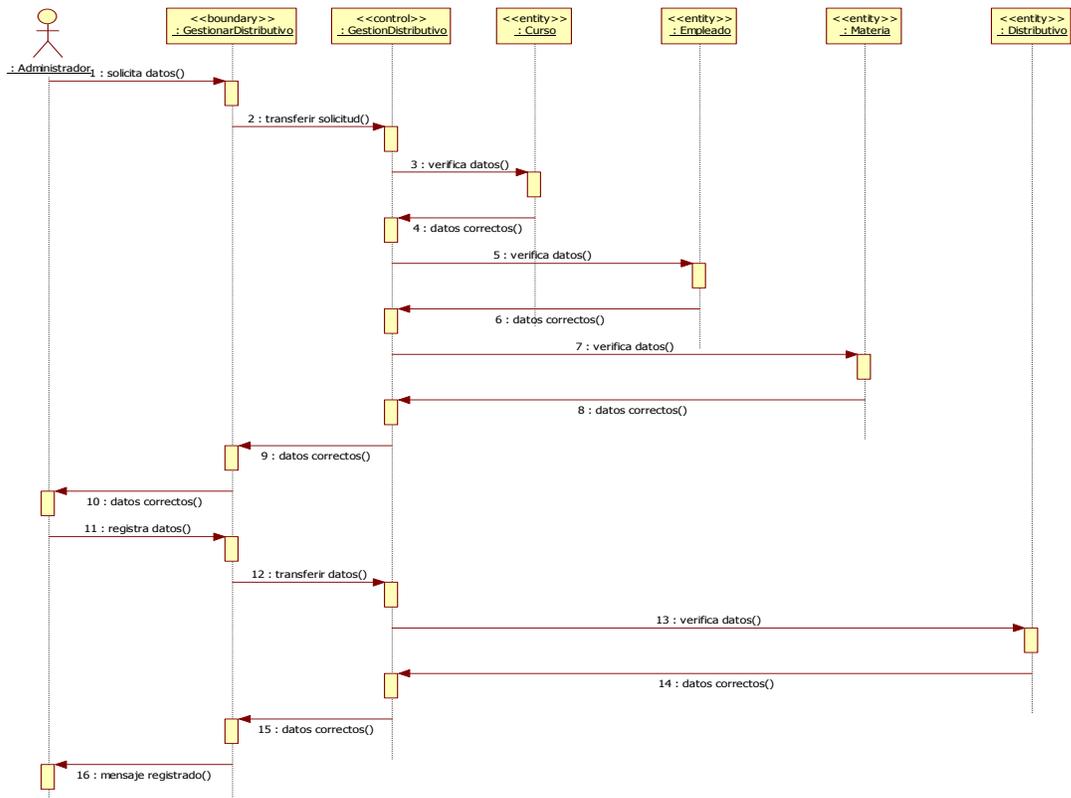
## Caso de Uso: Gestionar Parciales



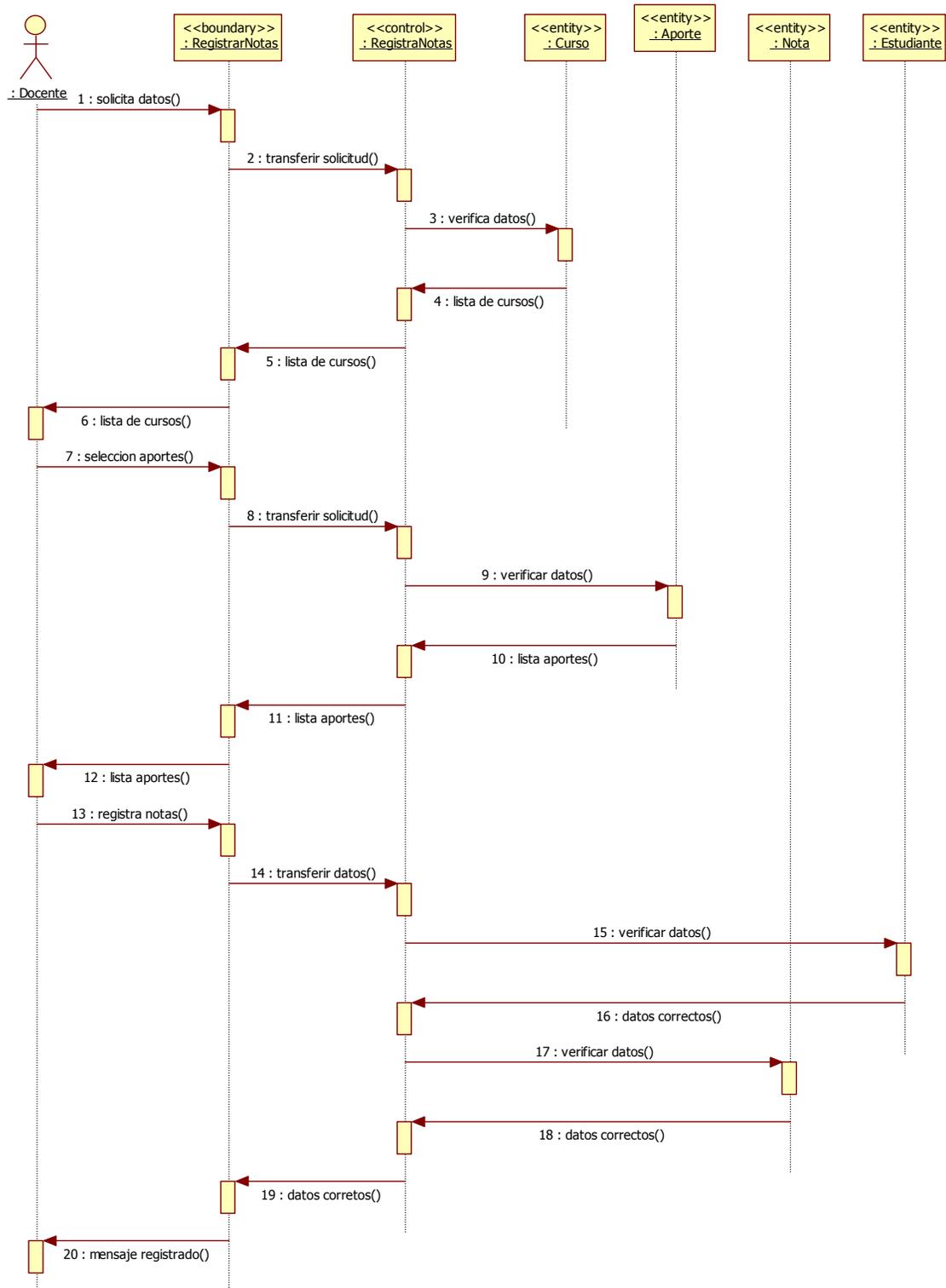
## Caso de Uso: Gestionar Subaportes



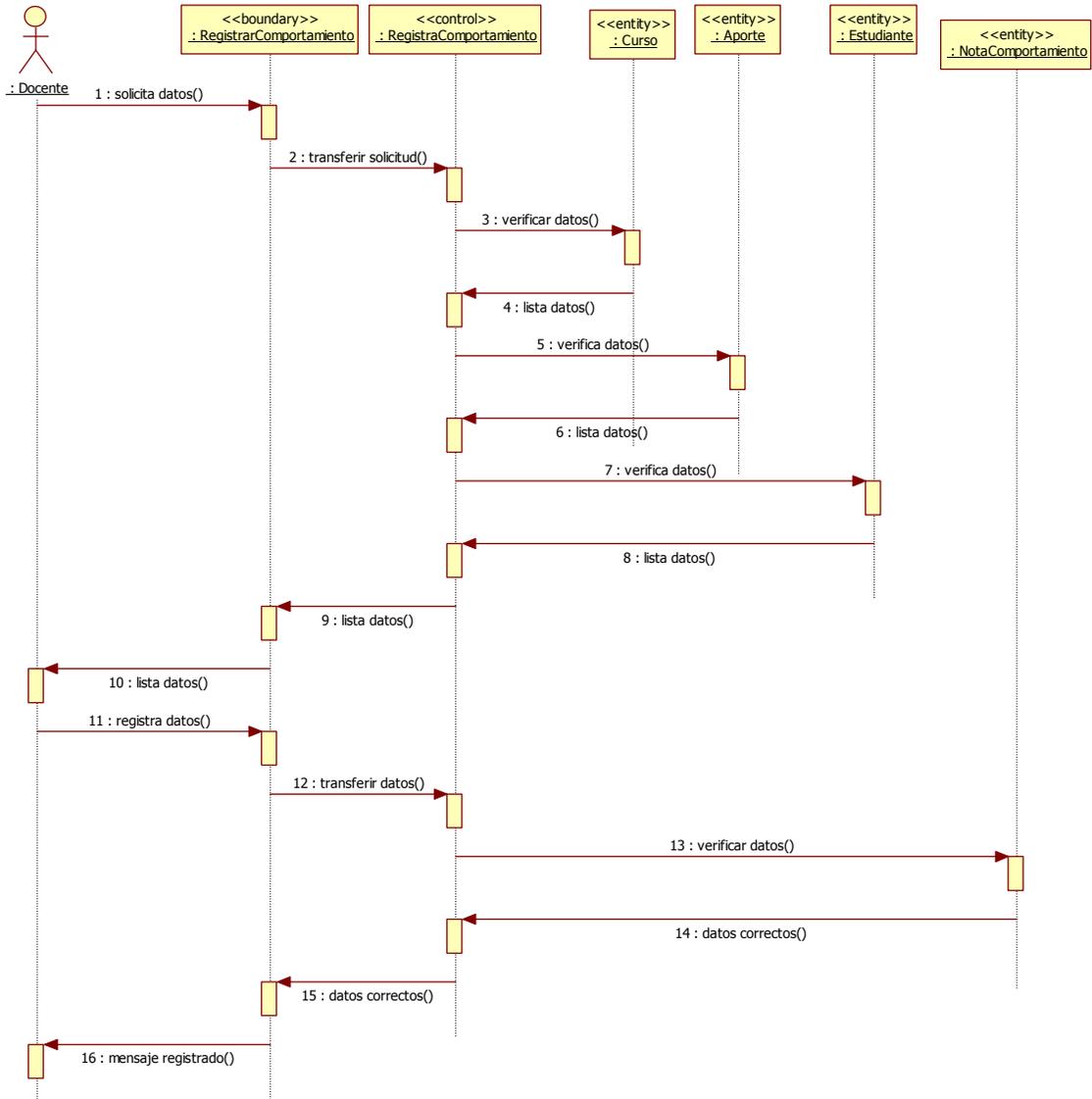
## Caso de Uso: Gestionar Distributivo



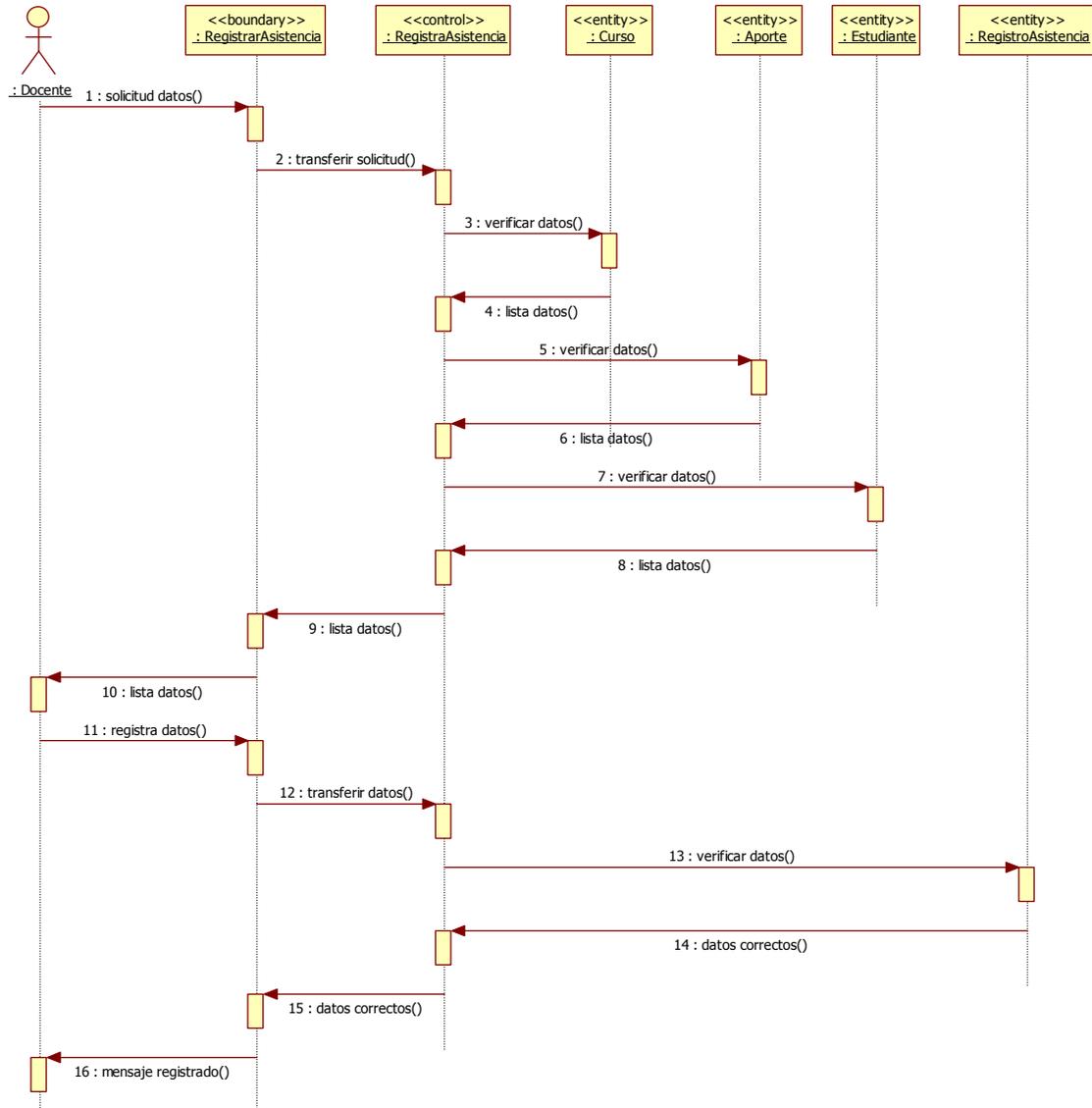
## Caso de Uso: Registrar Notas



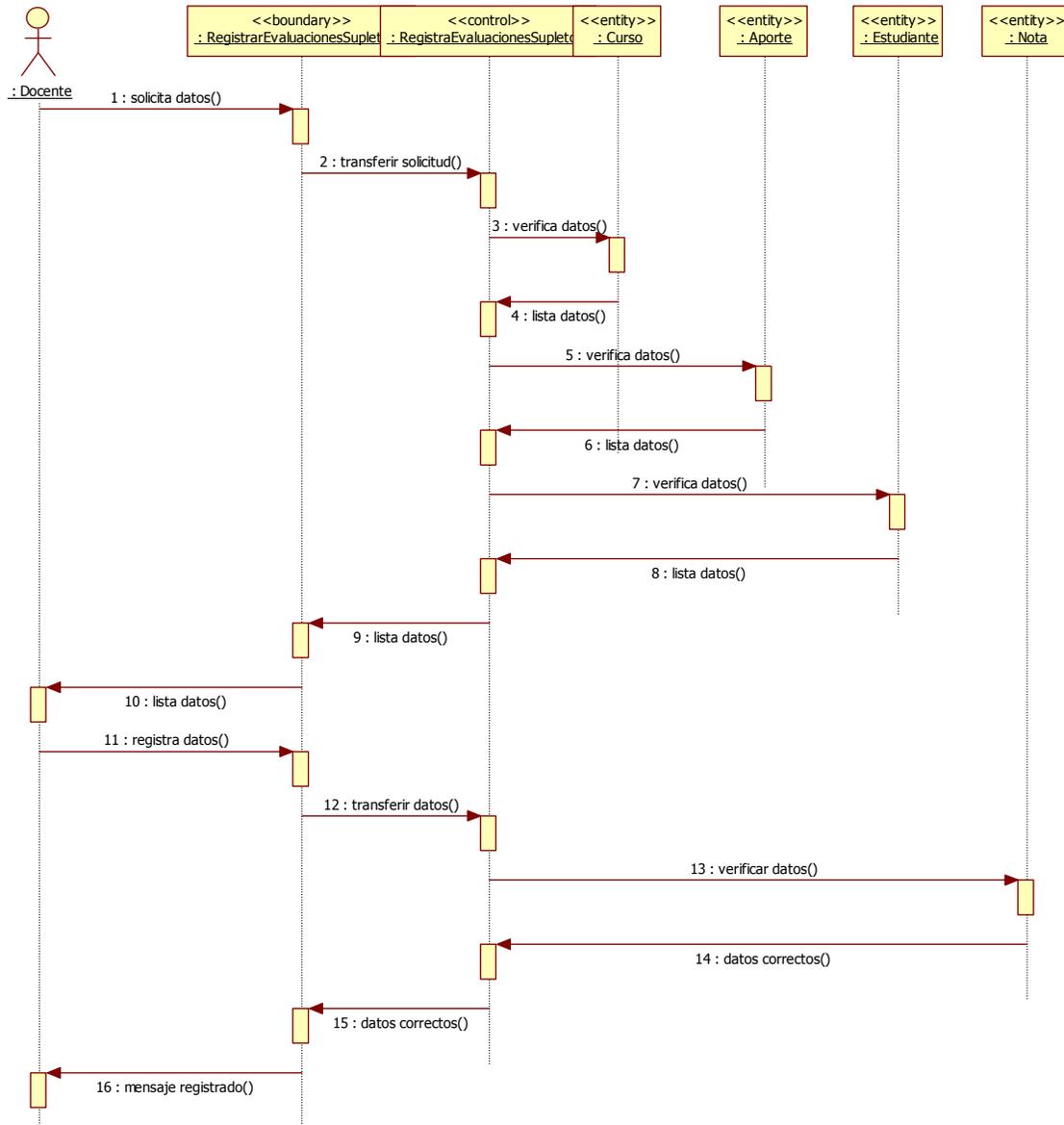
## Caso de Uso: Registrar Comportamiento



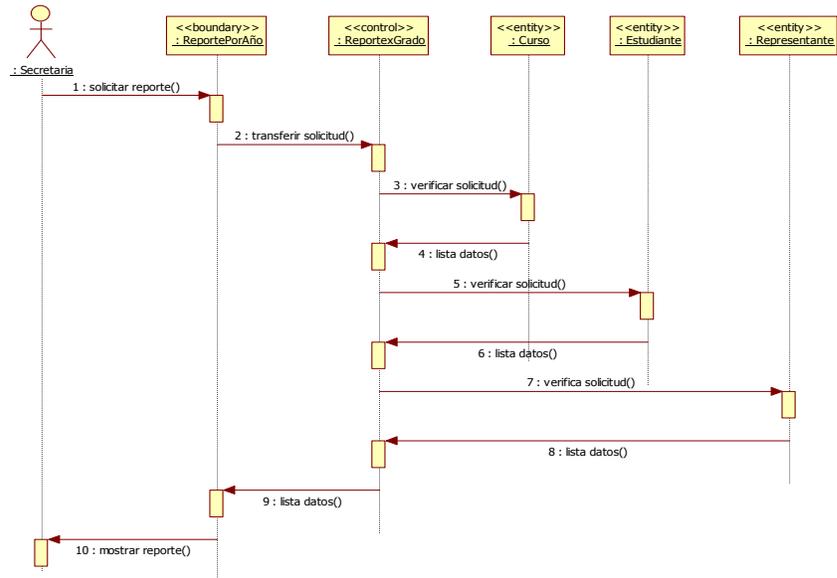
## Caso de Uso: Registrar Asistencia



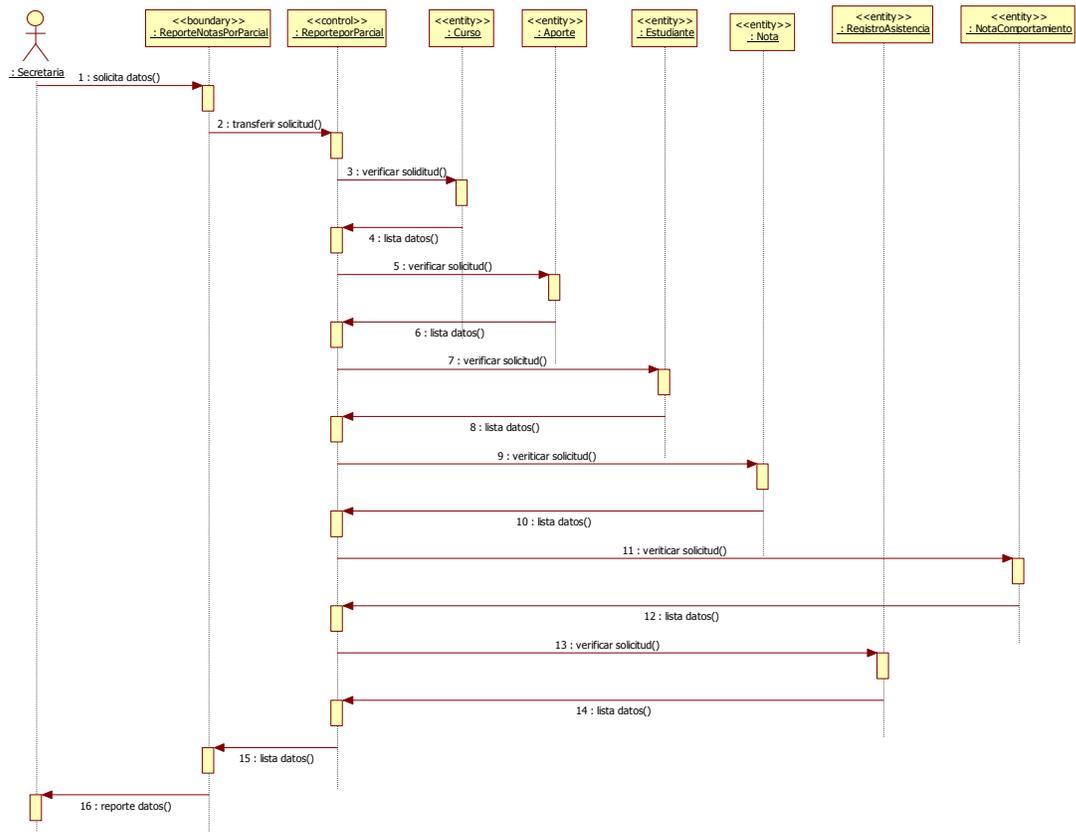
## Caso de Uso: Registrar Evaluaciones Supletorias



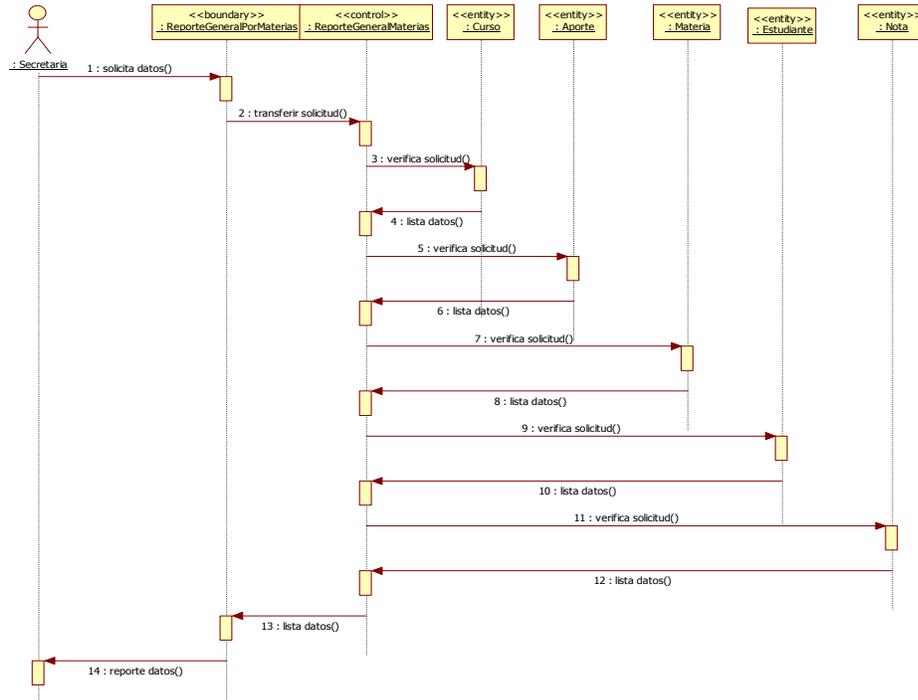
## Caso de Uso: Reporte Estudiantes por Año



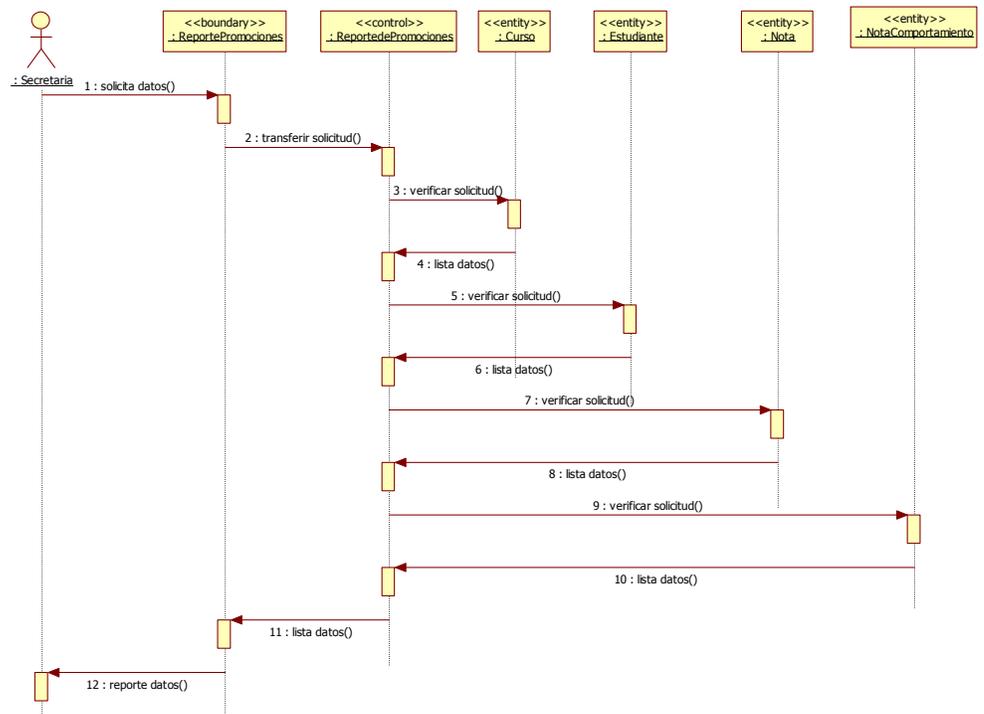
## Caso de Uso: Reporte Quimestral-Parciales



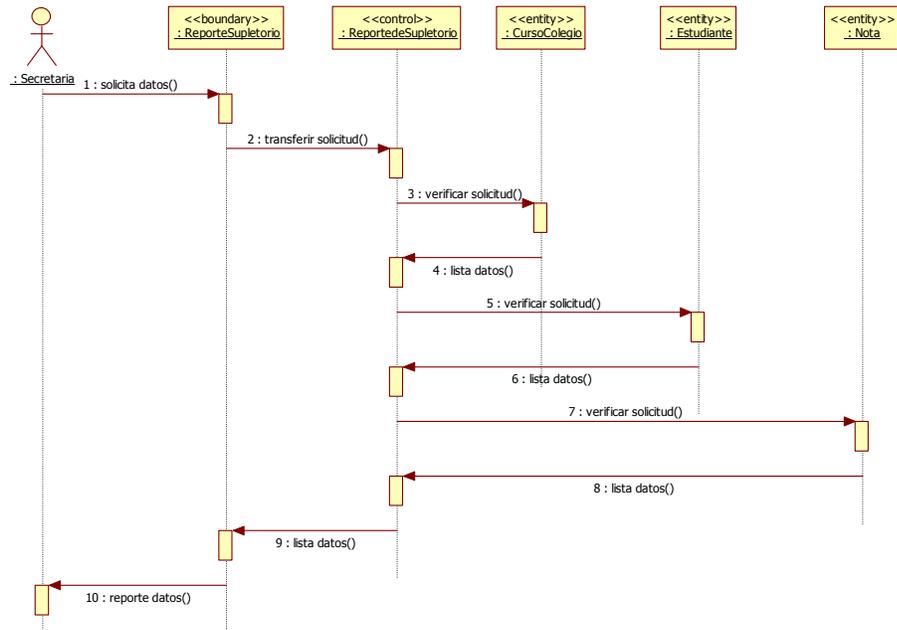
## Caso de Uso: Reporte General por Materias



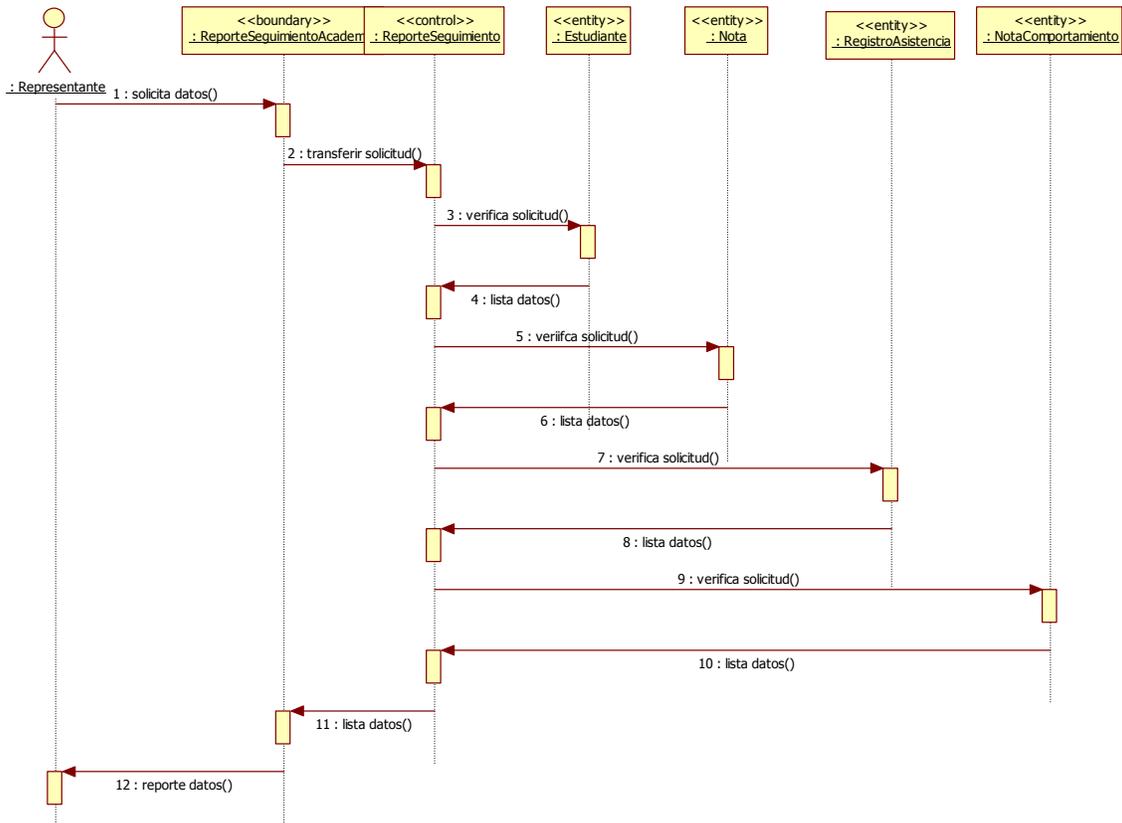
## Caso de Uso: Reporte Promociones



## Caso de Uso: Reporte Supletorio



## Caso de Uso: Reporte Seguimiento Académico



## Anexo 8

### Pruebas de Verificación y Validación

#### Antecedentes y propósito

Una vez culminado el desarrollo de la aplicación, se realizaron pruebas funcionales relacionadas con los casos de uso para verificar el cumplimiento de los requerimientos de los usuarios.

El principal propósito de la evaluación era encontrar errores o defectos que podían existir en el uso del sistema, este se realizó mediante el ingreso de datos reales. Probar que los validadores de los campos funcionen y que el ingreso y recuperación de la información sea correcto. Probar además que las limitaciones de acceso para los diferentes usuarios dependiendo de su rol sea correcta.

#### Ámbito de las pruebas

- Todas las ventanas involucradas en los casos de uso
- Validación de los cuadros designados para valores numéricos
- Enlaces correctos entre las paginas
- Ingreso y recuperación de información a las tablas

#### Enfoque de las pruebas

Se probó las interfaces de cada usuario, verificando el acceso a los menús y ventanas que cada uno debe tener dependiendo de su rol en la Institución, y revisando que se cumplan los casos de uso. Se ingresaron datos reales en las pruebas para verificar que el ingreso de información, además se revisaron los diferentes reportes comprobando la recuperación de información sea correcto.

#### Condiciones Iniciales

Para la realización de las pruebas como parte de la implementación del sistema de realizaron las configuraciones iniciales: Ingresar información de la Institución y la Creación del Usuario Administrador (Director)

#### Casos de Prueba

<b>ID Caso de Uso:</b> Configuración Inicial	<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP001
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Tipo de prueba:</b> Funcional
<b>Usuario:</b> Director	
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>	
El director ingresa al sistema	Selección Institución
Selección de menú administración	

<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registrar Información de la Institución	Ingresa la información de la institución solicitada por el sistema	Registro de información Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU001	<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP002
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Tipo de prueba:</b> Funcional
<b>Usuario:</b> Director	
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>	
El director ingresa al sistema Selección de menú parámetros	Selección opción crear periodo académico

<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Crear Periodo Académico	Año lectivo Selección de institución Selección de jornada Selección de régimen Selección de estado	Registro de información Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU002	<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP003
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Tipo de prueba:</b> Funcional
<b>Usuario:</b> Director	
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>	

El director ingresa al sistema		Selección opción Empleados	
Selección de menú Administración		Selección opción datos personales	
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registro datos Personales del Empleado	Selección cargo Selección tratamiento Ingreso de datos personales (Cedula, apellidos, nombres, dirección, teléfono, email, fecha de nacimiento, estado civil, número de hijos)  Información de usuario, contraseña y tipo de acceso al sistema	Registro de información  Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU003		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP004	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Director			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección opción Docente	
Selección de menú Administración		Selección opción títulos docente	
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>

Registro datos profesionales del Empleado	Selección del empleado Cargar datos Registrar título: Ingresar información del título, descripción, Universidad/instituto, fecha de titulación, tipo Registrar curso: ingreso de información, título del curso, Institución que otorga, fecha de culminación	Carga de información registrada  Registro de información  Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta
---	---	---	---

<b>ID Caso de Uso:</b> CU004		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP005	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Director			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección opción Globales	
Selección de menú Administración		Selección opción materias	
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registrar materias  Crear Cursos	Ingreso de la información de la materias que oferta la institución:  nombres	Carga de información registrada  Registro de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

	Ingreso información del curso: Curso, selección especialidad, paralelo	Modificación de información	
--	--	-----------------------------	--

<b>ID Caso de Uso:</b> CU005-CU006-CU007		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP006	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Director			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección opción Distributivo	
Selección de menú Gestión Académica			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Crear materias de malla curricular	Seleccionar el curso Cargar datos	Carga de información registrada	Información almacenada correcta
Distribución materias a docentes	Selección docente Selección materia Selección opciones generales: Cuantitativa, promedia, imprime Fórmula de cálculo si la tuviere	Registro de información  Modificación de información	Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU008		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP007	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Director			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección opción Asignar tutor	
Selección de menú Administración			

<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Asignar tutor por año de básica	Seleccionar curso Selecciona docente	Carga de información registrada  Registro de información  Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU011		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP008	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Director			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección opción equivalencias	
Selección de menú Administración		Selección opción cuantitativas	
Información válida para educación inicial y primer año de básica			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Parametrizar las calificaciones de los años de básica inferior	Nombre de la equivalencia Abreviatura	Carga de información registrada  Registro de información  Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU012- CU013- CU014- CU015-		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP009	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Director			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Matricular	
Selección de menú Matricula			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registro Datos personales de estudiantes, padres, representante, dato familiares, datos de matricula	Información del estudiante, padre, madre, representante, datos de matrícula, datos familiares	Carga de información registrada  Registro de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta
Verificación de la carga de información de matrículas realizadas	Selección del estudiante y carga de información	Modificación de información	

<b>ID Caso de Uso:</b> CU016- CU020		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP010	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Registrar notas	
Selección de menú Gestión Académica			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			

<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registro Notas estudiantes	Selección del curso Selección de materia Selección de aporte Cargar datos  Ingreso de notas Registro de notas Verificar cálculo de promedio automático	Carga de información registrada lista de estudiantes por curso  Registro de información  Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU017		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP011	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Registrar notas inicial	
Selección de menú Gestión Académica			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registro notas básica inferior	Selección del curso Selección de materia Cargar datos  Selección de notas Registro de notas Verificar cálculo de promedio automático	Carga de información registrada lista de estudiantes por curso  Registro de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

		Modificación de información	
--	--	-----------------------------	--

<b>ID Caso de Uso:</b> CU018		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP012	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Registrar comportamiento	
Selección de menú Gestión Académica			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registro comportamiento	Selección del curso Selección de materia (validación solo materia evaluación comportamental) Cargar datos  Selección de notas Registro de notas Verificar cálculo de promedio automático	Carga de información registrada lista de estudiantes por curso  Registro de información  Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU019		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP013	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Registrar asistencia	
Selección de menú Gestión Académica			

		<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>	
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registro atrasos y faltas	Selección del curso Selección de aporte Cargar datos  Ingreso de faltas justificadas, injustificadas, atrasos y fugas	Carga de información registrada lista de estudiantes por curso  Registro de información  Modificación de información	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU021 al CU028		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP014	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Registrar notas	
Selección de menú Gestión Académica			
		<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>	
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Registrar notas supletorio  Registrar notas remedial	Selección del curso Selección de materia Selección de aporte (evaluación supletoria, examen remedial, examen de gracia)	Carga de información registrada lista de estudiantes por curso	Información almacenada correcta  Recuperación de información correcta

Registrar notas examen de gracia	Cargar datos  Registro de notas Verificar cálculo de promedio final según la LOEI	Registro de información  Modificación de información	
----------------------------------	--	--	--

<b>ID Caso de Uso:</b> CU029		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP015	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente-Secretaria			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Reporte general de estudiantes	
Selección de menú Reportes			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Reporte estudiantes por año	Selección del curso Generar reportes	Carga de información registrada  Verificar información	Recuperación de información correcta

<b>ID Caso de Uso:</b> CU030		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP016	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente-Secretaria			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Reporte de notas	
Selección de menú Reportes		Selección de opción por bloque	

<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Reporte por bloque	Selección del curso Selección de aporte Selección de estudiante Generar reporte	Carga de información registrada  Verificar información  Verificar cálculo de promedios Verificar formato solicitado	Recuperación de información correcta  Calculo de promedios correcto

<b>ID Caso de Uso:</b> CU031		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP017	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente-Secretaria			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Reporte de notas	
Selección de menú Reportes		Selección de opción quimestral	
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Reporte quimestral	Selección del curso Selección del estudiante Selección del quimestre Generar reporte	Carga de información registrada  Verificar información	Recuperación de información correcta  Calculo de promedios correcto

		Verificar cálculo de promedios Verificar formato solicitado	
--	--	--	--

<b>ID Caso de Uso:</b> CU031		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP018	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente-Secretaria			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Reporte de notas	
Selección de menú Reportes		Selección de opción juntas por materia	
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Reporte para juntas por materia	Selección del curso Selección de materia Selección del quimestre Generar reporte	Carga de información registrada  Verificar información  Verificar cálculo de promedios  Verificar formato solicitado	Recuperación de información correcta  Calculo de promedios correcto

<b>ID Caso de Uso:</b> CU032		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP019	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente-Secretaria			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			

El director ingresa al sistema		Selección de opción Reporte promociones	
Selección de menú Reportes			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Reportes de promociones	Selección del curso Selección del estudiante Generar reporte	Carga de información registrada  Verificar información  Verificar cálculo de promedios  Verificar formato solicitado	Recuperación de información correcta  Calculo de promedios correcto

<b>ID Caso de Uso:</b> CU033		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP020	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente-Secretaria			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Reporte notas inicial	
Selección de menú Reportes			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Reporte por bloque básica inferior	Selección del curso Selección del estudiante	Carga de información registrada	Recuperación de información correcta

	Seleccionar el aporte Generar reporte	Verificar información  Verificar cálculo de promedios  Verificar formato solicitado	Calculo de promedios correcto
--	--	---	-------------------------------

<b>ID Caso de Uso:</b> CU036 al CU038		<b>ID Nombre de Caso de Prueba:</b> CP021	
<b>Prioridad:</b> Alta		<b>Tipo de prueba:</b> Funcional	
<b>Usuario:</b> Docente-Secretaria			
<b>Condiciones para que se ejecute el caso de prueba</b>			
El director ingresa al sistema		Selección de opción Reporte notas inicial	
Selección de menú Reportes			
<b>Para la Ejecución del caso de prueba</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Datos ingresados</b>	<b>Proceso realizados</b>	<b>Resultados</b>
Reporte estudiantes de supletorio	Selección del curso Seleccionar el aporte Generar reporte	Carga de información registrada	Recuperación de información correcta
Reporte estudiantes para examen remedial		Verificar información	Calculo de promedios correcto
Reporte estudiantes examen de gracia			

Con las pruebas realizadas se pudo determinar que el sistema desarrollado cumple los requerimientos dados por los usuarios, además la correcta validación de los campos para el ingreso de a información.

## Anexo 9



**UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL**  
**“MERCEDES CASTRO”**  
**REGENTADA POR RELIGIOSAS FRANCISCANAS**  
La Esperanza- Tabacundo



AMIE: 17H02358

TELF. 2112-125

### Informe de Pruebas

El Sistema de Matriculación y Gestión Académica desarrollado para nuestra Institución la Unidad Educativa Fiscomisional “Mercedes Castro”, fue implementado y se realizaron las pruebas respectivas con los usuarios, verificado su funcionalidad y apego a los requisitos solicitados.

Actualmente se encuentra en funcionamiento en la intranet de la Institución, desde Diciembre del 2016, esperamos en los próximos meses antes de culminar el año lectivo poder adquirir una IP pública para poder brindar el acceso a los representantes de los estudiantes, con lo cual quedaría implementado en su totalidad.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

  
Hna.Msc. Elsi López Meneses  
DIRECTORA