

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO CON TECNOLOGÍA WEB PARA EL
REGISTRO Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS CENTROS MUNICIPALES DE
EDUCACIÓN INICIAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**

Realizado por:

CINTHYA KATHERINE VACA GAVILANES

Directora del proyecto:

ING. VERONICA RODRIGUEZ, MBA.

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERA DE SISTEMAS EN DISEÑO Y MULTIMEDIA

Quito, Mayo 2015

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, CINTHYA KATHERINE VACA GAVILANES, con cédula de identidad # 1003450788, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación personal; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Cinthya Katherine Vaca Gavilanes
C.I.: 1003450788

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

“DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO CON TECNOLOGÍA WEB PARA EL REGISTRO Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS CENTROS MUNICIPALES DE EDUCACIÓN INICIAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”

Realizado por:

CINTHYA KATHERINE VACA GAVILANES

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERA DE SISTEMA EN DISEÑO Y MULTIMEDIA

Ha sido dirigido por la docente:

ING. VERÓNICA ROFRIGUEZ, MBA.

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

Ing. Verónica Rodríguez, MBA
DIRECTORA

DECLARATORIA

Los profesores informantes:

ING. DANIEL RIPALDA

ING. SEBASTIAN GRIJALVA

Después de revisar el trabajo presentado, lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

Ing. Daniel Ripalda Moya

Ing. Sebastián Grijalva

Quito, 12 de Mayo del 2015

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi familia el motor de mi vida. A mis padres por esa lucha incansable que llevan a cabo día a día para que a nosotros no nos falte nada y podamos construir el camino a nuestros sueños.

A mi madre, mi guerrera incansable que ha puesto el bienestar de sus hijos ante el suyo propio y siempre ha procurado que hagamos lo que nuestro corazón nos dicta.

A mis hermanos Pablo y Nicole, mi vida no estaría completa sin ustedes a mi lado, sin sus ocurrencias y su apoyo incondicional. A mis hermosas sobrinas, siempre luchen por cumplir sus sueños.

A mi futura yo, lo hicimos y esto apenas es el comienzo un nuevo mundo lleno de oportunidad y metas por alcanzar, supera tus miedos y confía en ti mismo.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por guiar mi camino y darme la fuerza y valentía para continuar construyendo mis sueños.

A mis padres por apoyarme incondicionalmente y motivarme a concluir esta etapa de mi vida. Ustedes son mi mayor inspiración.

Andrés gracias por acompañarme en este camino lleno de nuevas oportunidad, por siempre alentarme a hacer posibles mis sueños, por cada risa y palabra de aliento cuando las cosas parecían no mejorar.

A todos mis docentes, en especial al Ing. Daniel Ripalda por sus enseñanzas y consejos.

A la Ing. Verónica Rodríguez por la ayuda brindada durante la elaboración de este documento.

A la Universidad Internacional SEK.

A todas las personas que estuvieron a lo largo de este trayecto de mi vida. Gracias por estar ahí y apoyarme.

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN JURAMENTADA.....	iii
DECLARATORIA	iv
DECLARATORIA	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN	18
1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1.1 Planteamiento del Problema.....	18
1.1.1.1 Diagnóstico del Problema	20
1.1.1.2 Pronóstico del Problema.....	22
1.1.1.3 Control del Pronóstico.....	22
1.1.2 Formulación del Problema	23
1.1.3 Sistematización del Problema	23
1.1.4 Objetivo General	24
1.1.5 Objetivos Específicos.....	24
1.1.6 Justificación.....	25
1.2 MARCO TEÓRICO	26
1.2.1 Estado actual del conocimiento del tema	26
1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica	31
1.2.3 Marco Conceptual	33

1.2.3.1	Diseño de Sistemas	33
1.2.3.2	Sistema Gestor de Base de Datos	34
1.2.3.3	Gestión de la Información	34
1.2.3.4	Sistema Informático	34
1.2.3.5	Tecnología Web	35
CAPÍTULO II – MÉTODO		38
2.1	ANÁLISIS	38
2.1.1	Determinación de Requerimientos	38
2.1.2	Sistema Propuesto	39
2.1.2.1	Casos de Uso	39
2.1.3	Diagramas Generales.....	48
2.1.3.1	Diagramas de Secuencia.....	48
2.1.3.2	Diagrama de Actividades.....	51
2.1.3.3	Diagrama de Estados	56
2.1.3	Estudio de Factibilidad.....	60
2.1.3.1	Operativa	60
2.1.3.2	Tecnológica.....	61
2.1.3.3	Técnica.....	63
2.1.3.4	Económica	63
2.3	DISEÑO.....	64
2.3.1	Entorno del software	64
2.3.2	Diagramas de Diseño	66
2.2.2.1	Diagramas de colaboración	66
2.2.5	Interfaces de usuario.....	88

2.2.5.1	Interfaz del Administrador.....	88
2.2.5.2	Administración de Usuarios	89
2.2.5.3	Interfaz Directora.....	92
2.2.5.1	Interfaz Docentes	101
2.2.5.4	Interfaz Médico.....	104
2.2.5.5	Interfaz Responsable Contable	106
2.2.5.1	Interfaz Consulta Padres de Familia.....	108
2.2.6	Administración y seguridad	109
2.2.6.1	Roles de administración.....	109
2.2.6.2	Base de datos	110
2.2.6.3	Auditoría.....	111
CAPÍTULO III – RESULTADOS.....		112
3.1	CONSTRUCCIÓN	112
3.2.1	Generalidades	112
3.1.2.1	Flujo del sistema.....	113
3.2.2	Diagramas finales.....	115
3.1.2.1	Diagrama de paquetes.....	115
3.1.2.2	Diagrama de componentes.....	116
3.1.2.3	Diagrama de despliegue (Distribución).....	116
3.2.3	Descripción de componentes.....	116
3.2	Pruebas de implementación	117
3.2.1	Pruebas en el sistema.....	119
3.2.2	Explotación, aprobación y beneficios.....	122
CAPÍTULO IV - DISCUSIÓN		123

4.1	CONSLUSIONES	123
4.2	RECOMENDACIONES	125
	BIBLIOGRAFIA	126
	ANEXOS	128
	ANEXO A – CERTIFICADO PRUEBAS DE IMPLEMENTACIÓN.....	128
	ANEXO B – GLOSARIO DE TERMINOS.....	129
	ANEXO C – MANUAL DE USUARIO	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1. Caso de uso No. 1: Administración de Usuarios	42
Tabla No. 2. Caso de uso No. 2: Matriculación	44
Tabla No. 3. Caso de uso No. 3: Registro evaluaciones.....	45
Tabla No. 4. Caso de uso No. 4: Registro médico	46
Tabla No. 5. Caso de uso No. 5: Registro de pagos	47
Tabla No. 6: Gastos para el desarrollo del sistema.....	63
Tabla No. 7: Descripción de entidades	71
Tabla No. 8: Diccionario de datos	72
Tabla No. 9: Matriz de permisos	118
Tabla No. 10: Caso de prueba: Usuarios	119
Tabla No. 11: Pruebas de sistema: Matriculación	120
Tabla No. 12: Pruebas de sistema: Registro médico	120
Tabla No. 13: Pruebas de sistema: Evaluaciones	121
Tabla No. 14: Pruebas de sistema: Pagos	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Modelo Lineal Secuencial	29
Figura No. 2: Diagrama de casos de uso: Administración de usuarios	39
Figura No. 3: Diagrama de casos de uso: Matriculación	39
Figura No. 4: Diagrama de casos de uso: Evaluaciones	40
Figura No. 5: Diagrama de casos de uso: Registro Médico	40
Figura No. 6: Diagrama de casos de uso: Pagos	41
Figura No. 7: Diagrama de Secuencia: Administrar usuario.....	48
Figura No. 8: Diagrama de Secuencia: Matriculación	49
Figura No. 9: Diagrama de Secuencia: Evaluaciones	49
Figura No. 10: Diagrama de Secuencia: Registro Médico.....	50
Figura No. 11: Diagrama de Secuencia: Registro de Pagos.....	50
Figura No. 12: Diagrama de Actividades: Administración de usuarios	51
Figura No. 13: Diagrama de Actividades: Matriculación	52
Figura No. 14: Diagrama de Actividades: Evaluaciones.....	53
Figura No. 15: Diagrama de Actividades: Registro médico.....	54
Figura No. 16: Diagrama de Actividades: Pagos	55
Figura No. 17: Diagrama de Estados: Administración de usuarios.....	56
Figura No. 18: Diagrama de Estados: Matriculación	57
Figura No. 19: Diagrama de Estados: Evaluaciones	58
Figura No. 20: Diagrama de Estados: Registro médico	59
Figura No. 21: Diagrama de Estados: Pagos.....	60
Figura No. 22: Diagrama de arquitectura.....	65
Figura No. 23: Diagrama de Colaboración: Matrícula.....	66

Figura No. 24: Diagrama de Colaboración: Matrícula.....	67
Figura No. 25: Diagrama de Colaboración: Evaluaciones	68
Figura No. 26: Diagrama de Colaboración: Registro Médico	69
Figura No. 27: Diagrama de Colaboración: Registro de Pagos	70
Figura No. 28: Interfaz: Log In	88
Figura No. 29: Interfaz: Página principal administrador.....	88
Figura No. 30: Interfaz: Crear usuario	89
Figura No. 31: Interfaz: Listado usuarios creados	90
Figura No. 32: Interfaz: Modificar usuario	90
Figura No. 33: Interfaz: Borrar usuario.....	91
Figura No. 34: Interfaz: Dar permisos de usuario	91
Figura No. 35: Interfaz: Página principal Directora.....	92
Figura No. 36: Interfaz: Registra datos niño/a	93
Figura No. 37: Interfaz: Registra familia - Madre	93
Figura No. 38: Interfaz: Registra familia - Padre.....	94
Figura No. 39: Interfaz: Representante legal	94
Figura No. 40: Interfaz: Historial del niño (embarazo y parto)	95
Figura No. 41: Interfaz: Historial del niño (desarrollo, alimentación y sueño)	96
Figura No. 42: Interfaz: Historial del niño (comportamiento e historia familiar).....	97
Figura No. 43: Interfaz: Ficha socio-económico.....	98
Figura No. 44: Interfaz: Modificar datos	99
Figura No. 45: Interfaz: Reporte de grupos.....	99
Figura No. 46: Interfaz: Reporte de grupos – Listado en pantalla	100
Figura No. 47: Interfaz: Reporte de económico	100

Figura No. 48: Interfaz: Reporte de económico – Listado en pantalla	101
Figura No. 49: Interfaz: Interfaz Inicio Profesores	101
Figura No. 50: Interfaz: Evaluaciones.....	102
Figura No. 51: Interfaz: Reporte evaluaciones.....	102
Figura No. 52: Interfaz: Reporte evaluaciones.....	103
Figura No. 53: Interfaz: Reporte grupos - Grupos	103
Figura No. 54: Interfaz: Reporte grupos - Evaluaciones.....	104
Figura No. 55: Interfaz: Médico.....	104
Figura No. 56: Interfaz: Ficha Médica	105
Figura No. 57: Interfaz: Consulta Médica.....	105
Figura No. 58: Interfaz: Reporte consulta médica	106
Figura No. 59: Interfaz: Responsable Contable	106
Figura No. 60: Interfaz: Registrar pago	107
Figura No. 61: Interfaz: Emitir comprobante.....	107
Figura No. 62: Interfaz: Consulta padre de familia – Iniciar sesión	108
Figura No. 63: Interfaz: Consulta padre de familia – Opciones de consulta	108
Figura No. 64: Diagrama de paquetes	115
Figura No. 65: Diagrama de componentes.....	116
Figura No. 66: Diagrama de despliegue.....	116

RESUMEN

Este trabajo documenta y evidencia el diseño y desarrollo de un sistema informático con tecnología web para el registro y gestión de información de los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito, con el que se resuelve los problemas existentes a causa del registro manual que se utiliza. El sistema permite la automatización de los procesos principales de administración de los CEMEI logrando un mejor control y gestión de la información salvaguardando la integridad de los datos de los niños y niñas que acuden a los centros educativos. Tanto el diseño como el desarrollo del sistema fueron realizados basándose en el modelo en cascada, iniciando el proceso con la definición de los requerimientos evolucionando en un sistema con una secuencia específica y estable. La fase de diseño contó con el soporte de diagramas UML, en la fase de desarrollo se utilizó lenguaje de programación PHP, Javascript, HTML5, CSS2 y CSS3. Para la gestión de la base de datos se empleó MySQL. Las herramientas de desarrollo fueron de software libre que ahorraron costos de licenciamiento para la entidad auspiciante. Como resultado se presenta un sistema web amigable e intuitivo capaz de almacenar de forma segura la información y facilitando el acceso a la misma.

Palabras clave: CEMEI, Sistema informático, Registro de Información, Software Libre, Web.

ABSTRACT

This paper documents and evidence the design and development of a computer system with web technology for register and management information in the Municipal early education centers of the Metropolitan District of Quito, with which the problems are solved because of manual registration used. The system enables automation of main management processes of CEMEI achieving better control and information management safeguarding the integrity of the data of children attending schools. The design and system development were made based on the waterfall model, initiating the process with evolving requirements definition in a system with a specific and stable sequence. The design phase benefited from the support of UML diagrams in the development phase of language PHP, Javascript, HTML5, CSS2 and CSS3 programming was used. For the database engine, the system is buildt using MySQL. Free software and open source development tools were used saving software licensing costs for the sponsoring entity. As a result a friendly and intuitive able to securely store information and facilitating access to the same web system is presented.

Keywords: CEMEI, Computer System, Data Register, Open Source, Web Technology.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Planteamiento del Problema

El sector tecnológico a nivel mundial es el que más ha evolucionado en los últimos años con el fin de facilitar el diario vivir de los usuarios, implementando vías de comunicación que permiten el intercambio y gestión de información de manera rápida y segura; automatizando procesos para optimizar recursos desarrollando sistemas que permiten gestionarlos de manera adecuada.

El Gobierno de la República del Ecuador promueve el uso e implementación de software libre para la automatización de procesos en las instituciones públicas. Tal como lo indica la Subsecretaría de Tecnologías de la Información “De 43 instituciones de la Administración Pública Central del Ecuador, 27 han empezado a migrar a Software Libre; a su vez que otras 16 instituciones tienen más del 50% de sus equipos informáticos con Software Libre”.

Varias instituciones en el país cuentan con sistemas implementados en software libre que permiten la automatización de los procesos de gestión de información; así, instituciones públicas como el Servicio de Rentas Internas y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ofrecen a los usuarios la posibilidad de realizar sus trámites a través del internet, con el fin de concretar trámites ciudadanos de una manera eficiente reduciendo el tiempo y los costos. Además de las instituciones públicas, varios organismos gubernamentales se suman a la automatización de procesos administrativos en su mayoría, con el fin de gestionar de mejor manera los recursos asignados.

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito durante la última administración inició el proceso de automatización de la gestión de la información y de las técnicas llevadas a cabo para cumplir con las funciones administrativas.

Dentro de las instituciones a cargo de la administración del Municipio de Quito se encuentran los Centros Municipales de Educación Inicial, que forman parte de la asignación de presupuesto pero no han sido tomados en cuenta para la automatización de procesos, de tal manera, toda la gestión de la información se hace de forma manual.

Los Centros Municipales de Educación Inicial ubicados en el norte, centro y sur del Distrito Metropolitano de Quito acogen a niños desde los 6 meses hasta los 5 años de edad que provienen de familias de escasos recursos económicos y situaciones de riesgo para brindarles educación pre-básica de forma gratuita.

Debido a que el Centro Municipal de Educación Inicial “Carapungo” no cuenta con un sistema para la automatización de los procesos de gestión de la información el registro de la información de la matrícula, historial médico, evaluaciones y pagos se realiza de forma manual acumulando grandes cantidades de documentos en papel, los cuales son almacenados en distintos lugares del plantel educativo sin ninguna clasificación lo que dificulta el acceso a los datos.

1.1.1.1 Diagnóstico del Problema

La Secretaría de Educación del Distrito Metropolitano de Quito controla y gestiona el funcionamiento de todas las instituciones educativas municipales incluyendo centros de educación inicial, escuelas y colegios.

Los Centros Municipales de Educación Inicial realizan el proceso de control y gestión de la información de forma manual mediante libros de registro, trayendo como consecuencia la dificultad en la toma de decisiones tanto para autoridades locales como municipales, bajo nivel de respuesta e ineficiencia en procesos de acceso a la información.

Dentro de los procesos de registro se diagnostican como prioridad aquellos que están involucrados en la toma de decisiones a nivel local y general; los que involucran la gestión de la información de cada niño que asiste a un CEMEI, datos personales, información familiar, registro médico. Esta información es considerada prioritaria debido a que es el eje principal en el desarrollo y buen funcionamiento de los centros educativos.

La información de los alumnos de cada centro educativo se registra en libros, la misma que se almacena en un solo lugar sin ningún método de clasificación. Además los resultados y observaciones de las evaluaciones no son puestos a consideración de los padres de familia para su análisis y discusión con los docentes, para de manera conjunta buscar soluciones que permitan mejorar los resultados de aprendizaje.

En los procesos institucionales de registro y control que se llevan a cabo de forma manual se incluye la cancelación del aporte voluntario mensual por parte de los padres de familia, el flujo de esta actividad inicia con el pago realizado seguido del registro en el libro de la encargada de colecturía y finaliza sin la entrega de un comprobante a los padres de familia ni un reporte formal al cabildo.

El método de registro actual dificulta la administración para el organismo de control, en este caso la Secretaría de Educación del Distrito Metropolitano de Quito, la cual requiere toda la información de cada CEMEI para su revisión, estudio y posterior toma de decisiones basadas en el funcionamiento y desarrollo de cada centro educativo en el transcurso del año lectivo.

Al inicio del año lectivo, cada CEMEI de la ciudad de Quito recibe alrededor de 90 alumnos, su información personal, médica y resultados de evaluaciones pedagógicas se registran de forma manual.

Debido a la dificultad para acceder a la información el tiempo de respuesta es mayor cuando se presentan emergencias o se desea tomar decisiones, por otro lado, los padres de familia desconocen información de sus propios hijos; como registro médico, resultados de aprendizaje y observaciones que permitirían mejorar el desempeño académico de los niños.

1.1.1.2 Pronóstico del Problema

Al no contar con un sistema de gestión de la información que permita automatizar los procesos de recolección, registro y control de información, las consecuencias a mediano y largo plazo pronto serán evidentes; desvalorización de información y de los Centros Educativos, ejecutar acciones de control será más complicado, los datos no se encuentra protegidos.

1.1.1.3 Control del Pronóstico

Para evitar lo pronosticado y en base a un análisis técnico se decidió desarrollar el sistema informático que permite registrar los datos de los alumnos de una manera rápida, segura y eficiente, además tiene la opción de clasificarlos de acuerdo a la prioridad o grupos, datos médicos, información personal o resultados académicos.

Al contar con un sistema informático web que tiene las medidas de seguridad pertinentes la información estará segura, será de fácil acceso para los organismos de control y facilitará la toma de decisiones.

1.1.2 Formulación del Problema

¿El sistema informático permitirá el registro y gestión de información en los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito?

1.1.3 Sistematización del Problema

- ¿Cómo se registra y gestiona la información de los Centros Municipales de Educación Inicial en el Distrito Metropolitano de Quito?
- ¿En base a qué se realiza el diseño de un sistema informático web para el registro y gestión de información en los Centros Municipales de Educación Inicial en el Distrito Metropolitano de Quito?
- ¿Cómo se diseña y desarrolla la base de datos para un sistema informático web que permita organizar y almacenar la información de los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito?
- ¿En qué se desarrollarán los módulos del sistema informático con tecnología web para el registro y gestión de información en Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito?

- ¿Cómo se comprueba que el sistema informático con tecnología web para el registro y gestión de información en Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito esté funcionando correctamente?

1.1.4 Objetivo General

Diseñar y desarrollar el sistema informático para el registro y gestión de información para los Centros Municipales de Educación Inicial CEMEI del Distrito Metropolitano de Quito.

1.1.5 Objetivos Específicos

- Conocer las necesidades en el manejo de la información de los Centros Municipales de Educación Inicial CEMEI a través del levantamiento de los requerimientos.
- Analizar los requerimientos y diseñar el sistema informático con tecnología web para el registro y gestión de información en Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito en base a los requerimientos levantados.
- Diseñar y crear la base de datos para almacenar y organizar la información del sistema informático para el registro y gestión de información en los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito.

- Desarrollar los módulos del sistema informático con tecnología web para el registro y gestión de información en los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito utilizando lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos MySQL.
- Realizar las pruebas del sistema de registro y gestión de información en los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito a través de su ejecución en la web para determinar su aplicación y funcionalidad a nivel institucional.

1.1.6 Justificación

El Distrito Metropolitano de Quito cuenta con 14 Centros Municipales de Educación Inicial que brindan educación inicial a alrededor de 1.200 niños provenientes de familias de bajos recursos económicos y situaciones de riesgo. Estos centros educativos son regulados por la Secretaría de Educación del Distrito Metropolitano de Quito que se encarga de controlar y gestionar los recursos para su buen funcionamiento.

El desarrollo de un sistema informático de gestión de la información permite simplificar y agilizar los procesos de recolección, registro y control de información que se llevan a cabo en los centros educativos y salvaguardar la información de la institución y los niños.

La implementación de un sistema informático para el control de información permitirá sistematizar, digitalizar y clasificar la información facilitando la gestión de los datos

almacenados, lo cual será de gran utilidad para el control por parte de las autoridades para la toma de decisiones.

El sistema cuenta con los siguientes módulos que permitirán registrar la información de manera ordenada: Módulo Directora en el cual se ingresa la información de los niños para la matrícula; Módulo Docentes almacena los resultados de las evaluaciones; Módulo Médico contiene la información de la ficha médica inicial y las consultas médicas; el Módulo Contable almacena el registro de la cancelación del aporte mensual de cada padre de familia y ofrece la posibilidad de emitir comprobantes, además se desarrolló un Módulo de Administración que permite gestionar los usuarios del sistema (crear, modificar, borrar y dar permisos de usuario);

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 Estado actual del conocimiento del tema

Actualmente el Centro Educativo de Educación Inicial “Carapungo” no cuenta con un sistema formal de registro. A pesar de la necesidad de automatizar los procesos de registro y gestión de la información aún no se ha desarrollado un sistema informático que permita almacenar los datos de manera segura.

Un sistema informático permite automatizar procesos para optimizar recursos, principalmente tiempo y dinero. El desarrollo de un sistema informático comprende etapas de análisis, diseño e implementación, las cuales, sirven para determinar la necesidad que se

requiere cumplir con el desarrollo y posterior implementación del sistema. Al utilizar una herramienta informática para gestión de información es necesario aplicar estándares de seguridad que ayudarán a salvaguardar la información.

No existe ningún sistema de registro desarrollado con el fin de gestionar la información en el CEMEI “Carapungo”, pese a que la Secretaría de Educación del Distrito Metropolitano de Quito está a cargo de la administración de las instituciones educativas municipales en la ciudad su sistema de registro sigue siendo manual.

1.2.1.1 Metodologías para la construcción de software

Para iniciar con el desarrollo del sistema informático fue necesario escoger un modelo de proceso de acuerdo al producto final, los métodos y herramientas que se utilizaron; con el fin de controlar y optimizar recursos. Entre los modelos de los cuales se puede elegir se encuentran:

1.2.1.1.1 Modelo lineal secuencial

Conocido también como “modelo cascada”, este método propone un proceso lineal que completa una fase antes de continuar con otra. Parte del Análisis siguiendo con la etapa de Diseño, Desarrollo, Pruebas y Mantenimiento.

Análisis

El análisis es la etapa inicial la cual permite conocer los requisitos del software, las necesidades que debe cubrir, la información que debe abarcar, sus funciones, comportamiento rendimiento e interconexión.

Diseño

Pressman (2010) “el proceso del diseño traduce requisitos en una representación del software donde se pueda evaluar su calidad antes de que comience la codificación”. Este proceso se centra en cuatro atributos del programa: estructura de datos, arquitectura de software interfaz y algoritmo.

Programación

Este proceso comprende en la traducción del diseño en un lenguaje legible para la máquina, para llevar a cabo este proceso de manera exitosa es necesario contar con un diseño detallado.

Pruebas

Después de la generación del código es necesario probar el software, las pruebas se realiza en los procesos lógicos comprobando todas las sentencias y en los procesos externos

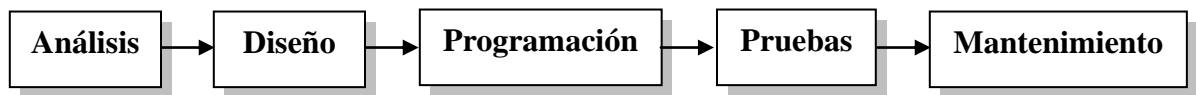
funcionales, detectando errores y asegurando que la entrada definida produce los resultados reales de acuerdo con los resultados requeridos

Mantenimiento

Este proceso se lleva a cabo una vez que el software es entregado al cliente. Pueden producirse cambios debido a errores que se han encontrado una vez que el software interactúa con su entorno externo.

Figura No. 1: Modelo Lineal Secuencial

Elaborado por: Katty Vaca



1.2.1.1.2 Modelo de proceso evolutivo

Los Modelos Evolutivos del Software consideran la naturaleza evolutiva del software, permiten desarrollar versiones más completas del sistema. Dentro de este modelo se encuentra el Modelo Incremental, Modelo Espiral, Modelo Espiral WINWIN y el Modelo de Desarrollo Recurrente.

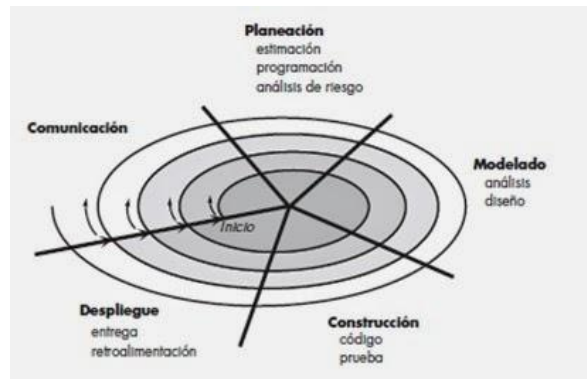
1.2.1.1.3 Modelo de construcción de prototipos

El Modelo de Construcción de Prototipos parte de la identificación de los requisitos del sistema que se va a desarrollar, el cliente y el desarrollador identifican los objetivos generales, de ahí nace el “diseño rápido” el cual representa los requisitos definidos a partir del diseño de un prototipo, que sirve para pulir los requisitos del producto final. El Modelo DRA (Desarrollo Rápido de Aplicaciones) es un modelo lineal más corto que logra un desarrollo más rápido si se comprende los requisitos y se limita el ámbito del proyecto.

1.2.1.1.4 Modelo de desarrollo en espiral

Es un modelo evolutivo usado principalmente para el desarrollo de grandes sistemas, organiza las actividades de cada fase en los ciclo de la espiral. Las etapas que se tiene cada ejecución son:

- **Determinar los objetivos.-** en esta fase se definen los objetivos específicos, identifican los riesgos, limitaciones del proceso y el producto.
- **Análisis de riesgo.-** se realiza un análisis minucioso de los riesgos identificados en la etapa anterior, se definen las estrategias de reducción de riesgos.
- **Desarrollo, verificación y validación.-** se escoge un paradigma de desarrollo del sistema de software.
- **Planificación.-** en esta etapa se revisa y evalúa la decisión de continuar con el ciclo posterior de la espiral, de ser así se desarrolla un plan para la siguiente fase.



Pressman, R. Modelo de espiral común, 2010. Imagen tomada de Ingeniería de Software, Un enfoque práctico, p. 39

1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica

El desarrollo de software requiere de un modelo de procesos que permita definir las fases, métodos, herramientas, controles y entregas que se requerirán a lo largo del proyecto. Para el desarrollo del software de registro y gestión de la información de los Centros Municipales de Educación Inicial se utilizó el modelo lineal secuencial comúnmente conocido como modelo en cascada debido a que permite iniciar desde lo más esencial que es la identificación de los requisitos de todos los componentes del software, lo cual facilita la relación entre elementos, hardware, personas y bases de datos.

El modelo en cascada es un modelo lineal, esto quiere decir que no se puede iniciar la siguiente etapa mientras la anterior no haya culminado, el resultado de cada fase puede ser uno o más productos (software o documentación). El modelo lineal secuencial comprende de cinco etapas principales: análisis, diseño, programación, pruebas y mantenimiento.

1.2.2.1 Análisis

En esta etapa inicial de análisis se mantuvo reuniones continuas con el personal del CEMEI “Carapungo” para conocer el flujo del registro manual, los procesos principales y recopilar los formularios utilizados para el proceso de administración de información. Una vez definidos los requerimientos del sistema se determinó las tecnologías que se utilizarían para su diseño y desarrollo.

1.2.2.2 Diseño

Este proceso se llevó a cabo en dos etapas, primero el diseño lógico del sistema, el cual fue pensado para ser amigable con el usuario, intuitivo y de fácil navegación. Se estructuró los módulos a desarrollarse, su funcionalidad y el contenido; Luego se diseñó la apariencia del sistema se determinó considerando elementos gráficos de la Secretaría de Educación y el Ilustre Municipio de Quito.

1.2.2.3 Programación

La fase de desarrollo inició con el diseño, creación y codificación de la base de datos para almacenar los datos, los mismos que se dividieron en grupos de acuerdo al tipo de información. La programación del sistema se realizó en utilizando lenguaje PHP, Javascript, HTML5 y CCS3.

1.2.2.4 Pruebas

Una vez terminado el prototipo del sistema terminado se inició la fase de pruebas de implementación donde intervino el personal del CEMEI “Carapungo”. En esta etapa se utilizaron datos reales de los usuarios para demostrar el acceso y correcto funcionamiento de los módulos del sistema. Se analizó si las interfaces eran de fácil comprensión para el usuario y si el sistema cumplía con las características definidas en la etapa de análisis.

1.2.2.5 Mantenimiento

Como resultado de las pruebas de implementación se determinó que la funcionalidad del sistema era correcta, únicamente se debía modificar algunos elementos gráficos para hacer más comprensible las interfaces de usuario. Se añadió botones de Impresión en los reportes y modificó el formato de los textos.

1.2.3 Marco Conceptual

1.2.3.1 Diseño de Sistemas

Senn (2001) “diseño de sistemas es el proceso de planificar, remplazar o complementar un sistema organizacional existente”. Este proceso se lleva a cabo después de haber analizado la situación actual del problema y determinar las posibles soluciones que llevarán a la mejora del sistema.

1.2.3.2 Sistema Gestor de Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos, Silberschatz (2002) señala: “el objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar información de una base datos de manera que sea tanto práctica como eficiente”. Estos sistemas están diseñados para manejar grandes cantidades de información.

1.2.3.3 Gestión de la Información

Taylor (1986) “La finalidad de la gestión de la información es ofrecer mecanismos que permitan a la organización, adquirir, producir y transmitir, al menor coste posible, datos e información con una calidad, exactitud y actualidad suficientes para servir a los objetivos de la organización”

1.2.3.4 Sistema Informático

Es un conjunto de herramientas (hardware, software, recursos humanos, etc.) que permiten procesar información.

Características

- Los sistemas informáticos permiten almacenar, procesar y mantener accesible la información mediante el uso de computadoras.

- Para la recolección, ingreso y acceso al sistema es necesario del recurso humano, el cual, necesita estar capacitado para manejar el sistema.
- Cuenta con un sistema de gestión de base de datos.

1.2.3.5 Tecnología Web

Es el conjunto de herramientas utilizadas en el desarrollo del sistema informático que asisten en el diseño, desarrollo del sistema y permiten la conectividad entre el usuario y el servidor mediante páginas web, correos electrónicos, redes sociales, entre otros.

1.2.3.5.1 HTML

Hypertext Markup Language según sus siglas, es un lenguaje de etiquetas de texto utilizado para elaborar páginas web mediante etiquetas y mostrar los elementos gráficos y el texto de la interfaz de usuario.

HTML ofrece gran adaptabilidad, una estructura lógica y es fácil de interpretar tanto para humanos como máquinas. Este lenguaje además tiene una gramática especial que indica las etiquetas que se puede utilizar representadas por < > para abrir una etiqueta y </ > para cerrarla; su significado y la relación entre ellas. Por ejemplo, en HTML la etiqueta <p> indica el inicio de un párrafo y </p> el cierre.

1.2.3.5.2 CSS

Las hojas de estilo en cascada es un lenguaje utilizado para definir la presentación de un documento estructurado en HTML separado o en el mismo documento. Los CSS permiten el control centralizado de la apariencia de un sitio web completo, se puede definir un mismo estilo para varios elementos y mejora la accesibilidad del documento.

1.2.3.5.3 PHP

PHP acrónimo de Hypertext Preprocessor es un lenguaje de programación utilizado generalmente en el desarrollo de aplicaciones web. Considerado un lenguaje de fácil aprendizaje posee varias ventajas, es multiplataforma, puede interactuar con motores de búsqueda como MySQL, Oracle, ODBC y además es Open Source.

Las características de PHP permiten desarrollar páginas web generadas dinámicamente con rapidez. La velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad con la que trabaja PHP lo hacen único.

1.2.3.5.4 JAVASCRIPT

Es un lenguaje de programación utilizado principalmente en el lado del cliente con el objetivo de disminuir el uso de recursos en el servidor. Permite desarrollar sitios web dinámicos, para lo cual debe ser invocado desde el archivo HTML mediante la sintaxis `<script></script>`.

1.2.3.5.5 MySQL

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacionales más utilizado a nivel mundial debido a sus características y ventajas de uso. Es un sistema multiplataforma y permite trabajar con varios lenguajes de programación incluyendo C, C++, Pascal, Delphi, Eiffel, Smalltalk, Java, Lisp, Perl, PHP, Python, Ruby, Gambas, REALbasic.

Una de las ventajas de trabajar con MySQL es el licenciamiento, por un lado se puede trabajar con licencia GNU GLP (GNU General Public License) esta licencia pública general permite a los usuarios finales (personas, organizaciones, empresas) utilizar el software sin necesidad de pagar por él.

CAPÍTULO II

MÉTODO

2.1 ANÁLISIS

2.1.1 Determinación de Requerimientos

El levantamiento de requerimientos se realizó después de analizar el sistema manual de registro y control de la información que se utiliza en el Centro Municipal de Educación Inicial de “Carapungo”, el mismo proceso que se llevaba a cabo en los otros 13 centros. Además, se llevaron a cabo varias reuniones con la directora y el personal que labora en el centro educativo con el fin de determinar las características y funcionalidad con las que contará el sistema. Los requerimientos obtenidos se listan a continuación:

- El proceso de registro de información de los alumnos debe ser automatizado.
- Toda la información ingresada al sistema se debe almacenar en una base de datos.
- Se debe almacenar la información de los niños contenida en: la ficha de matrícula, el registro médico, las evaluaciones, además del registro contable de pagos mensuales.
- El diseño del sistema deberá permitir:
 - Administración de configuración y contenido definido por perfiles.
 - Acceso al sistema desde cualquier equipo, a través de un servicio de conexión por Internet.

- El sistema deberá manejar la información mediante una estructura, clasificando la información por secciones.
- Cada centro educativo, personal y padre de familia o representante legal manejará un perfil de usuario y debe ser el responsable de mantener actualizada la información en la web.
- Realizar búsquedas utilizando filtros para las diferentes secciones.
- Creación de registros adicionales.
- Garantizar la seguridad e integridad de los datos.

2.1.2 Sistema Propuesto

2.1.2.1 Casos de Uso

Figura No. 2: Diagrama de casos de uso: Administración de usuarios
Elaborado por: Katty Vaca

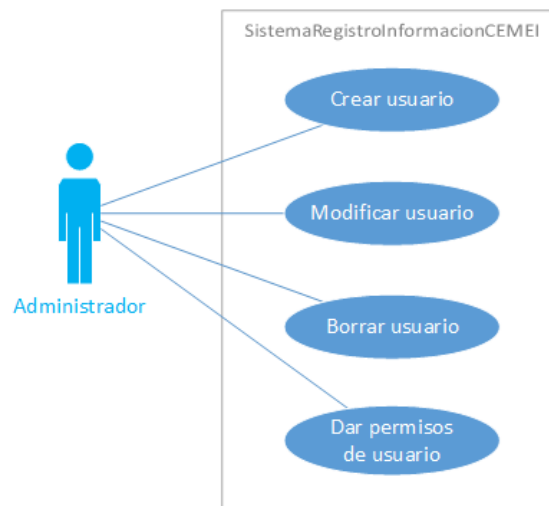


Figura No. 3: Diagrama de casos de uso: Matriculación
Elaborado por: Katty Vaca

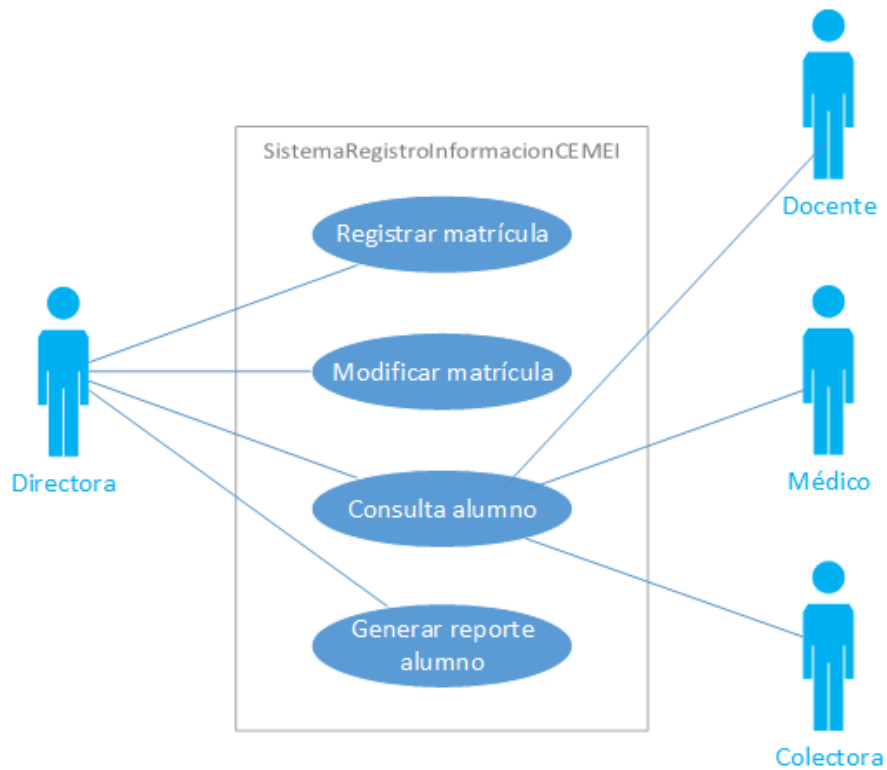


Figura No. 4: Diagrama de casos de uso: Evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca



Figura No. 5: Diagrama de casos de uso: Registro Médico
Elaborado por: Katty Vaca

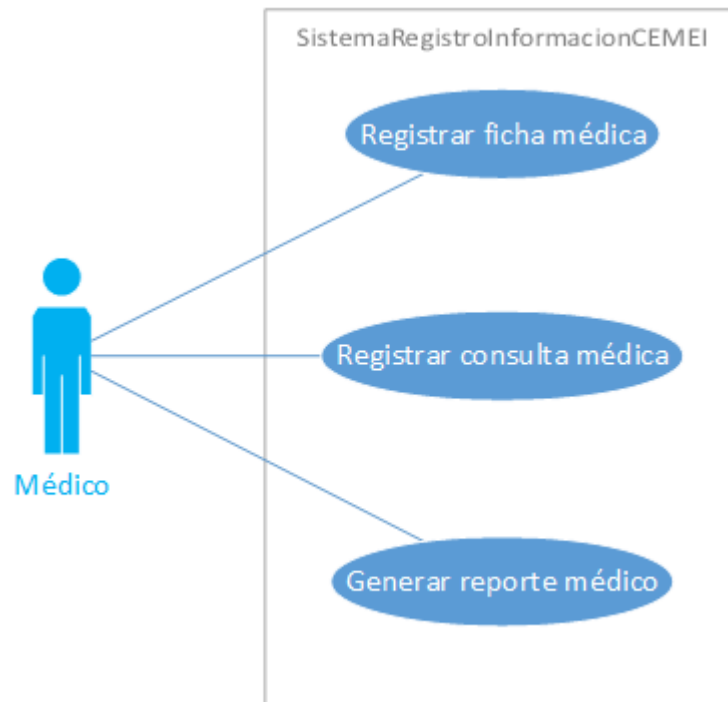


Figura No. 6: Diagrama de casos de uso: Pagos

Elaborado por: Katty Vaca

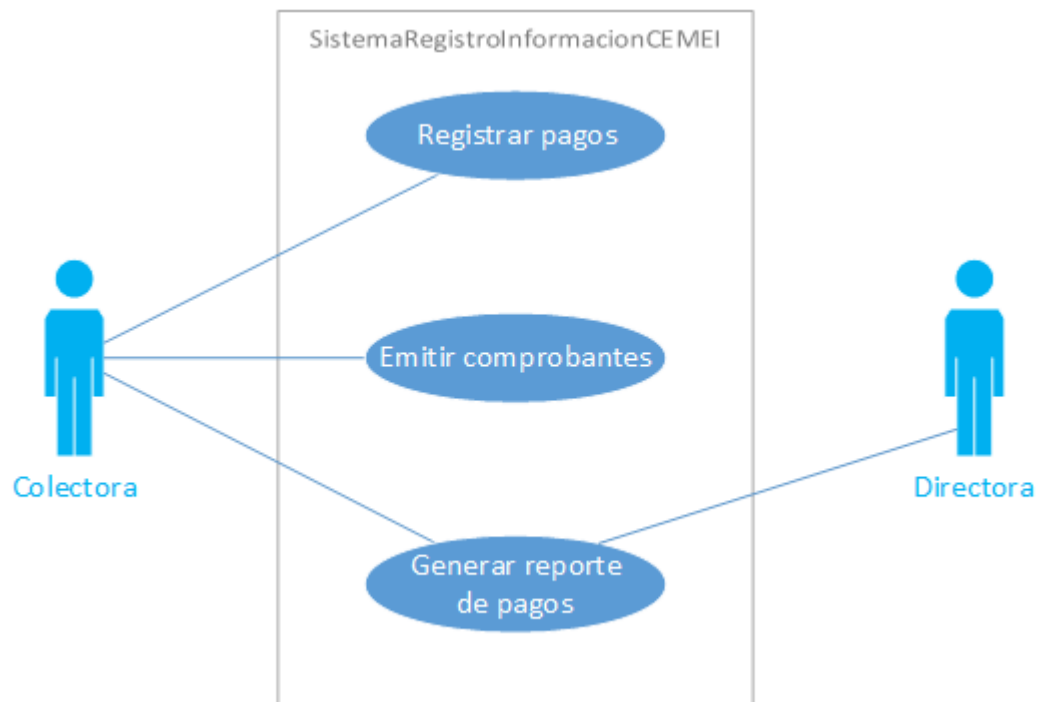


Tabla No. 1. Caso de uso No. 1: Administración de Usuarios

Elaborado por: Katty Vaca

Caso de uso:	AdministrarUsuarios
Actor Principal:	Administrador
Actores secundarios:	Sistema
Objetivo en contexto:	Crear, modificar, eliminar usuarios del sistema y dar permisos de usuario.
Precondición:	Los usuarios forman parte directa (docentes, personal administrativo, etc.) con el CEMEI. Se ha creado el usuario administrador del sistema.
Disparador:	Se necesita crear un nuevo usuario dentro del sistema, modificar o eliminar uno ya existente.
Escenario:	<p>Crear Usuarios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador: Escoge la opción Administrar en el menú principal. 2. Sistema: Despliega el sub menú con las opciones. 3. Administrador: Escoge la primera opción Crear usuario. 4. Sistema: Despliega el formulario de registro. 5. Administrador: Llena los datos en el formulario y guarda los cambios. 6. Sistema: Procesa y almacena los datos del nuevo usuario en el sistema. <p>Modificar Usuarios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador: Escoge la opción Modificar usuario del menú Administrar. 2. Sistema: Despliega la lista de usuarios registrados. 3. Administrador: escoge el usuario. 4. Sistema: muestra el formulario con la información antes registrada del usuario para ser modificada. 5. Usuario: Cambia los datos en el formulario y Guarda los cambios. 6. Sistema: Procesa y almacena los datos modificados del usuario en el sistema. <p>Eliminar Usuarios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador: Ingresa a la opción Administración.

	<p>Selecciona la opción Eliminar usuario en el submenú.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Sistema: Lista los usuarios registrados en el sistema. 3. Administrador: Escoge el usuario que desea eliminar. 4. Sistema: Despliega la información de usuario. 5. Administrador: Escoge la opción Eliminar. 6. Sistema: Procesa y elimina los datos del usuario en el sistema. <p>Dar permisos de usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador: Selecciona la opción Administrar en el menú principal. 2. Sistema: Despliega el sub menú con las opciones. 3. Administrador: Escoge la última opción Dar permisos usuario. 4. Sistema: Despliega la lista de usuarios registrados en el sistema. 5. Administrador: Elige el usuario y hace click en la opción Dar Permisos. 6. Sistema: Muestra la información del usuario. 7. Administrador: En la opción Tipo escoge el perfil de usuario. 8. Sistema: Procesa y almacena los datos del nuevo usuario en el sistema.
Excepciones:	El administrador tiene la capacidad de crear todos los usuarios.
Prioridad:	Esencial.
Frecuencia de uso:	Cuando se requiera.
Canal para el actor principal:	Interfaz de administración de usuarios.
Canal para el actor secundario:	Funciones.

Tabla No. 2. Caso de uso No. 2: Matriculación

Elaborado por: Katty Vaca

Caso de uso:	Matriculación
Actor Principal:	Directora
Actores secundarios:	Sistema
Objetivo en contexto:	Ingresa en el sistema los datos del niño/a para formalizar la matrícula.
Precondición:	El padre de familia o representante legal ha entregado toda la documentación requerida para la matriculación del niño o niña.
Disparador:	Se requiere iniciar el proceso de matriculación del niño/a.
Escenario:	<p>1. Directora: Ingresa a su menú de usuario, escoge la primera opción Registrar.</p> <p>2. Sistema: Despliega el formulario de matriculación, el cual consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos del niño niña. • Datos de la familia. • Historial del niño o niña. • Ficha socio-económica. <p>3. Directora: Llena los datos de registro con la información del niño o la niña.</p> <p>4. Sistema: Procesa y almacena los datos de la nueva ficha de matriculación.</p> <p>Modificar matrícula</p> <p>1. Directora: Ingresa a su menú de usuario, escoge la opción Modificar Datos.</p> <p>2. Sistema: Despliega el sub menú:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alumno.- permite modificar los datos del niño o niña y su historial médico. • Familia.- permite modificar los datos de la madre, el padre y el representante legal. • Socio-económica.- permite modificar la información financiera de la familia. <p>3. Directora: Modifica los datos en la ficha de registro.</p> <p>Sistema: Procesa y almacena los datos de la nueva ficha de matriculación.</p>

Excepciones:	La Directora tiene la capacidad de registrar los datos de un niño/a en el sistema. Si un niño/a deja de asistir al centro educativo o culmina su etapa de educación inicial su perfil pasa a estar inactivo.
Prioridad:	Esencial.
Frecuencia de uso:	Cuando se requiera.
Canal para el actor principal:	Interfaz de matriculación.
Canal para el actor secundario:	Funciones.

Tabla No. 3. Caso de uso No. 3: Registro evaluaciones

Elaborado por: Katty Vaca

Caso de uso:	RegistroEvaluaciones
Actor Principal:	Profesoras/es
Actores secundarios:	Sistema
Objetivo en contexto:	Registrar del desarrollo pedagógico de los niños y niñas.
Precondición:	El niño o niña está matriculado y acude regularmente al centro educativo.
Disparador:	Se requiere evaluar el aprendizaje de los niños/as.
Escenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesora: Ingresa a su menú de usuario, escoge la primera opción Realizar Evaluaciones. 2. Sistema: Despliega la lista de niños que pertenecen a su grupo. 3. Profesora: Escoge el niño o niña a evaluar. 4. Sistema: Muestra los formularios de registro de evaluación. 5. Profesora: Realiza las preguntas y actividades al niño/a y registra en el sistema el puntaje obtenido. 6. Sistema: Procesa y almacena los datos de la evaluación.
Excepciones:	El docente lleva a cabo y registra las evaluaciones.
Prioridad:	Esencial.
Frecuencia de uso:	Una vez cada trimestre.
Canal para el actor principal:	Interfaz de evaluación.
Canal para el actor secundario:	Funciones.

Tabla No. 4. Caso de uso No. 4: Registro médico

Elaborado por: Katty Vaca

Caso de uso:	RegistroMedico
Actor Principal:	Médico, Enfermera/o
Actores secundarios:	Sistema
Objetivo en contexto:	Registrar en el sistema los datos médicos del niño/a para la matrícula.
Precondición:	El niño o niña ha completado el registro de matrícula.
Disparador:	Se requiere iniciar una historia clínica de los niños/as.
Escenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Médico: Ingresa a su menú de usuario, escoge la primera opción Registrar Datos Médicos. 2. Sistema: Despliega la lista de niños que han culminado el registro de matriculación. 3. Médico: Escoge el niño niña a evaluar. 4. Sistema: Muestra los formularios de registro médico. 5. Médico: Realiza la evaluación médica y registra en el sistema los datos. 6. Sistema: Procesa y almacena los datos en el registro médico.
Excepciones:	El médico tiene la capacidad de registrar a todos los niños y niñas.
Prioridad:	Esencial.
Frecuencia de uso:	Cuando se requiera.
Canal para el actor principal:	Interfaz de registro médico.
Canal para el actor secundario:	Funciones.

Tabla No. 5. Caso de uso No. 5: Registro de pagos

Elaborado por: Katty Vaca

Caso de uso:	RegistroPagos
Actor Principal:	Responsable Contable
Actores secundarios:	Sistema
Objetivo en contexto:	Registrar en el sistema los pagos realizados por concepto de la pensión mensual.
Precondición:	El niño o niña está matriculado y asiste regularmente al centro educativo.
Disparador:	El plazo de cancelación del valor correspondiente a la pensión está vigente.
Escenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable Contable: Ingresa a su menú de usuario, escoge la primera opción Registrar Pagos. 2. Sistema: Despliega la lista de niños matriculados. 3. Responsable Contable: Filtra los datos de acuerdo a su necesidad (por nombre, por grupo, por paralelo). 4. Sistema: Muestra los datos que coinciden con los criterios de búsqueda. 5. Responsable Contable: Registra el pago. 6. Sistema: Procesa y almacena los datos en el registro contable.
Excepciones:	El responsable contable tiene la capacidad de registrar todos los pagos por concepto de pensión escolar. Si un niño o niña tiene uno o más pagos vencidos se deberá cancelar primero los meses pasados antes que el vigente.
Prioridad:	Esencial.
Frecuencia de uso:	Cuando se requiera.
Canal para el actor principal:	Interfaz de registro contable.
Canal para el actor secundario:	Funciones.

2.1.3 Diagramas Generales

2.1.3.1 Diagramas de Secuencia

Figura No. 7: Diagrama de Secuencia: Administrar usuario

Elaborado por: Katty Vaca

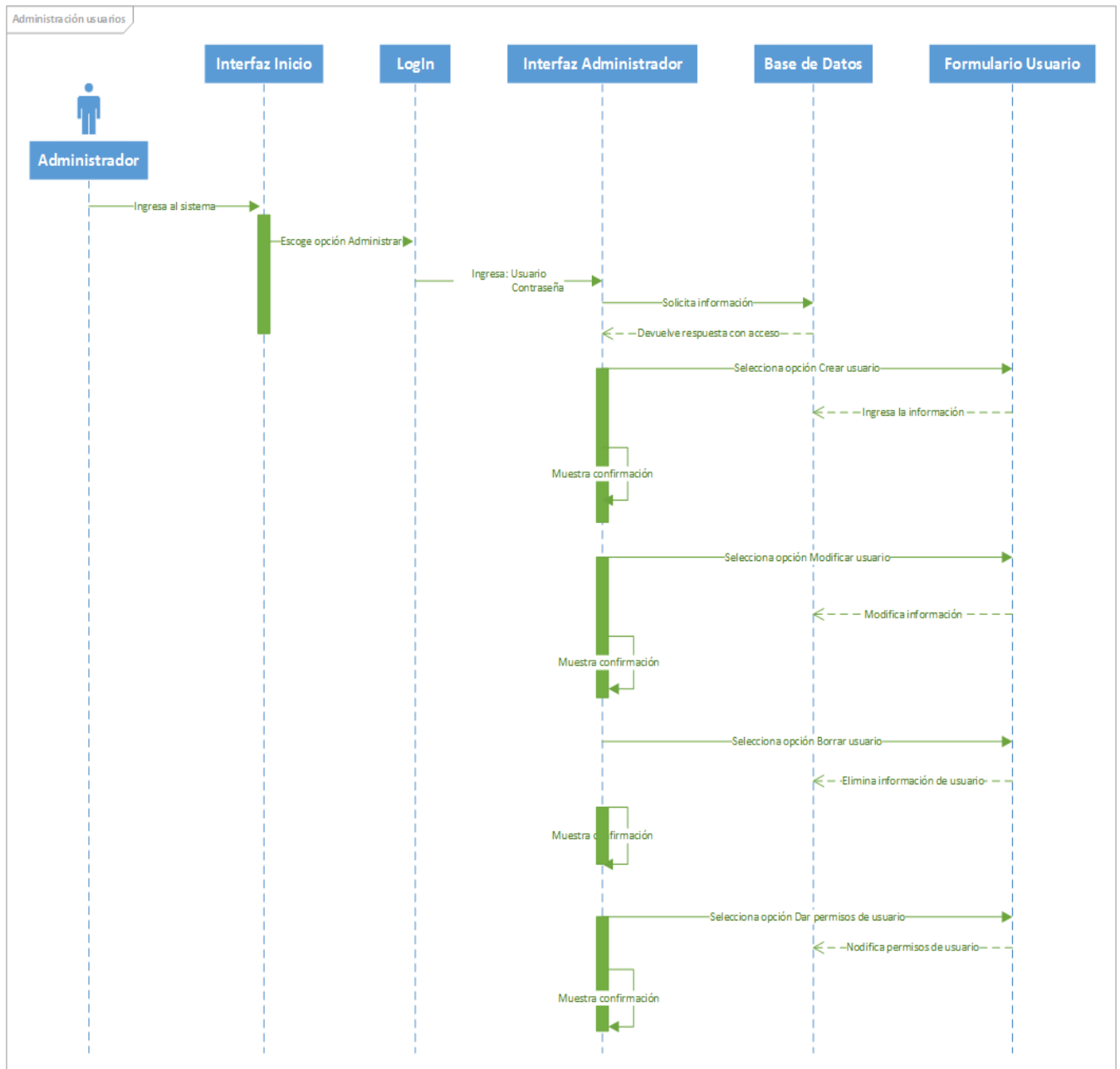


Figura No. 8: Diagrama de Secuencia: Matriculación
Elaborado por: Katty Vaca

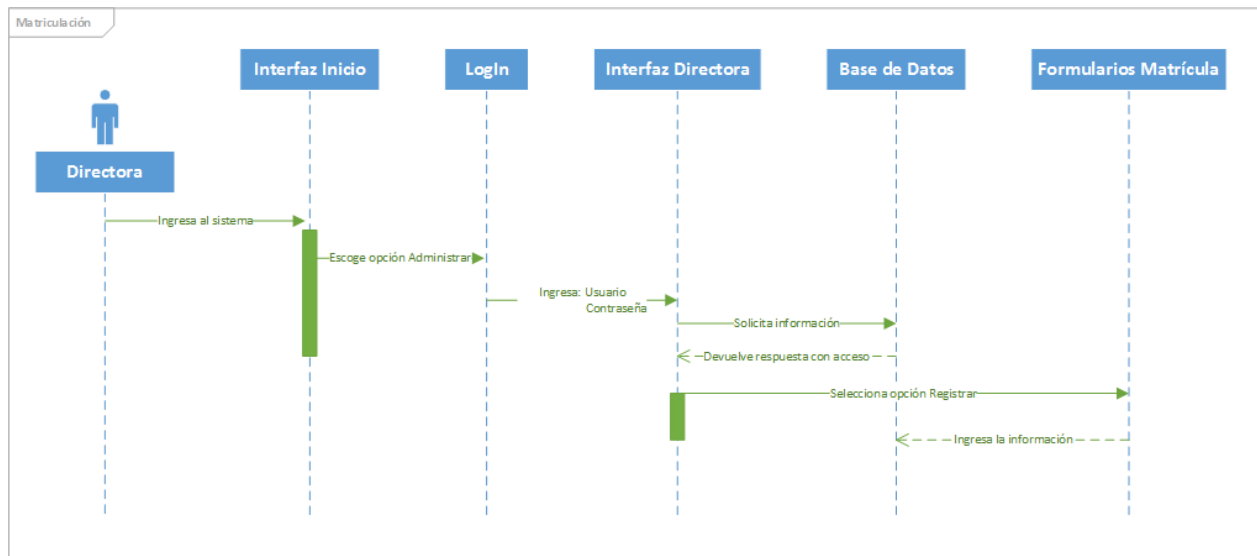


Figura No. 9: Diagrama de Secuencia: Evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca

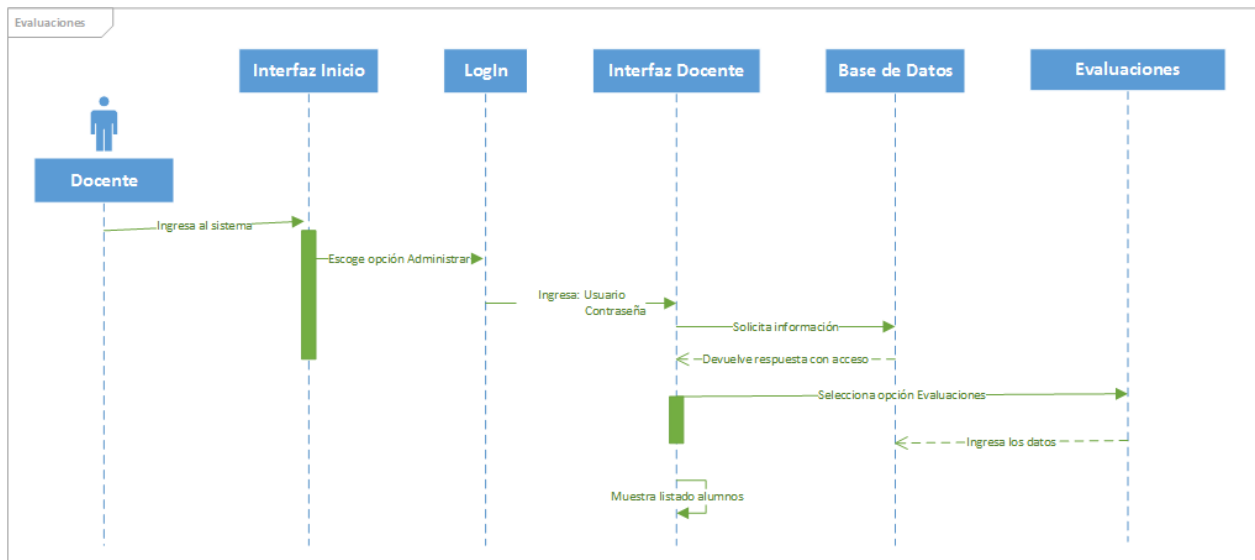


Figura No. 10: Diagrama de Secuencia: Registro Médico

Elaborado por: Katty Vaca

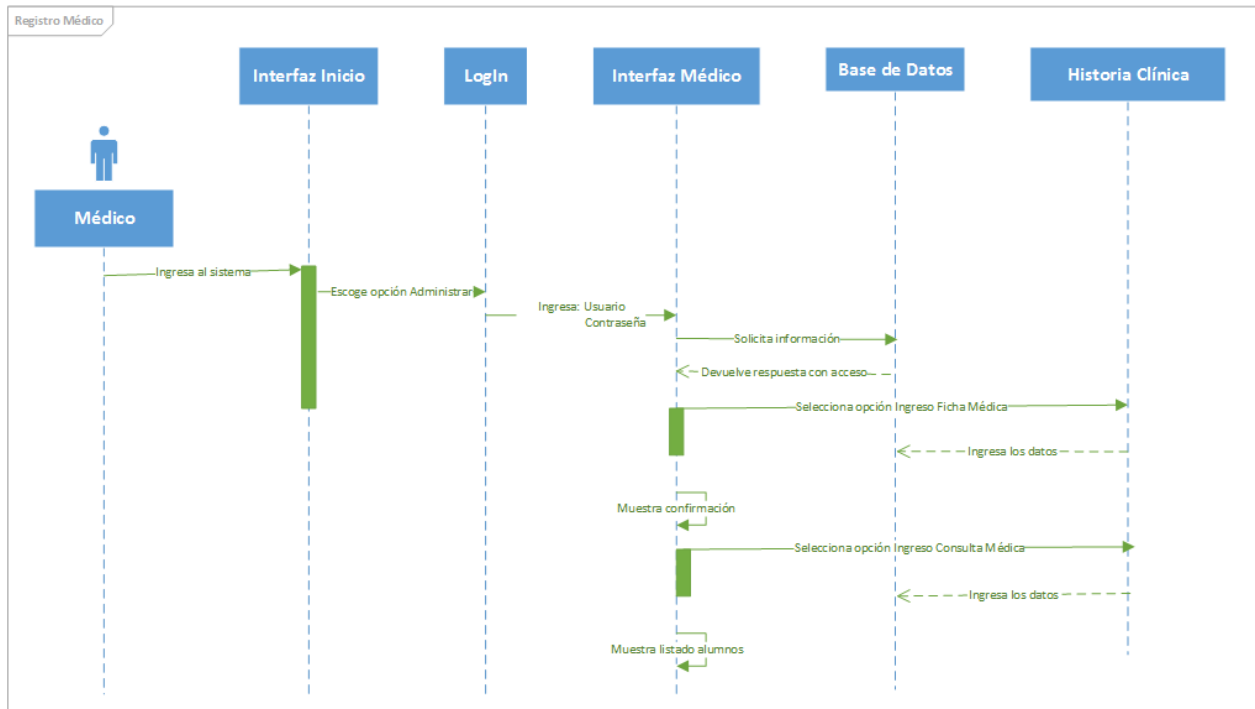
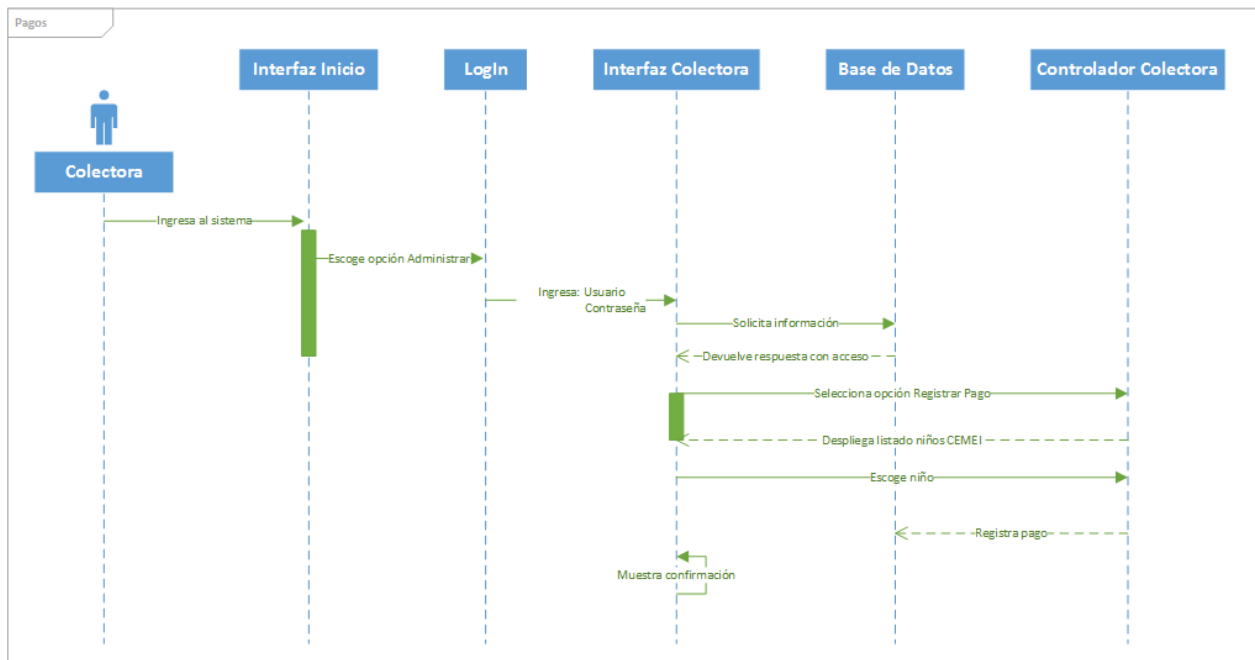


Figura No. 11: Diagrama de Secuencia: Registro de Pagos

Elaborado por: Katty Vaca



2.1.3.2 Diagrama de Actividades

Figura No. 12: Diagrama de Actividades: Administración de usuarios

Elaborado por: Katty Vaca

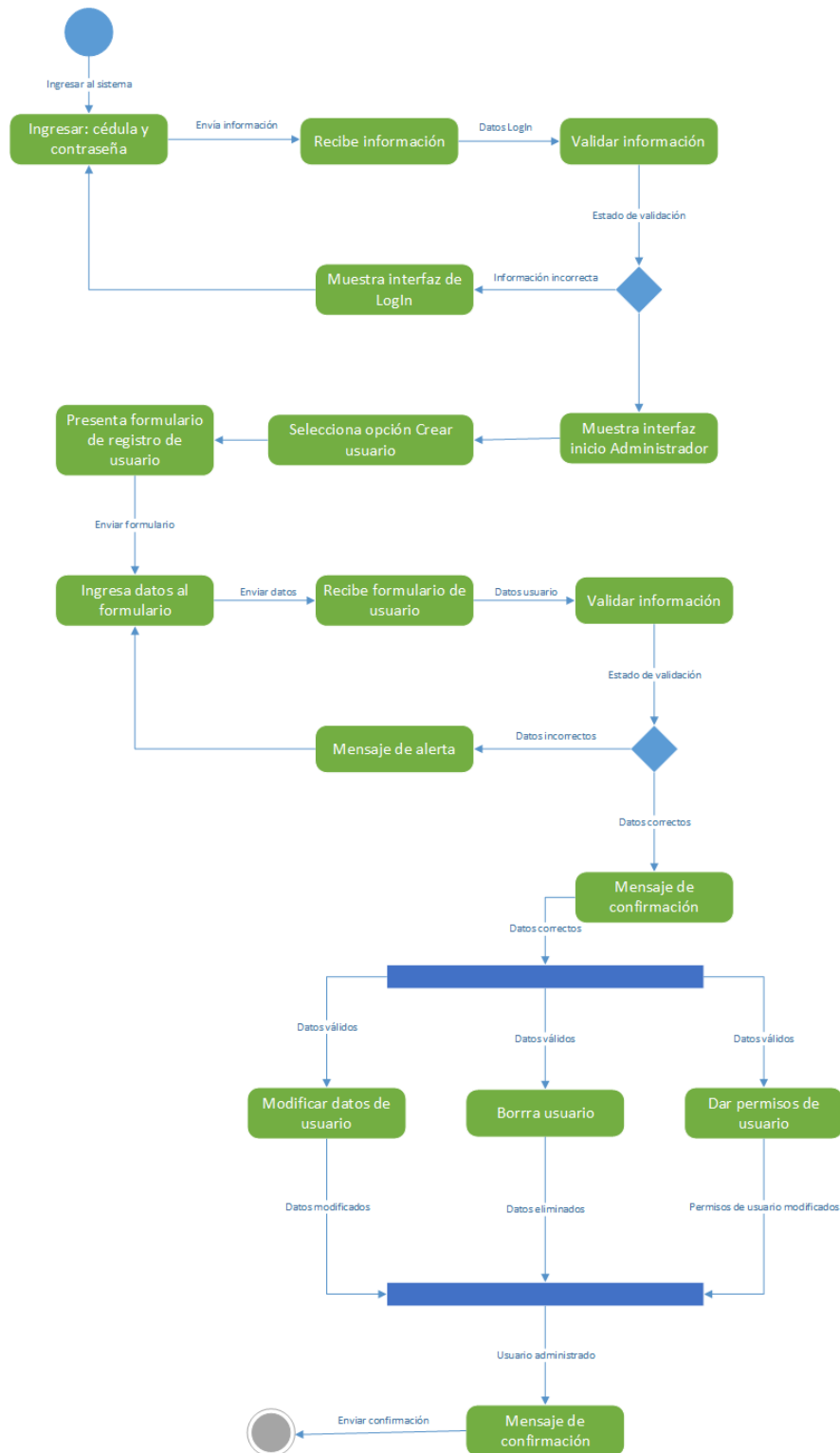


Figura No. 13: Diagrama de Actividades: Matriculación

Elaborado por: Katty Vaca

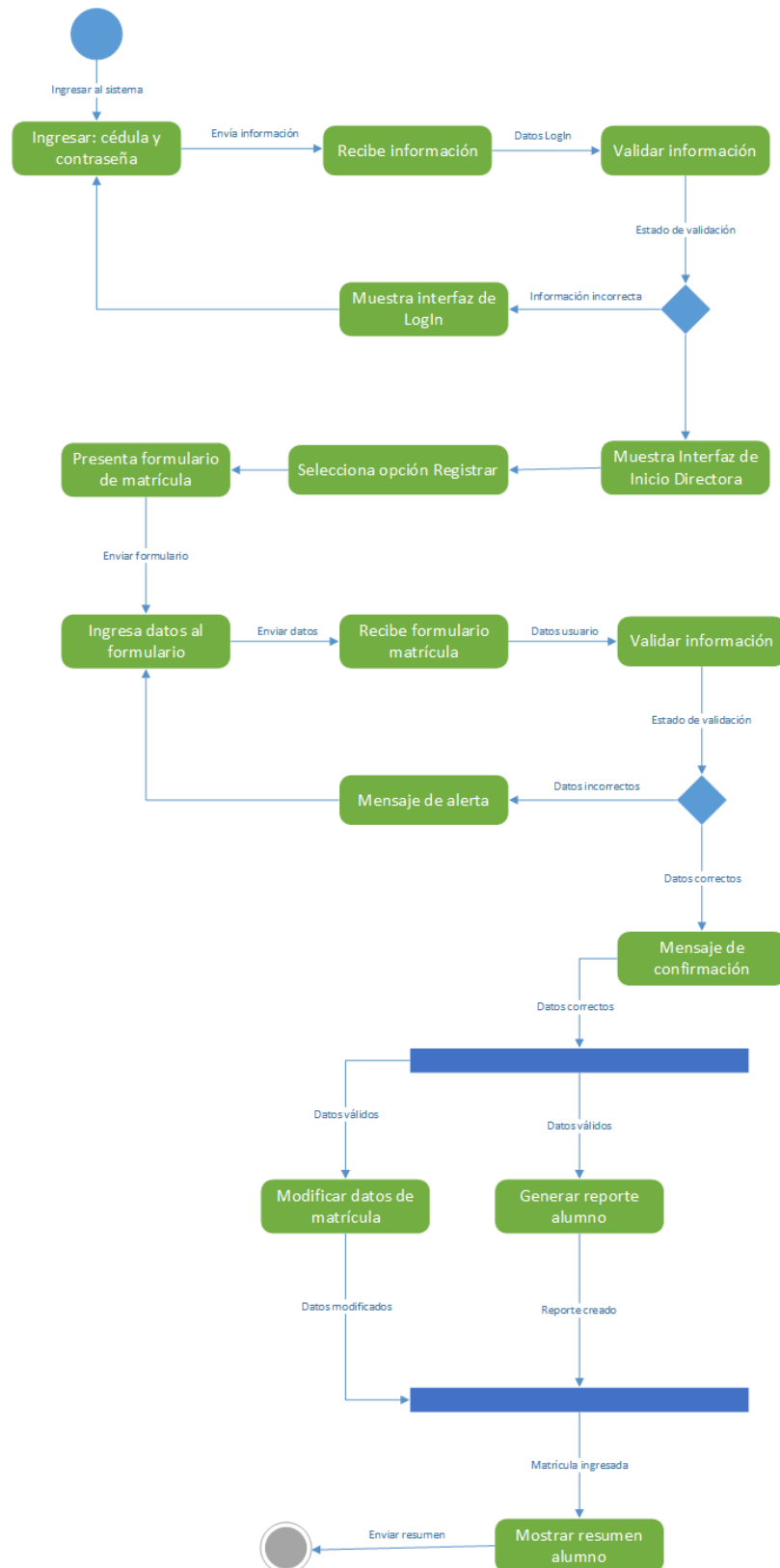


Figura No. 14: Diagrama de Actividades: Evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca

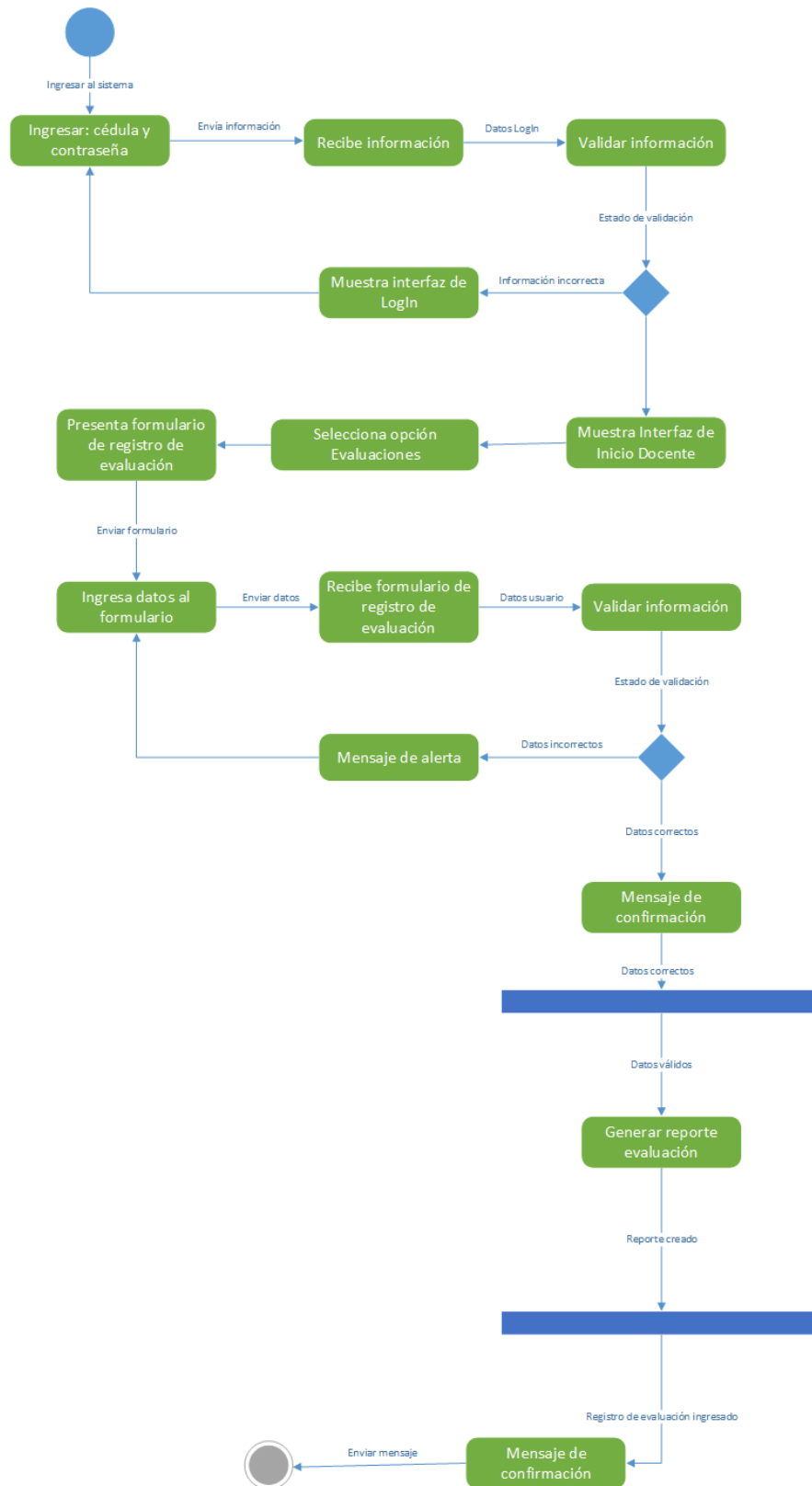


Figura No. 15: Diagrama de Actividades: Registro médico
Elaborado por: Katty Vaca

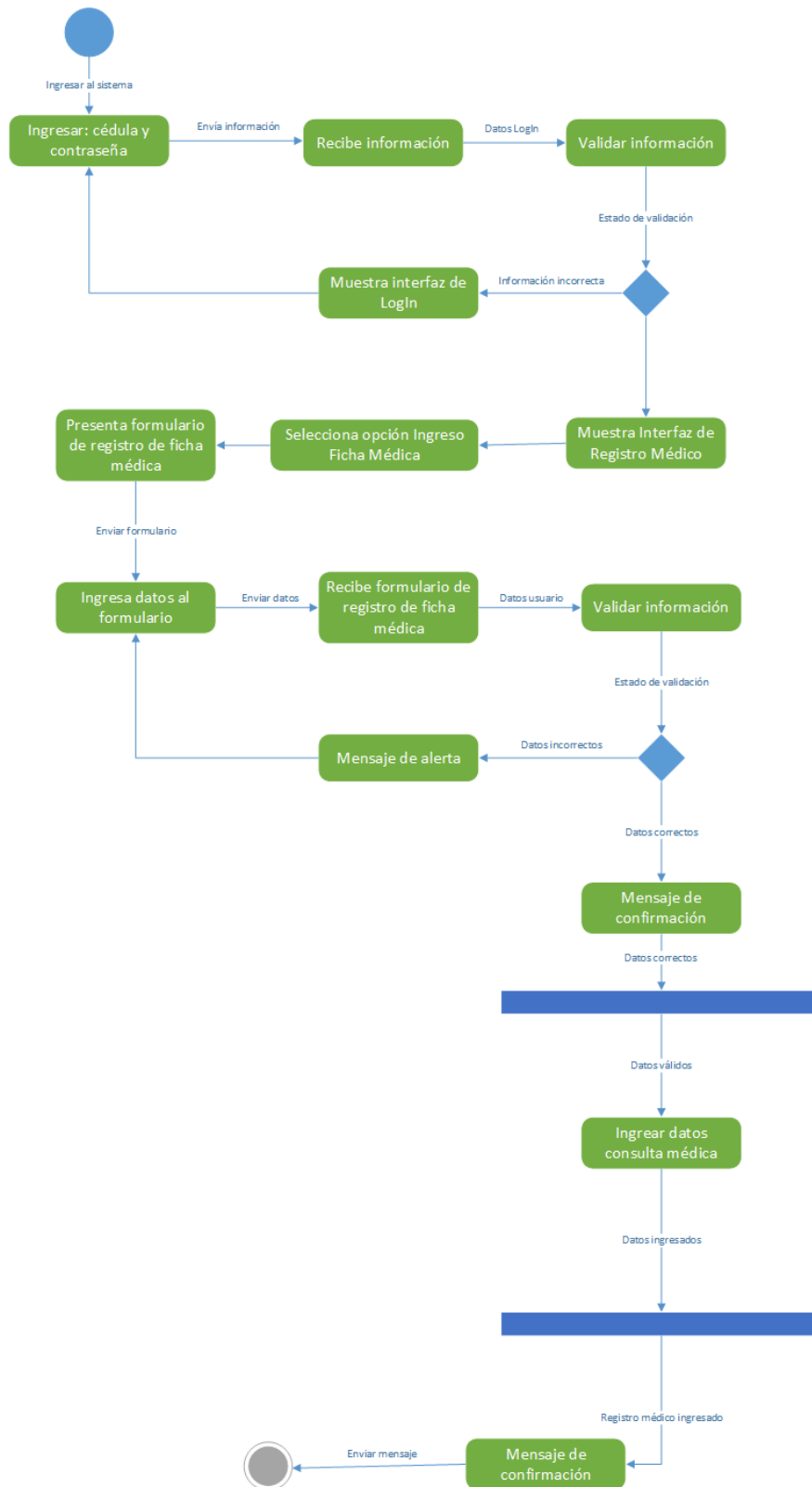
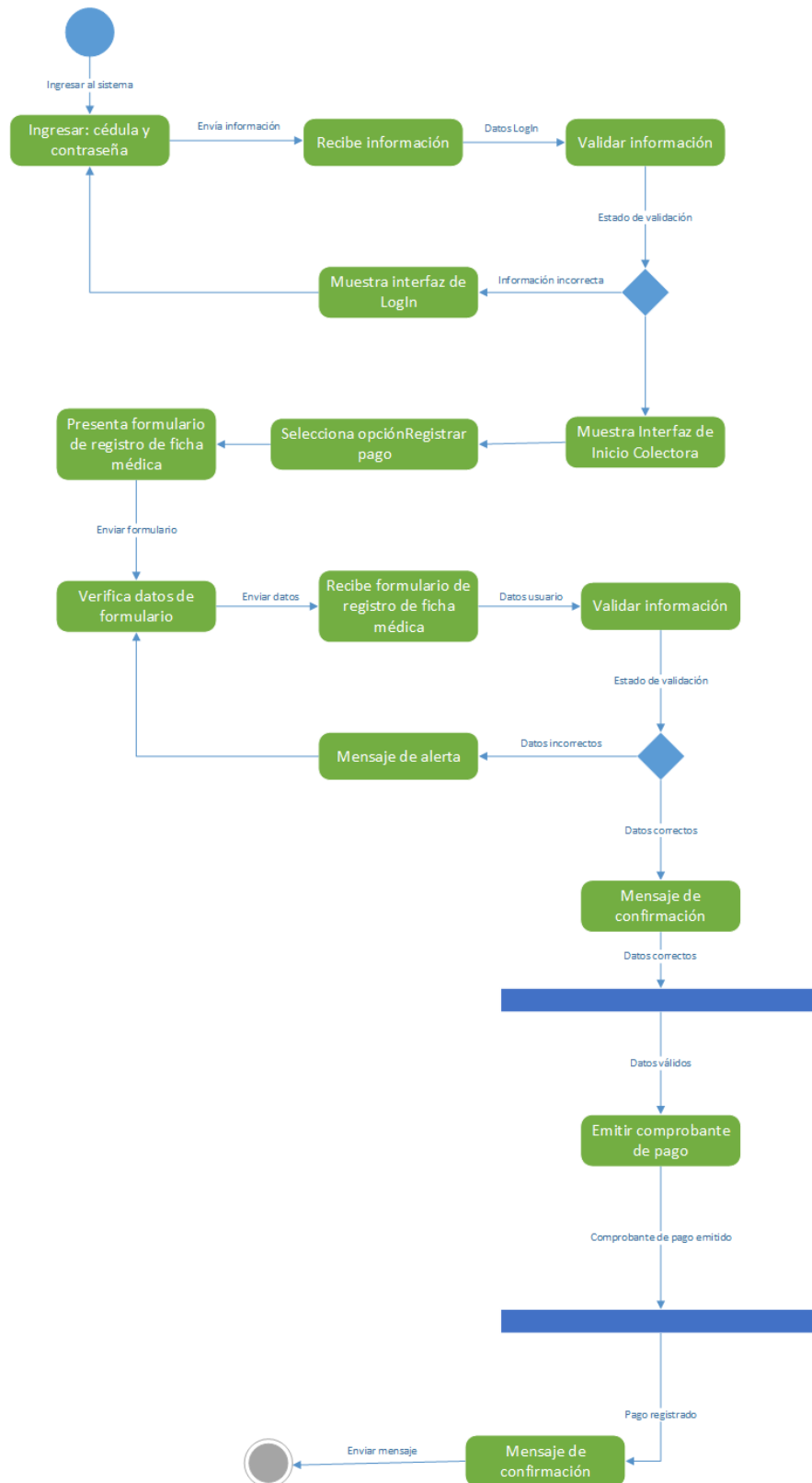


Figura No. 16: Diagrama de Actividades: Pagos
Elaborado por: Katty Vaca



2.1.3.3 Diagrama de Estados

Figura No. 17: Diagrama de Estados: Administración de usuarios

Elaborado por: Katty Vaca

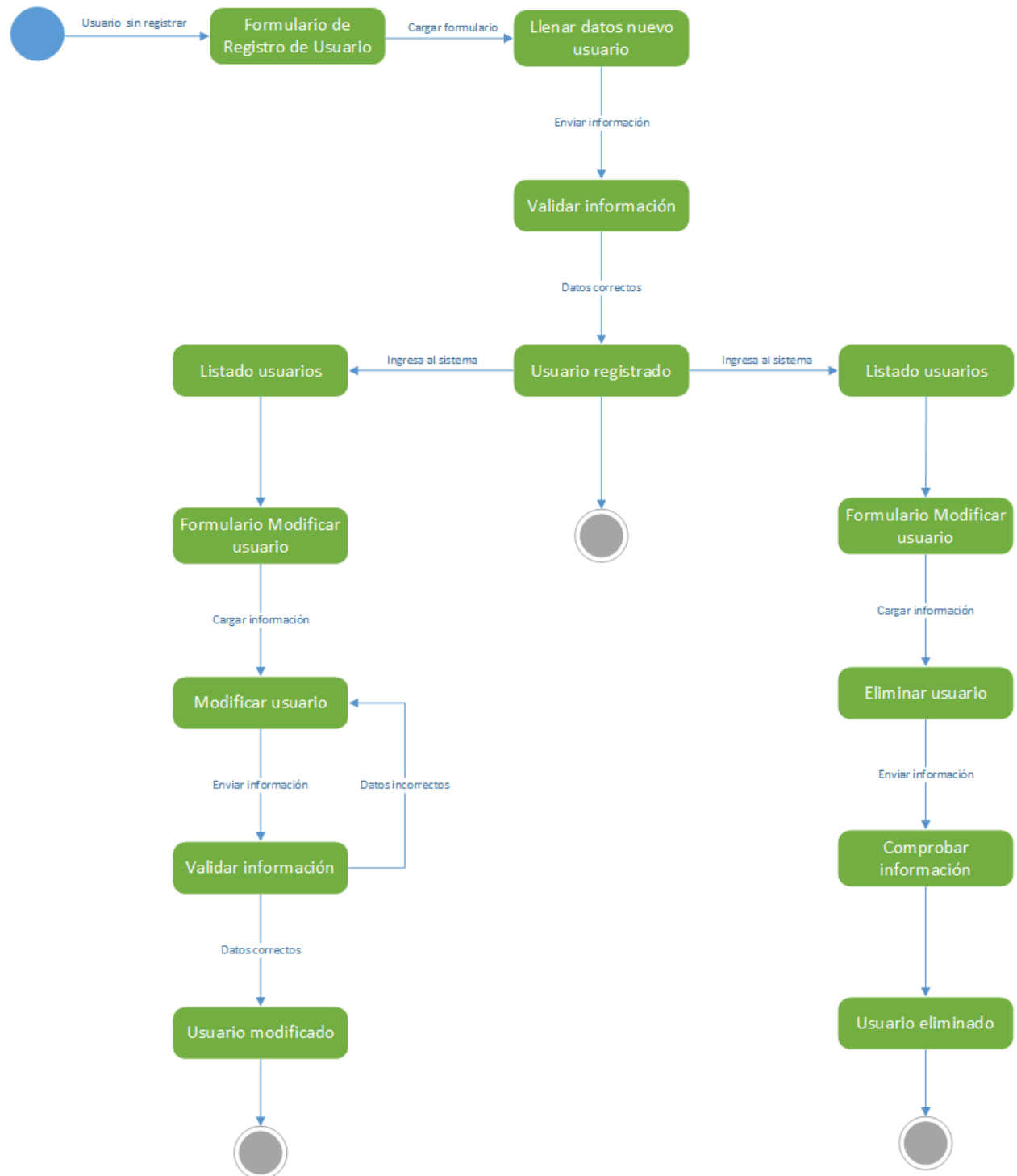


Figura No. 18: Diagrama de Estados: Matriculación

Elaborado por: Katty Vaca

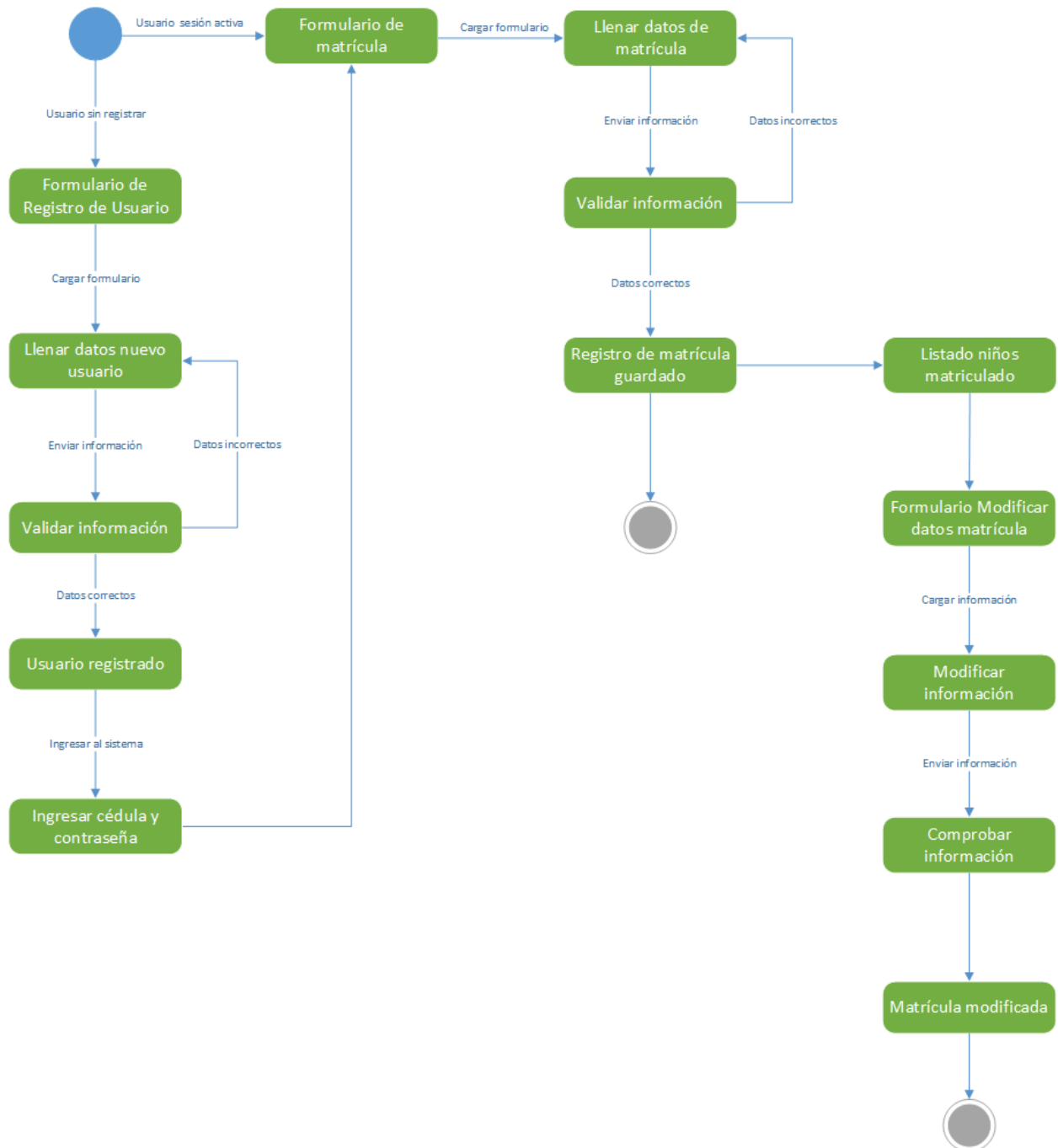


Figura No. 19: Diagrama de Estados: Evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca

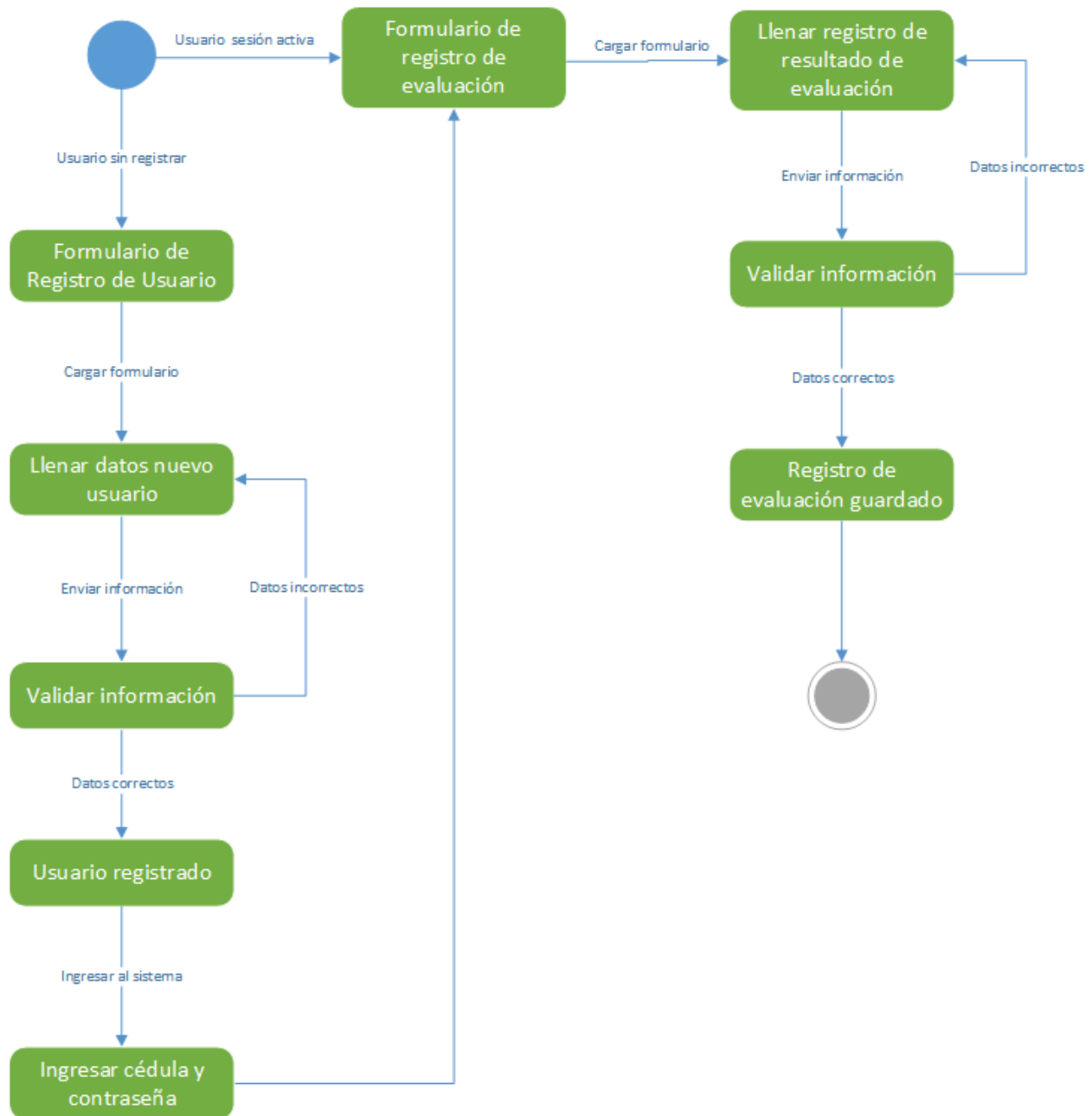


Figura No. 20: Diagrama de Estados: Registro médico
Elaborado por: Katty Vaca

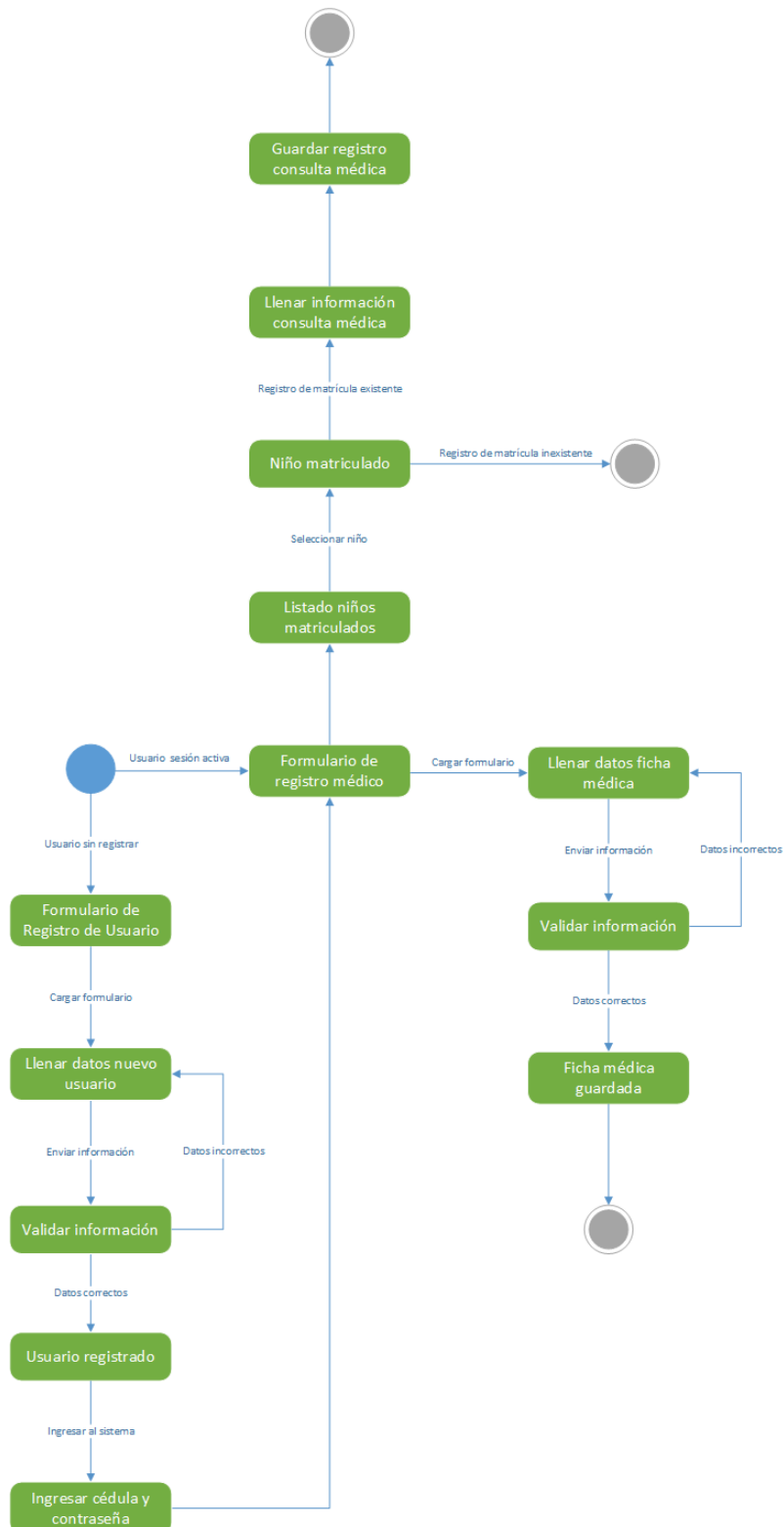
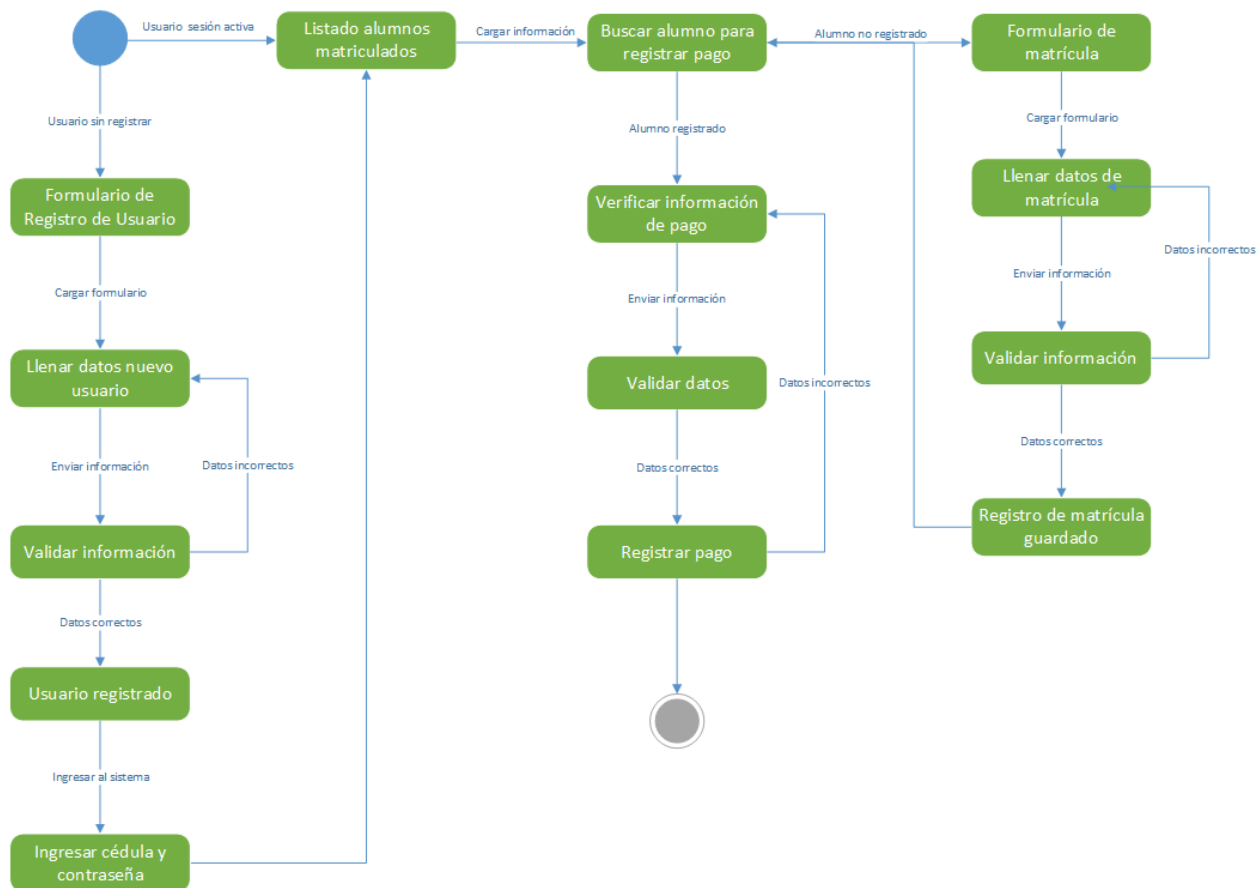


Figura No. 21: Diagrama de Estados: Pagos
Elaborado por: Katty Vaca



2.1.3 Estudio de Factibilidad

2.1.3.1 Operativa

Los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito realizan todos sus procesos de registro y gestión de la información de manera manual. Los procesos básicos de registro de información que se manejan en estos Centros Educativos incluyen: matriculación, evaluación a los alumnos, registro médico y registro de pagos

mensuales. La gestión de información empieza con el registro de la matrícula, el registro médico, las evoluciones por parte del docente y el pago mensual de acuerdo al perfil familiar.

Para asegurar la acogida del sistema, se observó, analizó el método de registro manual utilizado en todos los Centros Educativos y recogió los formularios en papel que utilizan para recolectar los datos.. Así, al momento de realizar el registro en el sistema el personal del CEMEI no tenga complicaciones y se familiarice con el proceso.

A diferencia de los docentes de los Centros Educativos que manejan el sistema provisto por el Ministerio de Educación para que registren la planificación escolar que se aplicará en el año lectivo, ningún de los empleados de los CEMEI ha trabajado con algún sistema informático. El sistema informático con tecnología web para el registro y gestión de la información les permitirá agilizar procesos de matriculación para la directora, registro de evaluaciones a los docentes, registro de la ficha médica y record de consultas al departamento médico y el registro y control de los aportes mensuales a la colectora.

2.1.3.2 Tecnológica

Para el desarrollo del sistema se utilizó software y herramientas de licencia libre recomendadas para desarrollo de sistemas web, tales como:

Editor de texto.- Geany, este editor facilitó la programación debido a notables características como: resaltado de sintaxis, autocompletado y cierre automático de etiquetas html.

Lenguaje de modelado.- HTML, permitió añadir elementos gráficos básicos al sistema, amigos y de fácil comprensión para el usuario.

Gestor de base de datos.- MYSQL, phpMyAdmin permitió la administración de la base de datos de manera eficiente.

Lenguaje de programación.- PHP, al ser un lenguaje flexible y de alto rendimiento permitió desarrollar un sitio web dinámico, intuitivo y atractivo para el usuario.

Servidor local.- se utilizó WAMP para desarrollo y pruebas del sistema de forma local. Para pruebas en línea se utilizó Miarroba Networks, SL., el cual sirvió como hosting, esta web ofrece un servicio gratuito para crear sitios web dinámicos utilizando PHP y MYSQL.

Cada CEMEI cuenta con equipos de computación distribuidos en los principales entes administrativos, la Directora y Colectora tienen un ordenador personal con conexión a internet en su oficina mientras que las profesoras utilizan los del centro de cómputo de la institución, los mismos que han sido facilitados por la Secretaría de Educación para las clases de Informática de los niños. Estos equipos en su mayoría tienen una vida útil de más de 5 años pero se los da mantenimiento tanto de hardware como de software periódicamente.

Todos los equipos del centro de cómputo tienen acceso a internet, servicio provisto por la Corporación Nacional de Telecomunicaciones.

2.1.3.3 Técnica

Los usuarios del CEMEI “Carapungo” que manejarán el sistema deben contar con los siguientes requisitos:

- Manejo de Sistemas Operativos Windows, de preferencia versión 7 y superior.
- Dominio del paquete Microsoft Office.
- Experiencia en el manejo de sistemas informáticos.
- Conocimientos de navegación web.

Para facilitar el proceso de familiarización del usuario con el sistema se creó un manual de usuario (Ver ANEXO C) que detalla paso a paso los procesos llevados a cabo por los usuarios del sistema.

2.1.3.4 Económica

Los costos cubiertos en el desarrollo del sistema fueron:

Tabla No. 6: Gastos para el desarrollo del sistema

Elaborado por: Katty Vaca

RECURSOS FINANCIEROS			
Concepto	Cantidad	Valor Unitario(\$)	Total (\$)
Recursos Tecnológicos			
Computadora Sony VAIO	1	1250,00	1.250,00
Disco duro externo 1TB	1	120	120
Flash Memory	1	8,00	8,00
Impresora Láser	1	250,00	250,00
Subtotal			\$1.628,00

RECURSOS FINANCIEROS			
Recursos Materiales			
Papel de Impresión (Hojas A4)	2	5,00	10,00
Suministros de Oficina	-	200,00	200,00
Cartuchos de Impresora	3	40,00	120,00
Concepto	Cantidad	Valor Unitario(\$)	Total (\$)
Cuaderno de Anotaciones	2	2,00	4,00
Copias	-	0,05	50,00
Impresiones	-	0,10	100,00
Empastados	-	30,00	100,00
Anillados	-	1,00	100,00
Subtotal			\$ 684,00
Servicios			
Viáticos y Movilización	-	-	100,00
Internet	6 (meses)	25,00	150,00
Subtotal			\$ 200,00
Capacitación			
Curso de PHP y MySQL			800,00
Subtotal			\$ 800,00
Total			\$ 3.312,00

2.3 DISEÑO

2.3.1 Entorno del software

El desarrollo del Back End del sistema se llevó a cabo utilizando lenguaje de programación PHP versión 5.3.16, HTML5, CCS2 y CSS3 elementos conocidos por ser multiplataforma y compatibles con varios navegadores.

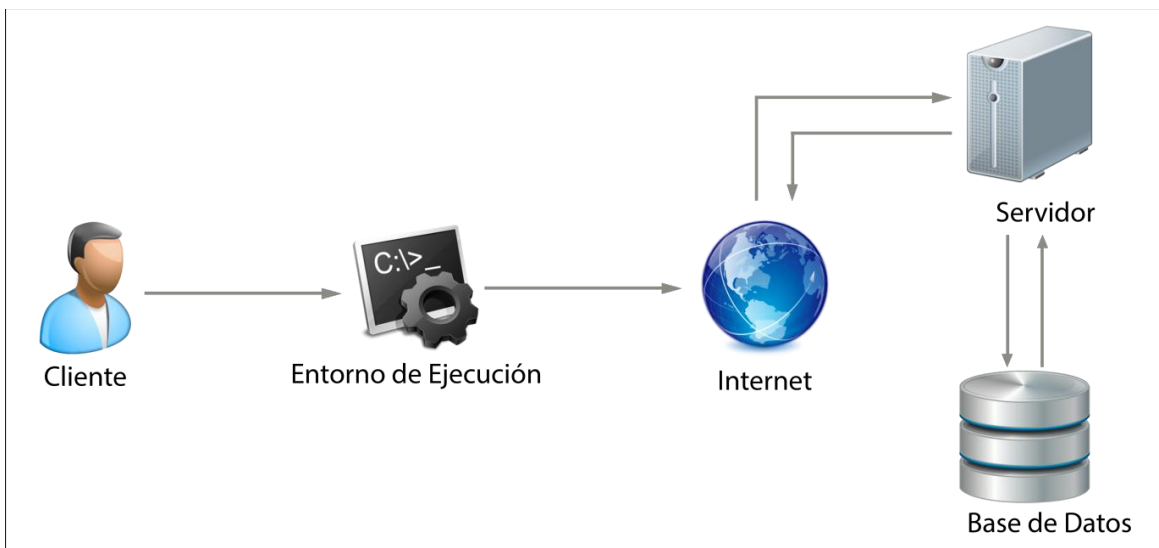
Por otro lado, el Front End fue diseñado y desarrollado utilizando herramientas de diseño como, Adobe DreamWeaver CS6, Adobe Photoshop CS6 y Adobe Illustrator CS6.

La base de datos se creó y desarrolló utilizando la herramienta PhpMyadmin con gestor MYSQL versión 5.5.41 que viene en conjunto con el servidor local WAMP utilizado.

Finalmente, el hosting permitió realizar pruebas de apariencia, compatibilidad, funcionalidad y validación en la web, se utilizó los navegadores más usados Chrome versión 42.0.2311.13, Internet Explorer 11 versión 11.0.9600.17728 y Mozilla Firefox versión 37.0.2.

Para pruebas locales se utilizó el servidor local WAMP, que tiene un servidor Apache, instalado en una computadora con sistema operativo Windows 7.

Figura No. 22: Diagrama de arquitectura
Elaborado por: Katty Vaca



2.3.2 Diagramas de Diseño

2.2.2.1 Diagramas de colaboración

Figura No. 23: Diagrama de Colaboración: Matrícula

Elaborado por: Katty Vaca

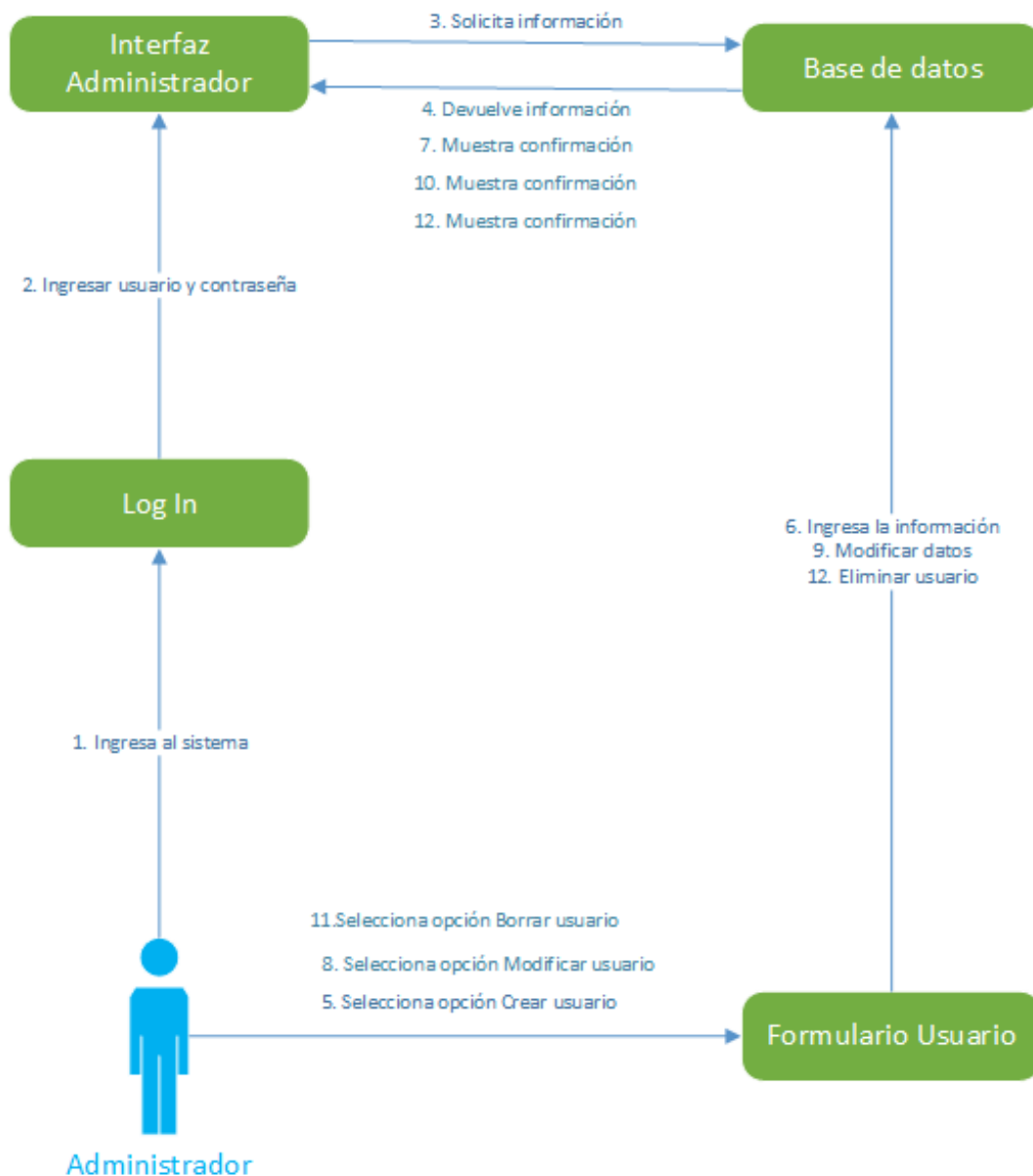


Figura No. 24: Diagrama de Colaboración: Matrícula
Elaborado por: Katty Vaca

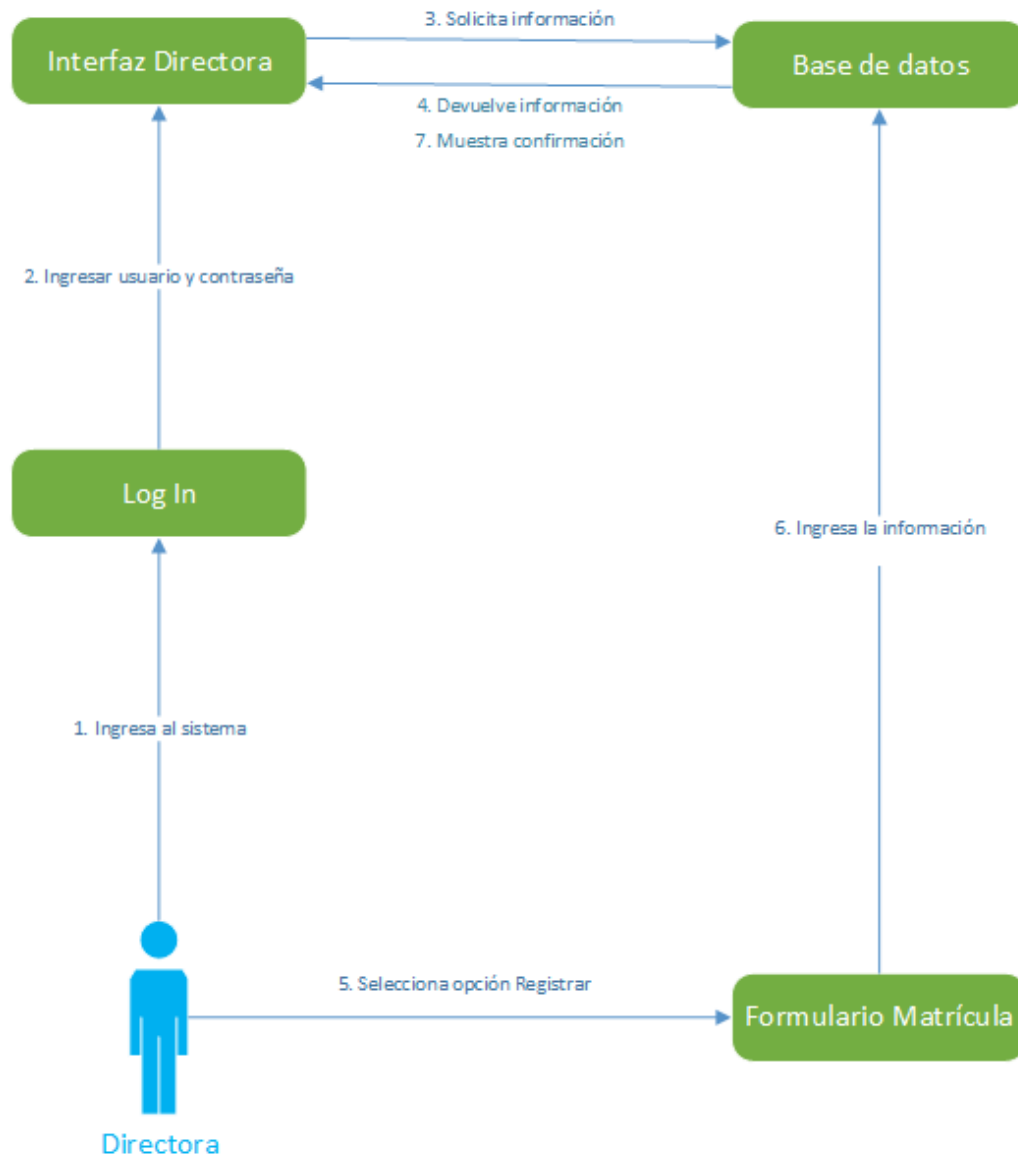


Figura No. 25: Diagrama de Colaboración: Evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca

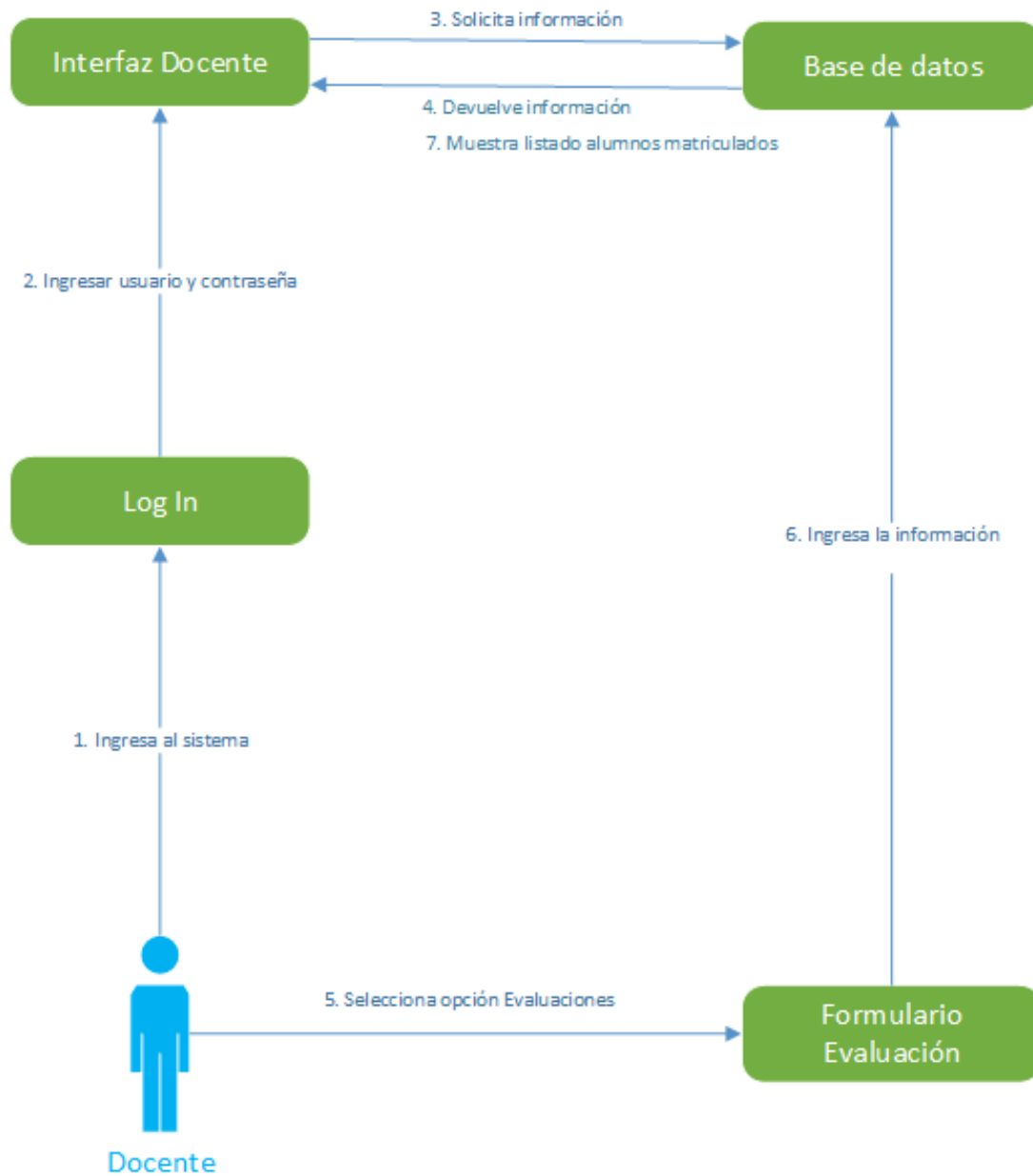


Figura No. 26: Diagrama de Colaboración: Registro Médico
Elaborado por: Katty Vaca

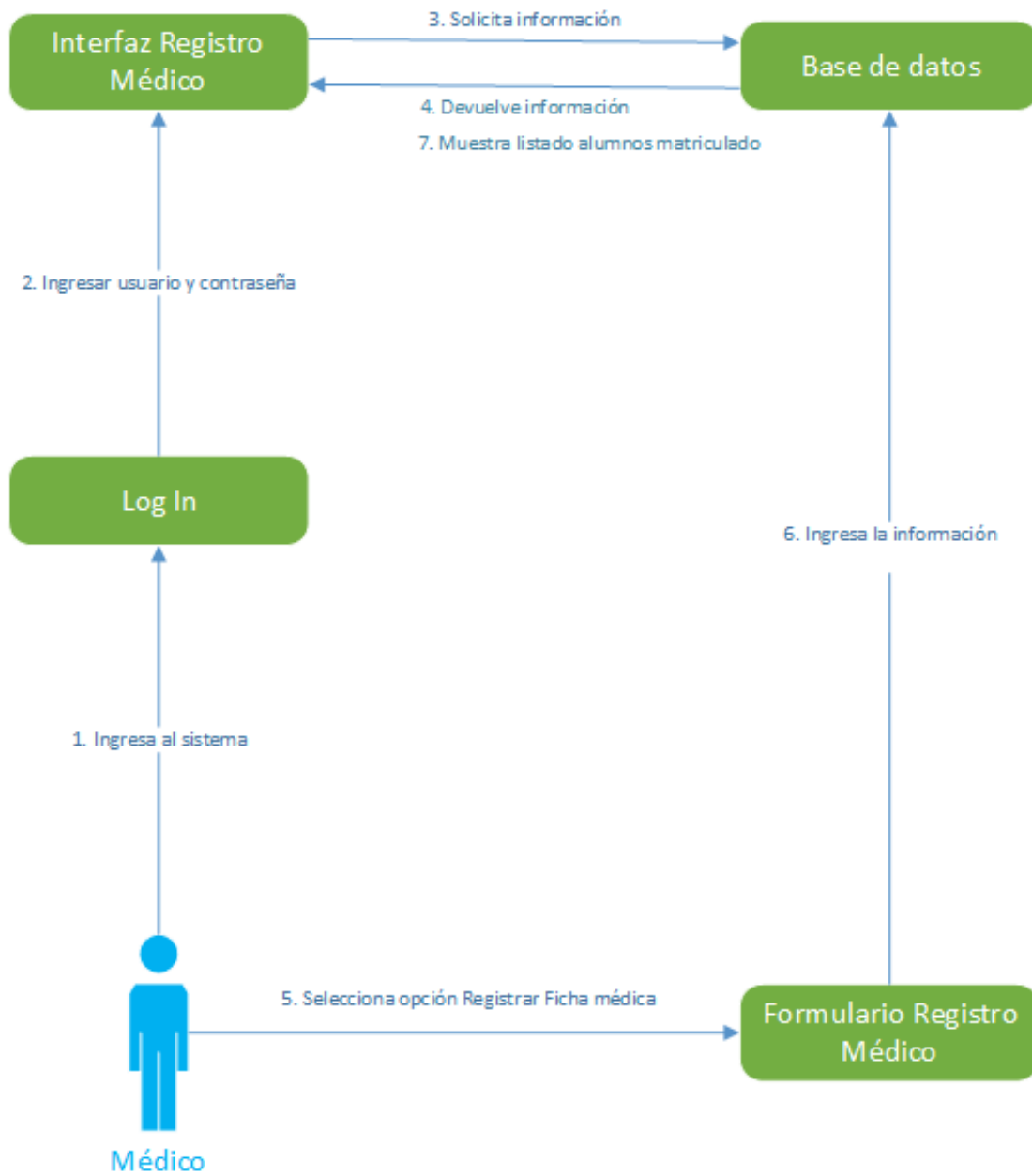
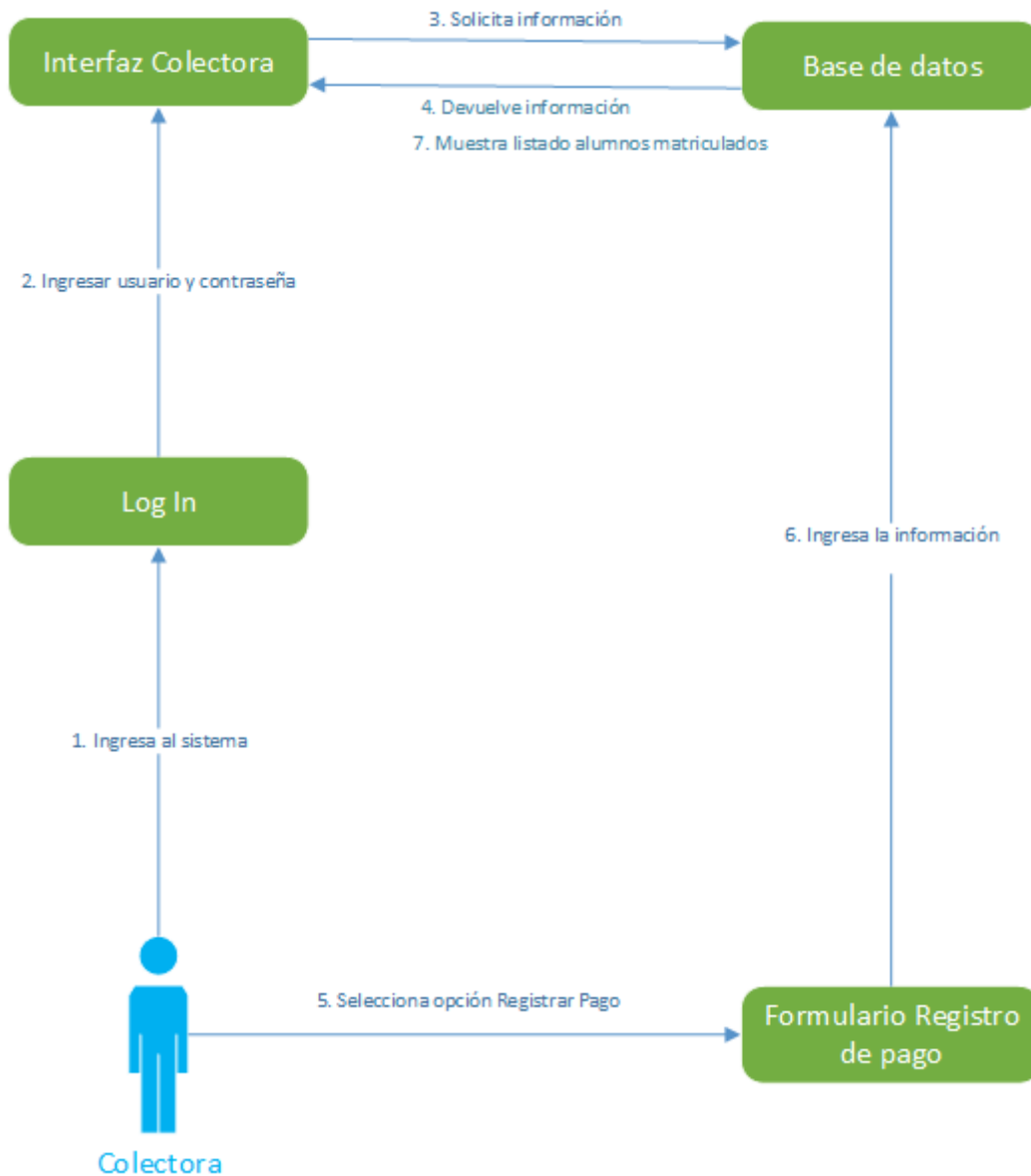


Figura No. 27: Diagrama de Colaboración: Registro de Pagos
Elaborado por: Katty Vaca



2.2.3 Diccionario de Datos

Tabla No. 7: Descripción de entidades

Elaborado por: Katty Vaca

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Usuarios	Usuarios del sistema.
tipo_usuario	Listado de usuarios administrativos de cada CEMEI.
Centro	Contiene la información registrada de todos los centros educativos
Grupos	Listado de grupos de cada CEMEI.
datos_identificacion_nino	Almacena los datos del formulario principal de matriculación.
datos_madre	Datos de la madre de familia.
datos_padre	Datos del padre de familia.
datos_representante	Datos del representante legal.
historial_ninio1	Información recopilada desde el embarazo hasta el nacimiento del niño.
historial_ninio2	Información del desarrollo del niño.
historial_ninio3	Datos acerca del comportamiento e historial patológico.
Socioeconómico	Información del estado económico de la familia del niño.
competencia1	Almacena los datos de la primera parte de la evaluación.
competencia2	Almacena los datos de la segunda parte de la evaluación.
competencia3	Almacena los datos de la tercera competencia de la evaluación.
competencia4	Almacena los datos de la cuarta parte de la evaluación.
ficha_medica1	Datos del registro inicial correspondiente al expediente médico.
ficha_medica2	Almacena los antecedentes médicos personales del alumno.
ficha_medica3	Información registrada por el médico acerca del examen físico inicial.
ficha_medica4	Registro de inmunizaciones del niño.
consulta_medica	Contiene la información de las consultas médicas a las que acudió el niño.
registro_pago	Almacena los datos del registro del pago mensual.

Tabla No. 8: Diccionario de datos

Elaborado por: Katty Vaca

usuarios	Tabla que almacena los datos de los usuarios del sistema.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idusuario	int	11	X			Identificador usuario.
nombres	varchar	250				Nombres del usuario
apellidos	varchar	250				Apellidos del usuario.
cedula	varchar	10				Cédula de identidad.
centro	int	11				CEMEI en el que trabaja.
email	varchar	250				Dirección electrónica.
grupo	varchar	2				En el caso del usuario es un Docente se escoge el grupo que dirige.
paralelo	varchar	2				Paralelo del grupo (solo para docentes).
clave	varchar	6				Contraseña de ingreso al sistema.
tipo	int	11		X		El tipo de usuario de acuerdo al cargo en el cemei.
status	varchar	1				Estado del usuario.

tipo_usuarios	Tabla que almacena los tipos de usuarios del sistema.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idtipo	int	11	X			Identificador tipo de usuario.
tipo	varchar	40		X		Cargo que desempeña el usuario en el cemei.
descripcion	varchar	150				Descripción del cargo.

Centro	Tabla que almacena los datos de los centros educativos.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN

idcentro	int	11	X			Identificador cemei.
nombre	varchar	100				Nombre del cemei.
direccion	varchar	250				Dirección centro educativo.
telefono	varchar	50				Teléfono de contacto.
director	varchar	50				Administrador del centro educativo.
contacto	varchar	50				Dirección electrónica de contacto.
estatus	varchar	1				Estado del cemei.

grupos	Tabla que almacena los grupos del CEMEI.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idgrupo	int	11	X			Identificador grupo.
tipo	varchar	20				Nombre del grupo.
status	varchar	1				Estado del grupo.

datos_identificacion_nino	Tabla que registra la información básica de cada niño.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idnino	int	11	X			Identificador niño.
nombres_apellidos	varchar	250				Nombres completos del niño.
nombre_identifica	varchar	100				Nombre con que se identifica al niño.
fecha_nacimiento	varchar	10				Fecha de nacimiento del niño.
lugar_nacimiento	varchar	100				Lugar de nacimiento del niño
anios	int	11				Edad del niño en años.
meses	int	11				Edad del niño en meses.
direccion	varchar	250				Dirección de domicilio.
sector	varchar	100				Sector donde se ubica el domicilio del niño.
telefono	varchar	10				Teléfono fijo del domicilio del niño.

celular	varchar	10				Teléfono celular de algún miembro de la familia.
vive_con	varchar	50				Personas con las que comparte domicilio.
fecha_ingreso	varchar	10				Fecha de ingreso al CEMEI.
fecha_matricula	varchar	10				Fecha de matriculación.
grupo	int	11				Grupo al que fue asignado en la matricula.
paralelo	varchar	1				Paralelo al que fue asignado en la matricula.
ce_nombre	varchar	100				Nombre del contacto de emergencia.
ce_parentesco	varchar	100				Parentesco de la persona registrada como contacto de emergencia.
ce_telefono	varchar	10				Número de teléfono del contacto de emergencia.
ce_telefono2	varchar	10				Un segundo número de teléfono del contacto de emergencia.
ce_celular	varchar	10				Celular personal para localizar al contacto de emergencia.
estatus	varchar	1				Estado del alumno.

datos_madre	Tabla que almacena la información de la madre de familia.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idmadre	int	11	X			Identificador madre.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
cedula	varchar	10				Número de la cédula de identidad de la madre.
nombre_apellido	varchar	100				Nombres madre.
direccion	varchar	250				Dirección de domicilio.
sector	varchar	100				Sector donde se ubica el domicilio.
telefono	varchar	10				Teléfono fijo del domicilio.
celular	varchar	10				Teléfono celular de la madre de familia.
edad	int	11				Edad de la madre.

nacionalidad	varchar	25				Nacionalidad de la madre.
tipo_sangre	varchar	8				Tipo de sangre de la madre.
instruccion	varchar	30				Nivel de estudios de la madre.
profesion	varchar	50				Tipo de profesión de la madre.
ocupacion	varchar	50				Actividad que desempeña la madre.
situacion_laboral	varchar	50				Situación laboral actual de la madre.
trabajo	varchar	100				Nombre de la institución donde trabaja la madre.
direccion_trabajo	varchar	250				Dirección del lugar de trabajo de la madre.
sector_trabajo	varchar	100				Sector donde se ubica el lugar trabajo de la madre.
telefono_trabajo	varchar	10				Teléfono del lugar de trabajo.
seguro	varchar	20				Tipo de seguro que tiene la madre.
telefono_seguro	varchar	10				Teléfono de la aseguradora.
estado_civil	varchar	20				Estado civil de la madre.

datos_padre	Tabla que almacena la información del padre de familia.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idpadre	int	11	X			Identificador padre.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
cedula	varchar	10				Número de la cédula de identidad.
nombre_apellido	varchar	100				Nombres padre.
direccion	varchar	250				Dirección de domicilio.
sector	varchar	100				Sector donde se ubica el domicilio.
telefono	varchar	10				Teléfono fijo del domicilio.
celular	varchar	10				Teléfono celular de la madre de familia.
edad	int	11				Edad de la madre.

nacionalidad	varchar	25				Nacionalidad de la madre.
tipo_sangre	varchar	8				Tipo de sangre de la madre.
instruccion	varchar	30				Nivel de estudios de la madre.
profesion	varchar	50				Tipo de profesión de la madre.
ocupacion	varchar	50				Actividad que desempeña la madre.
situacion_laboral	varchar	20				Situación laboral actual de la madre.
trabajo	varchar	100				Nombre de la institución donde trabaja la madre.
direccion_trabajo	varchar	250				Dirección del lugar de trabajo de la madre.
sector_trabajo	varchar	100				Sector donde se ubica el lugar trabajo de la madre.
telefono_trabajo	varchar	10				Teléfono del lugar de trabajo.
seguro	varchar	100				Tipo de seguro que tiene la madre.
telefono_seguro	varchar	10				Teléfono de la aseguradora.
estado_civil	varchar	20				Estado civil de la madre.
nivel	varchar	50				Nivel de organización familiar.
tipo_familia	varchar	50				Tipo de familia.
miembros	int	11				Número de miembros de la familia.
numero_hijos	int	11				Número de hijos.
puesto	int	11				Lugar del niño entre los hermanos.

datos_representante	Tabla que almacena la información del padre de familia.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idrepresentante	int	11	X			Identificador representante legal.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
cedula	varchar	10				Número de la cédula de identidad.
nombre_apellido	varchar	100				Nombres representante legal.

parentesco	varchar	50				Parentesco del representante legal con el niño.
direccion	varchar	250				Dirección de domicilio.
sector	varchar	100				Sector donde se ubica el domicilio.
telefono	varchar	10				Teléfono fijo del domicilio.
celular	varchar	10				Teléfono celular del representante legal.
edad	int	11				Edad del representante legal.
nacionalidad	varchar	25				Nacionalidad del representante legal.
tipo_sangre	varchar	8				Tipo de sangre del representante legal.
instruccion	varchar	30				Nivel de estudios del representante legal.
profesión	varchar	50				Tipo de profesión del representante legal.
ocupación	varchar	50				Actividad que desempeña el representante legal.
situacion_laboral	varchar	20				Situación laboral actual del representante legal.
trabajo	varchar	100				Nombre de la institución donde trabaja.
direccion_trabajo	varchar	250				Dirección del lugar de trabajo.
sector_trabajo	varchar	100				Sector donde se ubica el lugar trabajo.
telefono_trabajo	varchar	10				Teléfono del lugar de trabajo.
seguro	varchar	20				Tipo de seguro que tiene el representante legal
telefono_seguro	varchar	10				Teléfono aseguradora.
estado_civil	varchar	20				Estado civil representante legal.

historial_nino1	Tabla que almacena la información del historial médico del niño desde el embarazo hasta el nacimiento del niño.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idhistorial1	int	11	X			Identificador historial.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
problema_embarazo	varchar	2				Problemas en el embarazo.
tipo_problema	text					Especificación de los problemas que tuvo la

						madre durante el embarazo.
accidente	varchar	2				Accidentes sufridos durante el embarazo.
caidas	varchar	2				Caídas sufridas durante el embarazo.
golpes	varchar	2				Golpes sufridos durante el embarazo.
estado_emocional	varchar	100				Estado emocional del niño.
medicamentos	varchar	2				Información de medicamentos administrados a la madre durante el embarazo.
clase_medicamentos	text					Tipo de medicamentos.
parto	varchar	15				Tipo de parto.
apgar	varchar	50				APGAR del recién nacido.
peso	varchar	3				Peso del niño al nacer
talla	varchar	3				Talla del niño al nacer.
pc	varchar	50				Perímetro cefálico del niño al nacer.
tipo_sangre	varchar	5				Tipo de sangre del niño.
malformaciones	varchar	2				Informe de malformaciones.
lloro	varchar	2				Información del llanto al nacer.
oxigeno	varchar	2				Si recibió oxígeno.
termo_cuna	varchar	2				Tiempo en la termocuna (de ser el caso).
sufrimiento_fetal	varchar	2				Si el niño tuvo sufrimiento fetal.
lacto	varchar	2				Lactancia del recién nacido.
tiempo	varchar	50				Hasta qué edad nació.
lacta_actualidad	varchar	2				Lactancia en el presente.

historial_nino2	Tabla que almacena la información del desarrollo del niño.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idhistorial2	int	11	X			Identificador historial 2.

idnino	int	11		X		Identificador niño.
edad_cabeza	int	11				Indica la edad a la que sostuvo la cabeza.
edad_sentarse	int	11				A qué edad se sentó.
edad_gateo	int	11				A qué edad gateó.
edad_camino	int	11				A qué edad caminó.
edad_hablar	int	11				A qué edad habló.
lenguaje	varchar	2				Indica si el niño tiene lenguaje comprensible
biberon	varchar	2				Toma biberón.
observaciones	text					Observaciones del desarrollo del niño.
tipo_alimento	varchar	2				Acepta todo tipo de alimentos
rechazo_alimento	text					Información de alimentos que rechaza el niño.
razón_rechazo	text					Razones del rechazo.
alergia	text					Indica alguna alergia.
edad_solidos	int	11				A qué edad empezó a comer sólidos.
se_alimenta	varchar	2				Tipo de alimentación.
porque	text					Motivo de la forma de alimentación.
porciones_individuales	varchar	2				Alimentación en porciones individuales.
cuchara	varchar	7				Manejo de la cuchara.
diurno	varchar	2				Control de esfínteres diurno.
nocturno	varchar	2				Control de esfínteres nocturno.
observaciones_esfinteres	text					Información adicional del control de esfínteres.
brazos	varchar	2				Indica si el niño duerme en brazos.
objetos	varchar	2				Duerme con objetos.
solo	varchar	2				Duerme solo.
observaciones_sueno	text					Observaciones del sueño del niño.
como_sueno	varchar	15				Tipo de sueño del niño.

siesta	varchar	7				Información de la siesta.
horas_siesta	text					Cantidad de horas que dura la siesta.

historial_nino3	Tabla que almacena la información del comportamiento del niño.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
Idhistorial3	int	11	X			Identificador historial 3.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
otro_centro	varchar	2				Información de otros centros educativos a los que haya acudido el niño.
influencia	varchar	100				Influencia familiar.
rabietas	varchar	2				El niño hace rabietas.
actua_comp_inadecuado	varchar	20				Reacción de los padres ante comportamiento inadecuado del niño.
razones_comp_inadecuado	text					Posibles razones del mal comportamiento.
actua_comp_adequado	int	11				Estimulación de los padres ante buen comportamiento.
razones_comp_adequado	int	20				Posibles razones del buen comportamiento.
relacionarse	text					Habilidad del niño para relacionarse con otros niños.
relacionarse_adulto	varchar	2				Relación del niño con los adultos.
inseguro	varchar	2				El niño actúa inseguro.
temeroso	varchar	2				El niño actúa temeroso.
independiente	varchar	2				El niño es independiente.
afectivo	varchar	2				El niño es afectivo.
se_irrita	varchar	2				El niño se irrita con facilidad.
temor_personas	varchar	2				Temor del niño hacia las personas.
temor_ruido	varchar	7				Temor al ruido.
temor_agua	varchar	7				Temor al agua.

temor_oscuridad	varchar	7				Temor a la oscuridad.
temor_encierro	varchar	7				Temor al encierro.
temor_animales	varchar	7				Temor a los animales.
temor_otros	text					Otros temores.
juegos	varchar	250				Juegos que prefiere el niño.
razones_juego	text					Razones de preferencia ante los juegos favoritos.
personalidad	text					Información de la personalidad del niño.
enfermedades_familia	text					Enfermedades familiares.
religion	varchar	100				Religión que practica la familia.
bilingue	varchar	50				Bilingüismo en la familia.

socioeconomico	Almacena dato de la situación económica de la familia del niño.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idsocioeconomico	int	11	X			Identificador registro socio económico.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
nombre	varchar	100				Nombre del representante legal.
ocupacion	varchar	50				Ocupación del representante legal.
miembros	int	11				Número de miembros del hogar.
componen_hogar	text					Quiénes componen el hogar.
tipo_vivienda1	varchar	15				Tipo de vivienda.
tipo_vivienda2	varchar	10				Estado de la vivienda.
bano	varchar	15				Tipo de baño de la vivienda.
agua	varchar	2				Si la vivienda cuenta con agua potable.
luz	varchar	2				Si la vivienda cuenta con luz eléctrica.
telefono	varchar	2				Si la vivienda cuenta con teléfono.
ingresos_padre	double					Monto mensual de ingresos del padre.

ingresos_madre	double					Monto mensual de ingresos de la madre.
ingresos_representante	double					Monto mensual de ingresos del representante.
bono	double					Monto que recibe por el bono solidario alguno de los padres de familia.
otros_ingresos	double					Ingresos adicionales.
total_ingresos	double					Total de ingresos familiares.
aporte_economico	varchar	15				Valor del aporte económico asignado de acuerdo al nivel de ingresos.
observaciones	text					Observaciones adicionales.

ficha_medical	Tabla que almacena la información personal del niño y el interrogatorio de aparatos y sistemas.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idfichamedica	int	11	X			Identificador ficha médica.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
idhistoria	int	11		X		Identificador historia clínica.
nombre	varchar	150				Nombre niño.
fecha_consulta	varchar	10				Fecha de consulta.
fecha_nacimiento	varchar	10				Fecha de nacimiento del niño.
lugar	varchar	30				Lugar de nacimiento.
sexo	varchar	15				Sexo del niño.
residencia	varchar	30				Lugar de residencia.
direccion	varchar	100				Dirección domiciliaria.
telefono	varchar	15				Teléfono convencional del domicilio.
edad_padre	int	11				Edad del padre de familia.
instrucción_padre	varchar	50				Nivel de estudios completados del padre.
ocupación_padre	varchar	50				Actividad en la que trabaja el padre.
edad_madre	int	11				Edad de la madre de familia.

instrucción_madre	varchar	50				Nivel de estudios completados de la madre.
ocupación_madre	varchar	50				Actividad en la que trabaja la madre.
enfermedad_actual	text					Información de las enfermedades actuales del niño.
sentidos	text					Información del funcionamiento de los sentidos.
cardio	text					Información del sistema cardiorrespiratorio.
gastro	text					Información del sistema gastrointestinal.
genito	text					Información del sistema genitourinario
neuro	text					Información del sistema neurológico.
sicologico	text					Informe psicológico.

ficha_medica2	Tabla que almacena los antecedentes personales y patológicos del niño.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idfichamedica2	int	11	X			Identificador ficha médica 2.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
idhistoria	int	11		X		Identificador historia clínica.
prenatal	text					Información del periodo pre natal de la madre.
parto	varchar	25				Información del parto.
gestacion	int	11				Edad gestacional.
apgar1	int	11				Medidas APGAR 1 mes.
apgar2	int	11				Medidas APGAR 5 meses.
peso	double					Peso del niño al nacer.
talla	double					Talla del niño al nacer.
pc	double					Medida perímetro cefálico.
observaciones	text					Observaciones de los periodos natales.
alimentacion	varchar	100				Alimentación posnatal del niño.
tipo	text					Tipo de alimentación posnatal del niño.

complementaria	varchar	150				Alimentación complementaria.
vacunas	text					Vacunas recibidas.
desarrollo	text					Desarrollo sicomotor del niño.
personalidad	text					Personalidad del niño.
habitos	text					Hábitos del niño.
enfermedades	text					Enfermedades del niño.
cirugias	text					Antecedentes de cirugías del niño.
accidentes	text					Antecedentes de accidentes.
antecedentes	text					Antecedentes patológicos familiares.

ficha_medica3	Tabla que almacena los datos del examen físico inicial.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idfichamedica3	int	11	X			Identificador ficha médica 3.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
idhistoria	int	11		X		Identificador historia clínica.
piel	text					Anotaciones del médico acerca de la piel.
cabeza	text					Información de la cabeza.
cara	text					Información de la cara.
boca	text					Información de la boca.
faringe	text					Información de la faringe.
cuello	text					Información del cuello.
torax	text					Información del tórax.
corazón	text					Información del corazón.
abdomen	text					Información del abdomen.
genitales	text					Información de los genitales.
recto	text					Información del recto.

columna	text					Información de la columna
extremidades	text					Información de las extremidades.
ganglios	text					Información de los ganglios.
neuro	text					Datos del examen neurológico.

ficha_medica4	Tabla que almacena los datos de control de inmunizaciones.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idfichamedica4	int	11	X			Identificador ficha médica 4.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
idhistoria	int	11		X		Identificador historia clínica.
fich_1 – fich_280	vachar	10				Campos de registro de todas las inmunizaciones administradas al niño de acuerdo a la edad.

consulta_medica	Tabla que almacena los datos de la consulta médica.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idconsulta	int	11	X			Identificador consulta médica.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
idhistoria	int	11		X		Identificador historia clínica.
establecimiento	vachar	50				Nombre del centro educativo.
nombre	vachar	50				Nombre del niño.
sexo	vachar	50				Sexo del alumno.
hoja	vachar	10				Número de historia clínica.
fecha	vachar	10				Fecha de la consulta médica.
hora	vachar	6				Hora a la que inició la consulta médica.
nota	text					Notas de evolución.
farmacos	text					Prescripciones realizadas al paciente.
administracion	text					Indicaciones para los fármacos.

registro_pago	Tabla que almacena el registro del aporte mensual.					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idpago	int	11	X			Identificador pago.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
fecha_pago	varchar	10				Fecha que se realiza el pago.
nombre	varchar	100				Nombre del alumno.
grupo	varchar	15				Grupo al que pertenece el niño.
paralelo	varchar	2				Paralelo del grupo.
mes	varchar	20				Mes por el que se cancela.
valor	doble					Valor del aporte económico.

competencia1	Tabla que almacena los datos de la competencia 1 de la evaluación					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idcompetencia1	int	11	X			Identificador competencia 1.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
eva_1a1 – eva_6a3	int	11				Campos de registro de los datos de la competencia 1 de la evaluación.

competencia2	Tabla que almacena los datos de la competencia 2 de la evaluación					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idcompetencia2	int	11	X			Identificador competencia 2.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
eva_1a1 – eva_16a3	int	11				Campos de registro de los datos de la competencia 2 de la evaluación.

competencia3	Tabla que almacena los datos de la competencia 3 de la evaluación					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idcompetencia3	int	11	X			Identificador competencia 3.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
eva_1a1 – eva_44c3	int	11				Campos de registro de los datos de la competencia 3 de la evaluación.

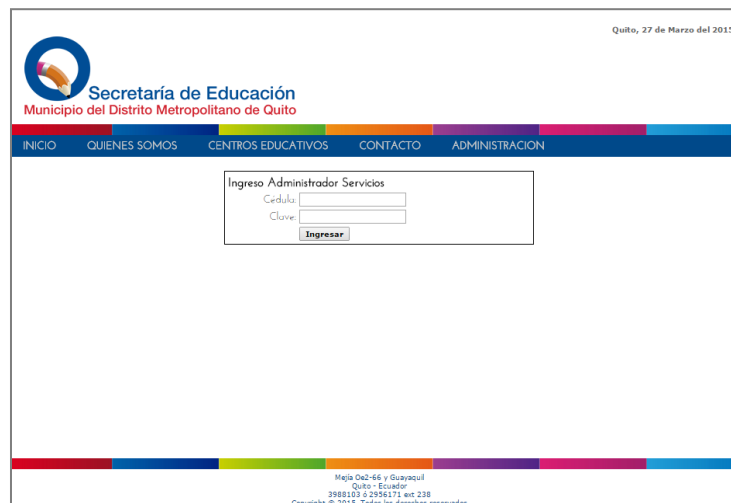
competencia4	Tabla que almacena los datos de la competencia 4 de la evaluación					
NOMBRE	TIPO	LONG	PK	FK	N	DESCRIPCIÓN
idcompetencia4	int	11	X			Identificador competencia 4.
idnino	int	11		X		Identificador niño.
eva_1a1 – eva_14a3	int	11				Campos de registro de los datos de la competencia 4 de la evaluación.

2.2.5 Interfaces de usuario

2.2.5.1 Interfaz del Administrador

Para ingresar a la interfaz de administración de usuarios, el administrador debe iniciar sesión en la página principal mediante la opción Administrar.

Figura No. 28: Interfaz: Log In
Elaborado por: Katty Vaca



The screenshot shows the 'Ingreso Administrador Servicios' (Administrator Services Login) form. At the top right, it says 'Quito, 27 de Marzo del 2015'. The header includes the logo of the 'Secretaría de Educación' and 'Municipio del Distrito Metropolitano de Quito'. Below the header is a navigation bar with links: 'INICIO', 'QUIENES SOMOS', 'CENTROS EDUCATIVOS', 'CONTACTO', and 'ADMINISTRACION'. The main content area contains a login form with fields for 'Cédula' (ID) and 'Clave' (Password), and an 'Ingresar' (Login) button. At the bottom, there is a footer with contact information: 'Milla 0e2-66 y Guayaquil', 'Quito - Ecuador', '39881001 o 2456171 ext 238', and 'Copyright © 2015. Todos los derechos reservados'.

Figura No. 29: Interfaz: Página principal administrador
Elaborado por: Katty Vaca



2.2.5.2 Administración de Usuarios

La interfaz del administrador permite crear nuevos, modificar datos y eliminar usuarios mediante la utilización de los formularios correspondientes.

Figura No. 30: Interfaz: Crear usuario

Elaborado por: Katty Vaca

The screenshot shows a web application interface with a blue header bar containing the links 'INICIO', 'ADMINISTRAR +', and 'CERRAR SESION'. The main content area features a form titled 'REGISTRO DE USUARIO'. The form contains the following fields: 'NOMBRES' (with a red asterisk and the text '*campo obligatorio'), 'APELLIDOS', 'CEDULA', 'CEMEI' (a dropdown menu currently showing 'CEMEI'), 'E-MAIL', 'CONTRASEÑA', and 'REPETIR CONTRASEÑA'. A blue 'Registrar' button is located at the bottom right of the form. The interface is framed by a colorful border at the top and bottom.

Para crear un nuevo usuario el administrador deberá ingresar los datos en el formulario, el sistema indicará los campos obligatorios, si se omiten alertará con un cuadro de diálogo adicional. El sistema validará la información, si los datos proporcionados son correctos se guardará y el nuevo usuario aparecerá en el listado con los usuarios antiguos del sistema.

El administrador también tiene la opción de Modificar y Borrar. Si escoge Modificar Usuario se presentará un listado de los usuarios creados en el sistema, al lado derecho de cada

uno está la opción Modificar, al hacer clic en esta, se presentará el formulario con los datos actuales del usuario para que se modifiquen los que se requiera.

Figura No. 31: Interfaz: Listado usuarios creados

Elaborado por: Katty Vaca

DATOS USUARIOS					
Id	Nombre Apellidos	Cédula	Centro	Estatus	
7	Priscila Silva	1712423746	CEMEI "Carapungo"	A	Modificar
8	Gina Sanchez	1709280927	CEMEI "Carapungo"	A	Modificar
9	Natalia Quinteros	1715465066	CEMEI "Carapungo"	A	Modificar
11	Alicia Gaviria	1706320767	CEMEI "Carapungo"	A	Modificar

Figura No. 32: Interfaz: Modificar usuario

Elaborado por: Katty Vaca

INICIO	ADMINISTRAR +	CERRAR SESION
--------	---------------	---------------

MODIFICACION DE USUARIO

NOMBRES

APELLIDOS

CEDULA

CEMEI

E-MAIL

TIPO

ESTATUS

CONTRASEÑA

REPETIR CONTRASEÑA

Modificar

Para borrar un usuario, el administrador debe tener en cuenta que al eliminar un usuario del sistema toda la información relacionada será borrada.

Figura No. 33: Interfaz: Borrar usuario

Elaborado por: Katty Vaca

The screenshot shows a web application interface with a blue header bar containing 'INICIO', 'ADMINISTRAR +', and 'CERRAR SESION'. The main content area is titled 'BORRAR USUARIO'. It contains a form with the following fields: 'NOMBRES' (Alicia), 'APELLIDOS' (Gaviria), 'CEDULA' (1706320767), 'E-MAIL' (alictagaviria@hotmail.com), 'USUARIO' (empty), 'TIPO' (administrador), 'ESTATUS' (A), and 'CONTRASEÑA' (170632). A blue 'Borrar' button is located at the bottom right of the form.

Los permisos de usuario se asignan a cada usuario de acuerdo al cargo que desempeña en centro educativo. El administrador ingresa al perfil del usuario mediante la opción Dar permisos usuario, donde el sistema despliega un formulario con los datos no editables excepto el tipo.

Figura No. 34: Interfaz: Dar permisos de usuario

Elaborado por: Katty Vaca

The screenshot shows a web application interface with a blue header bar containing 'INICIO', 'ADMINISTRAR +', and 'CERRAR SESION'. The main content area is titled 'PERMISOS PARA USUARIO'. It contains a form with the following fields: 'NOMBRES' (Ana), 'APELLIDOS' (Gavilanes), 'CEDULA' (1001584281), 'E-MAIL' (aegm-hadit@hotmail.com), and 'TIPO' (administrador). A blue 'Dar Permiso' button is located at the bottom right of the form. A dropdown menu for 'TIPO' is open, showing options: administrador, Director, Profesor, Medico, Enfermera, Odontologo, and Contabilidad. At the bottom of the page, there is a footer with contact information: 'Mejía Oe2-66 y Guayaquil Quito - Ecuador 3988103 o 2956171 ext 238 Copyright © 2015. Todos los derechos reservados'.

2.2.5.3 Interfaz Directora

La directora es el usuario encargado del proceso de matriculación mediante el registro de la información del niño, familia, situación económica familiar, además de los registros del historial del niño desde el embarazo de la madre hasta su comportamiento.

Figura No. 35: Interfaz: Página principal Directora
Elaborado por: Katty Vaca



La Directora registra los datos de la matrícula utilizando varios formularios pone a su disposición.

Figura No. 36: Interfaz: Registra datos niño/a
Elaborado por: Katty Vaca

INICIO DIRECTORA + CERRAR SESION

DATOS E IDENTIFICACION DEL NIÑO/A

Nombres y Apellidos:

Nombre con el que se identifica:

Fecha de Nacimiento: 15 Lugar de Nacimiento:

Edad: Años Meses

Dirección Domiciliaria:

Sector/Barrio:

Teléfono Convencional: Teléfono Celular:

Vive con:

Fecha de ingreso al centro infantil: 15 Grupo: Lactantes Paralelo: A

Fecha de Matricula: 15

Contacto de Emergencia

Nombre: Parentesco:

Teléfono Convencional: Teléfono Celular: Otro Teléfono:

Siguiete

Figura No. 37: Interfaz: Registra familia - Madre
Elaborado por: Katty Vaca

INICIO DIRECTORA + CERRAR SESION

DATOS E IDENTIFICACION DE LA FAMILIA

MADRE

Cédula:

Nombres y Apellidos:

Dirección Domiciliaria:

Sector/Barrio:

Teléfono Convencional: Teléfono Celular:

Edad: Nacionalidad: Tipo de Sangre: Tipo

Nivel de Instrucción:

- ☐ Sin Instrucción
- ☐ Educación Básica Completa
- ☐ Bachillerato Completo
- ☐ Técnico
- ☐ Superior Completo
- ☐ Otros
- ☐ Educación Básica Incompleta
- ☐ Bachillerato Incompleto
- ☐ Superior Incompleto

Profesión: Ocupación:

Situación Laboral:

- ☐ Empleada Pública
- ☐ Empleada Privada
- ☐ Comerciante
- ☐ Otros

Nombre de la Institución donde labora:

Dirección:

Sector/Barrio: Teléfono:

Seguro:

- ☐ Seguro Social
- ☐ Seguro Particular

Estado Civil:

- ☐ Casada
- ☐ Divorciada
- ☐ Separada
- ☐ Unión Libre
- ☐ Madre Soltera

Siguiete

Figura No. 38: Interfaz: Registra familia - Padre

Elaborado por: Katty Vaca

PADRE

Cédula:

Nombres y Apellidos:

Dirección Domiciliaria:

Sector/Barrio:

Teléfono Convencional: Teléfono Celular:

Edad: Nacionalidad: Tipo de Sangre:

Nivel de Instrucción:

- ☐ Sin Instrucción
- ☐ Educación Básica Completa
- ☐ Bachillerato Completo
- ☐ Técnico
- ☐ Superior Completo
- ☐ Otros
- ☐ Educación Básica Incompleta
- ☐ Bachillerato Incompleto
- ☐ Superior Incompleto

Profesión: Ocupación:

Situación Laboral:

- ☐ Empleado Público
- ☐ Empleado Privado
- ☐ Comerciante
- ☐ Otros

Nombre de la Institución donde labora:

Dirección:

Sector/Barrio: Teléfono:

Seguro:

- ☐ Seguro Social
- ☐ Seguro Particular

Teléfono:

Estado Civil:

- ☐ Casado
- ☐ Divorciado
- ☐ Separado
- ☐ Unión Libre
- ☐ Padre Soltero

Nivel de organización familiar:

- ☐ Organizado
- ☐ Desorganizado

Tipo de familia:

- ☐ Nuclear
- ☐ Monoparental
- ☐ Ampliado

Número de miembros de la familia: Número de hijos:

Lugar de la niña o niño entre los hermanos:

Siguiendo

Figura No. 39: Interfaz: Representante legal

Elaborado por: Katty Vaca

REPRESENTANTE LEGAL

☐ Madre ☐ Padre ☐ Otro

LLENAR EN CASO DE QUE NO SEA UNO DE LOS PADRES DE FAMILIA

Cédula:

Nombres y Apellidos: Parentesco:

Dirección Domiciliaria:

Sector/Barrio:

Teléfono Convencional: Teléfono Celular:

Edad: Nacionalidad: Tipo de Sangre:

Nivel de Instrucción:

- ☐ Sin Instrucción
- ☐ Educación Básica Completa
- ☐ Bachillerato Completo
- ☐ Técnico
- ☐ Superior Completo
- ☐ Otros
- ☐ Educación Básica Incompleta
- ☐ Bachillerato Incompleto
- ☐ Superior Incompleto

Profesión: Ocupación:

Situación Laboral:

- ☐ Empleado Público
- ☐ Empleado Privado
- ☐ Comerciante
- ☐ Otros

Nombre de la Institución donde labora:

Dirección:

Sector/Barrio: Teléfono:

Seguro:

- ☐ Seguro Social
- ☐ Seguro Particular

Teléfono:

Estado Civil:

- ☐ Casado
- ☐ Separado
- ☐ Unión Libre
- ☐ Soltero/a

Siguiendo

Si el representante legal no es la madre o el padre los campos del formulario se habilitarán para el ingreso de la información, caso contrario se almacenará en la base de datos los mismos datos del padre o la madre.

Figura No. 40: Interfaz: Historial del niño (embarazo y parto)
Elaborado por: Katty Vaca

INICIO
DIRECTORA +
CERRAR SESION

HISTORIAL DE LA NIÑA O NIÑO

COMPORTAMIENTO

Asistió el niño/a otro centro infantil? ☒ Sí ☐ No

Miembros de la familia que influyen en el comportamiento del niño/a ☐ Tíos ☐ Abuelos ☐ Hermanos ☐ Otros

Hace rabietas ☐ Sí ☐ No

¿Cómo actúan, papá o mamá, frente a un comportamiento inadecuado? ☐ Castigo corporal ☐ Represión Verbal ☐ Privaciones ☐ Encierros ☐ Explicaciones ☐ No hace nada

Explique las razones

¿Cómo estimula el comportamiento adecuado? ☐ Caricias ☐ Alabanzas ☐ Regalos ☐ No estimula

Explique las razones

La niña o niño tien problemas para relacionarse con otros niños/as ☐ Sí ☐ No

Tiene dificultad para relacionarse con los adultos ☐ Sí ☐ No

Su niño/a es: ☐ Inseguro ☐ Sí ☐ No ☐ Temeroso ☐ Sí ☐ No ☐ Independiente ☐ Sí ☐ No ☐ Afectivo ☐ Sí ☐ No ☐ Se irrita fácilmente ☐ Sí ☐ No

Su hijo tiene temor a: ☐ Personas ☐ Sí ☐ A veces ☐ No ☐ Ruido ☐ Sí ☐ A veces ☐ No ☐ Agua ☐ Sí ☐ A veces ☐ No ☐ Oscuridad ☐ Sí ☐ A veces ☐ No ☐ Encierro ☐ Sí ☐ A veces ☐ No ☐ Animales ☐ Sí ☐ A veces ☐ No

Otros:

¿A qué y con quién juega preferentemente?

Explique las razones

Describa brevemente la personalidad de su niño/a

HISTORIA FAMILIAR Y PATOLOGIAS

Existe en la familia algún miembro con: retardo, epilepsia, síndrome de down, hemofilia, diabetes, otros

Tipo de religión:

Bilinguismo (Inglés, quechua, etc):

Siguiente

Figura No. 41: Interfaz: Historial del niño (desarrollo, alimentación y sueño)

Elaborado por: Katty Vaca

[INICIO](#) [DIRECTORA +](#) [CERRAR SESION](#)

HISTORIAL DE LA NIÑA O NIÑO

DESARROLLO

¿A qué edad sostuvo la cabeza?

¿A qué edad se sentó solo?

¿A qué edad gateó?

¿A qué edad caminó?

¿A qué edad empezó a decir palabras?

¿Su lenguaje actual es comprensible?

ALIMENTACION

Toma biberón

Acepta todo tipo de alimento

¿Cuál es la razón?

¿Qué tipo de alergia presenta?

¿A qué edad empezó a comer sólidos?

Se alimenta:

Diurno

Nocturno

Observaciones

CONTROL DE ESFINTERES

Observaciones

SUEÑO

Duerme en brazos

Duerme con objetos (muñecos, colchas, etc)

Duerme solo

Observaciones

¿Cómo es el sueño de su hijo/a?

Hace siesta

¿Cuántas horas?

[Siguiente](#)

Figura No. 42: Interfaz: Historial del niño (comportamiento e historia familiar)

Elaborado por: Katty Vaca

[INICIO](#) [DIRECTORA +](#) [CERRAR SESION](#)

HISTORIAL DE LA NIÑA O NIÑO

EMBARAZO (DATOS DE LA MADRE)

Problemas en el embarazo: ☐ Sí ☐ No

¿Qué tipo de problema?

Accidentes: ☐ Sí ☐ No

Caídas: ☐ Sí ☐ No

Golpes: ☐ Sí ☐ No

Estado emocional de la madre durante el embarazo

Medicamentos: ☐ Sí ☐ No

¿Qué clase de medicamentos?

PARTO

☐ A término

☐ Prematuro

☐ Postérmino

☐ Normal

☐ Cesárea

☐ Inducido

☐ Cefálico

☐ Podálico

NACIMIENTO DEL NINO

APGAR

Peso

Talla

PC

Tipo de Sangre:

Tipo ▾

Malformaciones al nacer ☐ Sí ☐ No

Lloró inmediatamente después de nacer ☐ Sí ☐ No

Recibió oxígeno ☐ Sí ☐ No

Estuvo en termo cuna ☐ Sí ☐ No

Tuvo sufrimiento fetal ☐ Sí ☐ No

Lactó ☐ Sí ☐ No

¿Cuánto tiempo?

¿Está lactando en la actualidad? ☐ Sí ☐ No

Siguiente

Figura No. 43: Interfaz: Ficha socio-económico

Elaborado por: Katty Vaca

INICIO
DIRECTORA +
CERRAR SESION

FICHA SOCIO-ECONÓMICA

1. DATOS INFORMATIVOS

Nombres y Apellidos del niño o niña:

Nombres y Apellidos del padre/madre o representante:

Ocupación:

Número de miembros en el hogar:

¿Quiénes componen el hogar?

2. SITUACION ECONOMICA

2.1 VIVIENDA

Tipo de vivienda

☐ Casa
☐ Departamento
☐ Ambientes (cuartos)
☐ Compartido
☐ Independiente
☐ Propia
☐ Arriendo
☐ Anticres
☐ Prestada

Baño

☐ Compartido
☐ Independiente

Agua potable ☐ Sí ☐ No Luz eléctrica ☐ Sí ☐ No Teléfono ☐ Sí ☐ No

2.2 INGRESOS FAMILIARES

Padre USD

Madre USD

Representante USD

Bono solidario USD

Otros Ingresos USD

Total ingresos USD

3. APOORTE ECONOMICO

Ubicación Aporte Económico

Nivel A (De \$400 a \$600) ☐ \$25
Nivel B (De \$240 a \$399) ☐ \$20
Nivel C (Menos de \$240) ☐ \$15
☐ Becado


Observaciones

Grabar

Figura No. 46: Interfaz: Reporte de grupos – Listado en pantalla

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 20 de Abril del 2015


 **Secretaría de Educación**
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO DIRECTORA + CERRAR SESION

Lista Niños

Grupo: Paralelo:
Responsable:

No.	Nombre
1	Juan Esteban Rosales Carrasco
2	Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes
3	Pablo Vaca




Mejía Oa2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015, Todos los derechos reservados

Figura No. 47: Interfaz: Reporte de económico

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 20 de Abril del 2015

 **Secretaría de Educación**
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO DIRECTORA + CERRAR SESION

REPORTE CONSULTA PAGOS NIÑO(A)

Grupo Paralelo Mes

Mejía Oa2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015, Todos los derechos reservados

Figura No. 48: Interfaz: Reporte de económico – Listado en pantalla

Elaborado por: Katty Vaca

No.	Nombre	Grupo	Paralelo	Estado
1	Juan Esteban Rosales Carrasco	Maternal	B	PAGADO
2	Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes	Maternal	B	PAGADO
3	Pablo Vaca	Maternal	B	ATRASADO

2.2.5.1 Interfaz Docentes

Los Docentes podrán registrar el resultado de las evaluaciones aplicadas a sus alumnos en el sistema. Los campos de las evaluaciones se habilitan de acuerdo a la evaluación que debe tomarse.

Figura No. 49: Interfaz: Interfaz Inicio Profesores

Elaborado por: Katty Vaca



Figura No. 50: Interfaz: Evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca

INICIO
PROFESORAS +
CERRAR SESION

Alumno: Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes

Fecha Nacimiento: 14/03/2013

Grupo: Maternal Paralelo: B

Nombre Responsable: Ana Gavilanes


COMPETENCIA 1

DEMUSTRAR GRADUALMENTE EL DOMINIO DE SU AUTONOMIA E INDEPENDENCIA RELACIONÁNDOSE CONSIGO MISMO, CON EL MUNDO NATURAL, CULTURAL Y SOCIAL CON ORDEN

	1ra Evaluación			2da Evaluación			3ra Evaluación		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. Practica hábitos de higiene y bienestar personal									
a. Se cepilla los dientes correctamente solo									
b. Utiliza la porción correcta de pasta dental y agua									
c. Usa correctamente los útiles de aseo									
d. Se lava las manos, cara y se peina solo									
e. Mantiene limpio el lugar de trabajo o juego									
f. Conoce el derecho y revés de las prendas de vestir									
g. Se viste completamente solo									
h. Inicia el amarrado de los cordones									
i. Se pone y se quita los zapatos y las medias solo									
j. Se abotona y desabotona									
2. Practica hábitos de orden									
a. Deposita los desperdicios en el tacho de basura									
b. Guarda la silla en el sitio que le corresponde									
c. Coloca en el lugar adecuado sus útiles de aseo									
d. Coloca en el lugar adecuado sus prendas									
e. Dobla sus prendas de vestir									
f. Guarda en el lugar que corresponde cada material									
3. Practica hábitos de cortesía									
a. Saluda y se despid									
b. Agradece									
c. Pide por favor									
d. Pide disculpas									
e. Es atento, amable									
f. Pide permiso									
3. Practica hábitos de cortesía									
a. Saluda y se despid									
b. Agradece									
c. Pide por favor									
d. Pide disculpas									
e. Es atento, amable									
f. Pide permiso									
4. Practica hábitos de alimentación									
a. Come solo y con buenos modales									
b. Utiliza los cubiertos y la servilleta en forma correcta									
5. Practica hábitos de trabajo									
a. Cuida el material didáctico mientras lo utiliza									
b. Comparte el material con los compañeros									
6. Previene peligros									
a. En pisos mojados, la cocina									

Siguiente

Figura No. 51: Interfaz: Reporte evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca



Secretaría de Educación
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Quito, 27 de Marzo del 2015

INICIO
PROFESORAS +
CERRAR SESION

REPORTE EVALUACIONES ALUMNO

Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes
Consultar

Malla 0a2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 5 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

Figura No. 52: Interfaz: Reporte evaluaciones
Elaborado por: Katty Vaca

INICIO
PROFESORAS +
CERRAR SESION

Alumno: Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes
Fecha Nacimiento: 14/03/2013
Grupo: Maternal Paralelo: B
Nombre Responsable: Ana Gavilanes

COMPETENCIA 1
DEMONSTRA GRADUALMENTE EL DOMINIO DE SU AUTONOMIA E INDEPENDENCIA RELACIONANDOSE CONSIGO MISMO, CON EL MUNDO NATURAL, CULTURAL Y SOCIAL CON ORDEN

	1ra Evaluación	2da Evaluación	3ra Evaluación
1. Practica hábitos de higiene y bienestar personal			
a. Se cepilla los dientes correctamente solo	1	1	0
b. Utiliza la porción correcta de pasta dental y agua	2	2	0
c. Usa correctamente los útiles de aseo	2	3	0
d. Se lava las manos, cara y se peina solo	2	2	0
e. Mantiene limpio el lugar de trabajo o juego	2	1	0
f. Conoce el derecho y revés de las prendas de vestir	3	2	0
g. Se viste completamente solo	3	3	0
h. Inicia el amarrado de los cordones	2	2	0
i. Se pone y se quita los zapatos y las medias solo	3	1	0
j. Se abotona y deshabotona	3	2	0
2. Practica hábitos de orden			
a. Deposita los desperdicios en el tacho de basura	2	3	0
b. Guarda la silla en el sitio que le corresponde	3	2	0
c. Coloca en el lugar adecuado sus útiles de aseo	3	1	0
d. Coloca en el lugar adecuado sus prendas	3	2	0
e. Dobla sus prendas de vestir	2	3	0
f. Guarda en el lugar que corresponde cada material	3	2	0
3. Practica hábitos de cortesía			
a. Saluda y se despide	2	1	0
b. Agradece	2	2	0
c. Pide por favor	3	3	0
d. Pide disculpas	3	2	0
e. Es atento, amable	3	1	0
f. Pide permiso	3	2	0
4. Practica hábitos de alimentación			
a. Come solo y con buenos modales	2	3	0
b. Utiliza los cubiertos y la servilleta en forma correcta	2	2	0
5. Practica hábitos de trabajo			
a. Cuida el material didáctico mientras lo utiliza	3	1	0
b. Comparte el material con los compañeros	3	2	0
6. Previene peligros			
a. En pisos mojados, la cocina	3	3	0



Siguiente 

Figura No. 53: Interfaz: Reporte grupos - Grupos
Elaborado por: Katty Vaca



Secretaría de Educación
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Quito, 20 de Abril del 2015

INICIO
DIRECTORA +
CERRAR SESION

Lista Niños

Grupo: Paralelo:
Responsable:

No.	Nombre
1	Jorge Daniel Suárez Benítez
2	Juan Esteban Rosales Carrasco
3	María José Pozo Vinuesa
4	Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes
5	Pablo Vaca


Regresar 

Mejía Oe2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015, Todos los derechos reservados

Figura No. 54: Interfaz: Reporte grupos - Evaluaciones

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 20 de Abril del 2015


 **Secretaría de Educación**
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO DIRECTORA CERRAR SESION

Lista Niños

Grupo: Maternal Paralelo: B
Responsable: Natalia Quinteros

No.	Alumno	Competencia 1			Competencia 2			Competencia 3			Competencia 4		
		Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3
1	Jorge Daniel Suárez Benítez	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Juan Esteban Rosales Carrasco	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Maria José Pozo Vinuesa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Pablo Vaca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Regresar 

Meja Oe2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

2.2.5.4 Interfaz Médico

El registro médico que proporciona el sistema está dividido en dos partes: La ficha médica del niño esta se realiza el momento de la matrícula y la consulta médica, la cual se llena en cuando el niño acuda al departamento médico a consulta por cualquier razón.

Figura No. 55: Interfaz: Médico

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 27 de Marzo del 2015

 **Secretaría de Educación**
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO MÉDICO CERRAR SESION



Meja Oe2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

Figura No. 56: Interfaz: Ficha Médica

Elaborado por: Katty Vaca

INICIO MÉDICO + CERRAR SESION

Nº Historia Clínica:

Nombres y Apellidos:

Fecha de la primera consulta:

Fecha de Nacimiento:

Lugar de Nacimiento:

Sexo: ☐ ☒

Lugar de Residencia:

Dirección:

Teléfono:

Padre: años Instrucción: Ocupación:

Madre: años Instrucción: Ocupación:

Enfermedad actual:

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS

1. Organos de los sentidos
2. Cardiorespiratorio
3. Gastrointestinal
4. Genitourinario
5. Neuromusculo esquelético
6. Sicológico

Siguiente

Los datos referentes al niño y el representante legal se auto completan con la información proporciona en la ficha de matrícula.

Figura No. 57: Interfaz: Consulta Médica

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 27 de Marzo del 2015

Secretaría de Educación
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO MÉDICO + CERRAR SESION

ESTABLECIMIENTO:

Nº HOJA:

Nº HISTORIA CLINICA:

NOMBRE:

SEXO:

1. EVOLUCION			2. PRESCRIPCIONES	
Fecha	Hora	Notas de Evolución	Farmacoterapia e indicaciones (para enfermería y otro personal)	Administración farmacos
27/03/2015	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Grabar

Mejía Oa2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 o 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

Figura No. 58: Interfaz: Reporte consulta médica

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 22 de Abril del 2015

Secretaría de Educación
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO MÉDICO + CERRAR SESION

ESTABLECIMIENTO: CEMEI "Abdón Calderón (La Bota)"

Nº HOJA:

Nº HISTORIA CLINICA: 125

NOMBRE: Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes

SEXO: Femenino

1. EVOLUCION			2. PRESCRIPCIONES	
Fecha	Hora	Notas de Evolución	Farmacoterapia e indicaciones (para enfermería y otro personal)	Administración farmacos
02/04/2015	14:20	medicamentos	medicamentos	medicamentosmedicamentosmedicamentosmedicamentos

Regresar

Heja Oa2-46 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

2.2.5.5 Interfaz Responsable Contable

El responsable contable tiene entre sus responsabilidades cobrar el pago mensual a los padres de familia. El sistema despliega los alumnos de acuerdo a los criterios de búsqueda, el responsable contable llena el formulario de registro de pago, graba y posteriormente emite un comprobante de pago.

Figura No. 59: Interfaz: Responsable Contable

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 29 de Marzo del 2015

Secretaría de Educación
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO RESPONSABLE CONTABILIDAD + CERRAR SESION

Heja Oa2-46 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

Figura No. 60: Interfaz: Registrar pago

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 29 de Marzo del 2015

Secretaría de Educación
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO RESPONSABLE CONTABILIDAD + CERRAR SESION

REGISTRO PAGOS

Fecha: 29/03/2015

Nombres: Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes

Grupo: Maternal Paralelo: A

Mes: enero

Valor: 25 USD

Registrar

Mejía Oa2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015, Todos los derechos reservados

El formulario de registro de pago se carga con los datos del alumno llenados, el responsable contable solo tiene que seleccionar el mes al que corresponde la cancelación.

Figura No. 61: Interfaz: Emitir comprobante

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 22 de Abril del 2015

Secretaría de Educación
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

INICIO RESPONSABLE CONTABILIDAD + CERRAR SESION

Reporte de Pagos

Grupo: Maternal Paralelo: A

Responsable: Natalia Quinteros Mes: enero

Nombre: Nicole Elizabeth Vaca Gavilanes

Valor: 25 estado: PAGADO

Regresar


Mejía Oa2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015, Todos los derechos reservados


2.2.5.1 Interfaz Consulta Padres de Familia

Figura No. 62: Interfaz: Consulta padre de familia – Iniciar sesión

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 11 de Mayo del 2015

 **Secretaría de Educación**
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

 Consulta Padre de Familia

INICIO QUIENES SOMOS CENTROS EDUCATIVOS CONTACTO ADMINISTRACION

Ingreso Padre de Familia

Cédula:

Mejía Oe2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

Figura No. 63: Interfaz: Consulta padre de familia – Opciones de consulta

Elaborado por: Katty Vaca

Quito, 11 de Mayo del 2015

 **Secretaría de Educación**
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

 Cerrar Sesión

INICIO

Bienvenido y Germánico Vaca estamos gustosos en ayudarte por favor selecciona a continuación la consulta que deseas hacer



Mejía Oe2-66 y Guayaquil
Quito - Ecuador
3988103 ó 2956171 ext 238
Copyright © 2015. Todos los derechos reservados

2.2.6 Administración y seguridad

2.2.6.1 Roles de administración

La parte administrativa del sistema permite el acceso a los usuarios de acuerdo al perfil de cada uno asignado de acuerdo al cargo que desempeña en el CEMEI. Este control les permite ingresar a su menú correspondiente, registrar datos y sacar reportes con la información que maneja cada empleado. Los perfiles de la administración del sistema son:

- Administrador: el perfil de este usuario le permite tener el control total del sistema, de todos los menús y sub menús de los otros usuarios y funciones exclusivas de su perfil como son:
 - Administración de usuarios: tiene la capacidad de crear, modificar y borrar usuarios del sistema.
 - Permisos: esta opción permite asignar los permisos de acceso a los usuarios de acuerdo al cargo que desempeñan en el CEMEI.
- Directora: Administradora del centro educativo. Inicia el proceso de matriculación, ingresa la información del niño, la familia, los datos del historial médico y la ficha socio económica. Además de ingresar datos puede modificarlos, realizar consultas y sacar reportes de los alumnos y el registro de pagos.

- **Docente:** permite registrar los datos de las evaluaciones llevadas a cabo a los niños, sacar el reporte impreso de las mismas, consultar la información de matrícula del niño y sacar reportes de grupos.
- **Médico:** permite ingresar la ficha médica inicial, además de ingresar datos de las consultas médicas a las que el niño acuda por cualquier afección a lo largo del año escolar.
- **Responsable contable:** este usuario es el encargado de registrar el pago del aporte económico por parte de los padres de familia, emitir comprobantes y generar reportes de pagos.

El padre de familia es un usuario externo al CEMEI por lo que solo tiene acceso a la consulta de datos: consultas médicas, evaluaciones y pagos.

2.2.6.2 Base de datos

La conexión e ingreso de datos a la base de datos cuenta con la validación de datos en todos los formularios del sistema. El acceso a la base de datos se lo realiza mediante un usuario y contraseña seguros. Las contraseñas de los otros usuarios del sistema están cifradas utilizando el algoritmo MD5, el cual permite encriptar la información mediante números hexadecimales de 32 dígitos.

El administrador del sistema es el único usuario con acceso a la base de datos, puede crear, modificar y eliminar tablas, además de los datos en las mismas. Los otros usuarios del

sistema (directora, docentes, médicos, responsable contable) no tienen acceso a la base de datos directamente.

2.2.6.3 Auditoría

La información del control de las funcionalidades del sistema se almacena en los logs generados en el servidor, esta información detallada será de ayuda si se requiere llevar a cabo un proceso de auditoría o se presentan problemas en el sistema.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 CONSTRUCCIÓN

3.2.1 Generalidades

Una vez que los requerimientos del sistema fueron establecidos, se determinó el flujo y los actores del mismo para iniciar el proceso de programación el cual se realizó utilizando los lenguajes de programación PHP y Javascript. Los actores principales del sistema son:

- Administrador
- Directora
- Docente
- Médico
- Responsable Contable

El único actor secundario del sistema será el padre de familia.

A continuación se detallan las funcionalidades de los actores:

- Administrador del sistema actúa como súper usuario y tiene acceso a todo el sistema, esto incluye su módulo y los módulos y funcionalidades de los otros usuarios.

- Directora es la encargada del proceso de matriculación registrando los datos del niño, la familia, el historial médico y la información socio económica.
- Médico recopila la información del examen inicial el momento de la matrícula. Además, de llevar el registro de la información de las consultas médicas a las que acudió el niño durante el año escolar.
- Docente es la encargada de evaluar y registrar en el sistema el desarrollo pedagógico de los niños y sacar reportes de las evaluaciones individuales.
- Responsable Contable registra los pagos por concepto de aporte económico mensual, emite comprobantes y genera reportes de pagos.
- Padre de familia es un actor secundario que no registra ninguna información en el sistema, únicamente realiza consultas de información médica, resultados de evaluaciones e información básica del niño.

3.1.2.1 Flujo del sistema

El flujo del sistema fue definido de la siguiente manera:

El proceso de matriculación inicia con la Directora, el usuario encargado de registrar los datos de la matrícula, la misma que consta de cuatro partes: datos de identificación del niño,

datos de identificación de la familia (madre, padre, representante legal), historial médico y el registro socio económico.

El médico es el encargado de realizarle el examen médico inicial, estos datos son almacenados a través de la ficha médica. El médico también lleva un registro de las consultas médicas a las que acudió el alumno en el período escolar.

Cuando al niño se le asigna un grupo, paralelo y acude regularmente al centro educativo pasa a ser alumno con estatus activo esto quiere decir que debe rendir una evaluación cada trimestre, la cual está dividida en cuatro competencias para medir su desarrollo pedagógico, las mismas que serán llevadas a cabo por el docente a cargo del grupo. El docente evaluará al alumno y registrará los datos en el sistema, posteriormente puede generar un reporte impreso.

Cada alumno debe cancelar su aporte económico cada mes, el mismo que será registrado por el responsable contable, que deberá emitir un comprobante al momento de la cancelación.

El usuario Administrador debe gestionar los usuarios del sistema y tendrá acceso a todos los datos ingresados, los reportes generados respecto a alumnos, evaluaciones, pagos por centro educativo.

Diseño de la base de datos:

- **Nombre de la base de datos:** el nombre de la base de datos es una referencia para el conjunto de datos que almacena.

Ejemplo: centros

- **Nombre de las tablas:** en los nombres de las tablas de la base de datos se referencia al conjunto de datos que almacena escrito en minúsculas y en singular. Si la identificación contiene más de una palabra se usa un guión bajo (_).

Ejemplo: datos_identificación_nino

- **Identificadores de tablas:** para los nombres de los identificadores de las tablas se utilizó el nombre “id” seguido del nombre de un nombre referencia de los datos que almacena la tabla. Este dato es tipo int.

Ejemplo: intnino

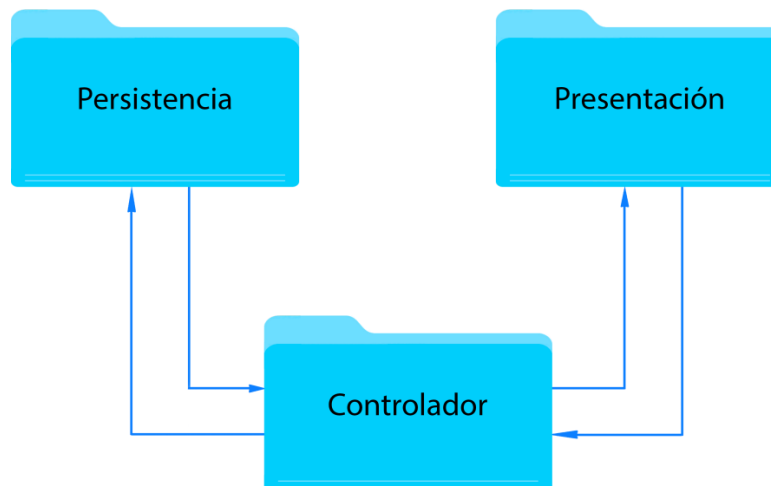
- **Nombre de columnas de las tablas:** todo los nombres se escriben en minúsculas separados por un guión bajo (_) cuando tiene más de una palabra.

Ejemplo: tipo_problema

3.2.2 Diagramas finales

3.1.2.1 Diagrama de paquetes

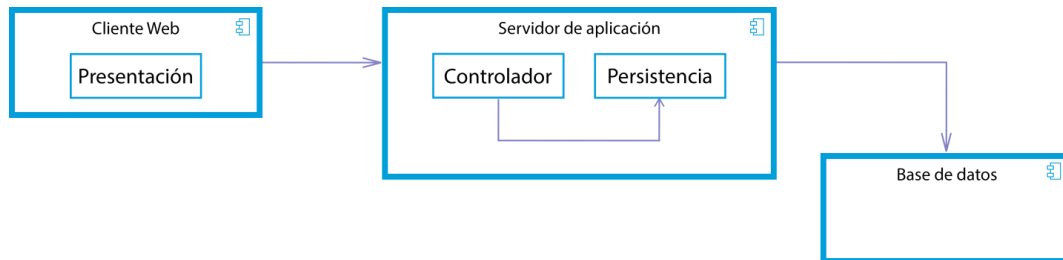
Figura No. 64: Diagrama de paquetes
Elaborado por: Katty Vaca



3.1.2.2 Diagrama de componentes

Figura No. 65: Diagrama de componentes

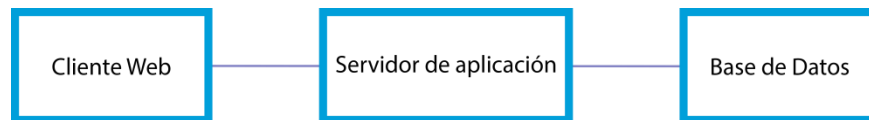
Elaborado por: Katty Vaca



3.1.2.3 Diagrama de despliegue (Distribución)

Figura No. 66: Diagrama de despliegue

Elaborado por: Katty Vaca



3.2.3 Descripción de componentes

El sistema cuenta con tres elementos principales, que a su vez están compuestos por los paquetes del sistema. Los componentes son:

- **Cliente Web:** representa el aspecto visual, las interfaces que se presentan al usuario. Este paquete se construye en base al paquete de Presentación.
- **Servidor de Aplicación:** constituye el back end del sistema, aquí se procesa la información enviada por la capa de presentación y posteriormente envía la solicitud a la base de datos.

- Base de Datos: procesa las solicitudes del servidor de aplicación, devuelve el resultado al componente de servidor de aplicación.

3.2 Pruebas de implementación

A continuación se detalla la asignación de interfaces definido de acuerdo al perfil de usuario.

Tabla No. 9: Matriz de permisos

Elaborado por: Katty Vaca

PERMISOS/USUARIO	ADMINISTRADOR	DIRECTORA	MEDICO	DOCENTES	RESPONSABLE CONTABLE
Crear usuario	X				
Modificar usuario	X				
Borrar usuario	X				
Dar permisos de usuario	X				
Registrar matrícula niño/a	X	X			
Registrar ficha médica inicial	X		X		
Evaluar alumnos	X			X	
Registrar pagos	X				X
Emitir comprobantes de pago	X				X
Reportes de grupos	X	X		X	
Reportes de evaluaciones	X		X		
Reportes de pagos	X				X
Reporte económico	X	X			
Reporte ficha médica	X		X		
Reporte consultas médicas	X		X		

3.2.1 Pruebas en el sistema

Los casos de prueba expuestos a continuación se realizaron en el transcurso del desarrollo del proyecto para identificar y corregir errores que se presenten al final de cada ciclo.

Tabla No. 10: Caso de prueba: Usuarios
Elaborado por: Katty Vaca

No.	Módulo	Descripción	Requisitos	Resultado esperado	Estado
1	Crear usuario	Ingresa a la opción de administración de usuarios y crear uno.	Llenar el formulario con los datos del nuevo usuario.	Información de usuario guardada en el sistema. Mensaje de confirmación de la creación de usuario.	OK
2	Modificar usuario	Ingresa en la opción de usuarios y modificar datos de usuario.	Que exista al menos un usuario creado. Ingresa los datos correctamente.	Información modificada del usuario guardada. Mensaje de confirmación de modificación de usuario.	OK
3	Borrar usuario	Ingresa en la opción de usuarios y borrar uno.	Que exista al menos un usuario activo.	Usuario inactivo en el sistema. Mensaje de confirmación de usuario borrado.	OK
4	Dar permisos de usuario	Ingresa a la opción de usuarios y dar permisos a uno de acuerdo a su cargo.	Que el registro del usuario se haya completado correctamente.	Información de permisos de usuario guardados en el sistema. Mensaje de actualización de permisos de usuario.	OK

Tabla No. 11: Pruebas de sistema: Matriculación

Elaborado por: Katty Vaca

No.	Módulo	Descripción	Requisitos	Resultado esperado	Estado
1	Directora	Registrar los datos de la matrícula en el sistema.	Llenar los formularios con los datos del niño, la familia, historial médico y situación socio económica.	Información de registro de matrícula guardada en el sistema. Mensaje de confirmación.	OK
2	Directora	Corregir los datos de la matrícula.	Que algún dato de los formularios esté incorrecto. Ingresar los datos correctamente.	Información modificada de la matrícula guardada correctamente. Mensaje de confirmación.	OK

Tabla No. 12: Pruebas de sistema: Registro médico

Elaborado por: Katty Vaca

No.	Módulo	Descripción	Requisitos	Resultado esperado	Estado
1	Médico	Registrar los datos del examen médico inicial.	El niño haya completado el proceso de matriculación. Llenar los formularios de la ficha médica.	Información del examen médico inicial guardado en el sistema. Mensaje de confirmación.	OK
2	Médico	Registrar los datos de las consultas médicas.	El alumno haya acudido a una cita con el médico.	Información de las citas médicas guardada en el sistema. Mensaje de confirmación	OK

Tabla No. 13: Pruebas de sistema: Evaluaciones

Elaborado por: Katty Vaca

No.	Módulo	Descripción	Requisitos	Resultado esperado	Estado
1	Profesores	Registrar los datos de la evaluación	El niño haya completado el proceso de matriculación. Llenar el formulario de evaluación con el puntaje obtenido por el alumno.	Información de la evaluación guardada en el sistema. Mensaje de confirmación.	OK

Tabla No. 14: Pruebas de sistema: Pagos

Elaborado por: Katty Vaca

No.	Módulo	Descripción	Requisitos	Resultado esperado	Estado
1	Responsable Contable	Registrar los pagos mensuales.	Escoger el mes que se cancela el pago.	Información de pagos guardada en el sistema. Mensaje de confirmación.	OK
2	Responsable Contable	Emitir comprobantes de pago.	Pago mensual cancelado.	Formulario con los datos del pago realizado. Impresión del comprobante.	OK

3.2.2 Explotación, aprobación y beneficios

Debido a que el sistema informático quedó en etapa de desarrollo no se ha podido establecer el rango de beneficios para el equipo de trabajo de los CEMEI.

Desde un punto de vista externo el sistema permite agilizar el proceso de matriculación llevándolo a cabo en menor tiempo con un margen de error menor en el registro de la información. Además, permite almacenar todos los datos relacionados al alumno (datos del niño, la familia, historial médico, ficha socio económica, datos médicos, evaluaciones, pagos) en un solo lugar, lo cual facilita el acceso y asegura la información.

El sistema informático desarrollado fue socializado con el equipo de trabajo del CEMEI Carapungo, de esta manera lo pudieron conocer, familiarizarse con sus funcionalidades, ver cómo funciona, analizar las ventajas que ofrece y los beneficios que traería su implementación. Para evidenciar el proceso de socialización y pruebas de implementación la directora del centro educativo emitió un certificado (Ver ANEXO A).

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1 CONSLUSIONES

- El sistema de informático con tecnología web para el registro y gestión de la información se desarrolló mediante el proceso de levantamiento y análisis de los requerimientos que se llevó a cabo en el CEMEI “Carapungo”, se observó el método manual de registro utilizado, se recopiló los formularios físicos empleados para organizar la información y se mantuvo reuniones con el personal, de esta manera se logró determinar la base sobre la cual se construiría el sistema de registro y gestión de información. Partiendo del análisis se diseñó la estructura del sistema, determinó las herramientas y tecnologías de desarrollo y la apariencia.
- La utilización de herramientas de software libre para el desarrollo del sistema web como PHP y MySQL permitió crear módulos totalmente dinámicos y funcionales ahorrando el costo de licencias lo cual representa un beneficio para la entidad auspiciante.

- El contar con una base de datos que clasifica los datos por grupos de información permite almacenar grandes cantidades de información que está a disposición de las autoridades en cualquier momento que sea necesario ya sea para realizar consultas o generar reportes; y reduciendo el tiempo de respuesta.
- Al dar a conocer el sistema web con el equipo de trabajo del CEMEI Carapungo para las pruebas de implementación se pudo conocer su punto de vista y la acogida del sistema propuesto. Las empleadas que desempeñan el rol de profesoras, colectora y la administradora presentaron especial interés debido a que la funcionalidad del sistema mejoraría el servicio que se brinda a la comunidad.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se implemente el sistema informático con tecnología web para el registro y gestión de información en los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito desarrollado por la autora, para que los padres de familia puedan estar informados de la situación de su hijo en el centro educativo. Conocerán de los resultados de las evaluaciones, el registro de consulta médica y si se encuentran al día con el pago del aporte económico.
- Si en el futuro se decide implementar el sistema para su uso en los CEMEI se recomienda realizar las primeras pruebas de funcionamiento en un periodo que no sea de matriculación para identificar posibles errores y añadir funcionalidades que los usuarios determinen necesarias. Además, dedicar tiempo a la capacitación del personal para conozcan, prueben y dominen el uso del sistema.
- El sistema está pensado para que funcione de manera específica para cada usuario, por lo que se recomienda poner cuidado en la asignación de perfiles de usuario, esto se debe llevar a cabo tomando en cuenta el rol que el empleado desempeña en el centro educativo, de esta manera se protege la información de los niños.
- Se recomienda precautelar la integridad de la información mediante el respaldo de la base de datos periódicamente para evitar pérdidas y mantener seguro los datos.

BIBLIOGRAFIA

1. Aveiga Macay, Vicenta (2012). *¿Cómo hacer una investigación científica?: Un texto práctico para la elaboración de tesis de grado y artículos científicos*. Manabí, Ecuador: Espam MFL.
2. Betancourt Betancourth, Pablo Enrique (2010). *Análisis Jurídico para la aplicabilidad del software libre en el sector público ecuatoriano* (Tesis de Maestría). Universidad de Cuenca. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2652>
3. Bolaños Alonso, Daniel (2008). *Pruebas de Software y JUnit*. Madrid, España, Pearson.
4. Calero Romero, Ewin (2012-2013). *Uso de Software Libre Ofimático en el Proceso Administrativo de los Funcionarios del Instituto Ecuatoriano de Crédito* (Tesis de Mestría). Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2578/MA-TECINFOR-MULEDU-955.pdf?sequence=1>
5. García Pérez, Fernando (2000). *Informática de Gestión y Sistemas de Información*. Madrid, España: McGraw – Hill.
6. Gil Rubio, Francisco & Tejedor Jorge (2001). *Creación de Sitios Web con PHP4*. Madrid, España: McGraw – Hill.
7. Goldberger, Ricardo (2005). *Linux en las Pymes*. Buenos Aires, Argentina: Norma.
8. González, José & Cordero, Juan (2001). *Diseños de Página Web*. Madrid. McGraw-Hill.
9. González Romano, José Mariano (2001). *Diseño de Páginas Web: Iniciación y Referencia*. Madrid, España: McGraw-Hill.

10. López Quijado, José (2010). *Domine PHP y MySQL*. México D.G., México: Alfaomega Rama.
11. Mantilla Guerrero, Mónica Alexandra (2011). *Portal Web usando software libre con conexión a base de datos para consultas de pagos de servicios municipales en el Ilustre Municipio de Tisaleo* (Tesis de Maestría). Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de: http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/430/Tesis_t637si.pdf?sequence=1
12. Miller, Michael Joseph (2003). *Linux Para Usuarios de Windows*. México D.F., México: McGraw-Hill.
13. Niederst Robbins, Jennifer (2008). *Creación y Diseño Web Profesional*. Madrid, España: Anaya.
14. Power, David (2008). *Desarrollo Web con Dreamweaver CS3, CSS, Ajax y PHP*. Madrid, España: Anaya.
15. Pressman, Roger S (2010). *Ingeniería de Software, Un enfoque práctico*. Madrid, España: McGraw Hill.
16. Schmitt, Christopher (2009). *CSS para Diseño Web*. Madrid, España: Anaya.
17. Senn, James A (2001). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. México: McGraw Hill.
18. Silberschatz Abraham, Henry F. Korth & S. Sudarshan (2002). *Fundamentos de Bases de Datos*. España: McGraw Hill.
19. Verdezoto Dias, Nervo & Caicedo Rossi, Guido Alfredo (2009). *Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de administración de contenidos e interacción de aplicaciones web que soporte un nuevo modelo conceptual orientado a la usabilidad de administradores y usuarios*. (Tesis de Grado). Escuela Superior Politécnica del Litoral. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/4904>
20. Zawodny, Jeremy (2004). *MySQL Avanzado*. Madrid, España: Anaya.

ANEXOS

ANEXO A – CERTIFICADO PRUEBAS DE IMPLEMENTACIÓN



MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
CENTRO MUNICIPAL DE EDUCACIÓN INICIAL "CARAPUNGO"

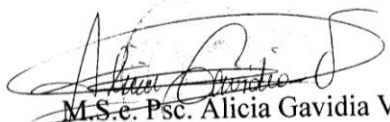
Carapungo 2da etapa pasaje K-1, Junto a la Iglesia Católica Telf. 2424- 985

Quito, 1 de abril de 2015

CERTIFICADO

Por el presente me permito certificar que la Stra. **CINTHYA KATHERINE VACA GAVILANES** con C. I. 1003450788, egresada de la Universidad Internacional SEK, realizó el Proyecto de Investigación de fin de carrera, desarrollando, socializando y realizando pruebas implementación con el equipo del CEMEI Carapungo, el Sistema Informático con tecnología Web para el registro y Gestión de Información de los Centros Municipales de Educación Inicial del Distrito Metropolitano de Quito.

La interesada puede hacer uso de este certificado como a bien tuviere.


M.S.c. Psc. Alicia Gavidia Vela
ADMINISTRADORA

ANEXO B – GLOSARIO DE TERMINOS

Back end: esta parte del sistema procesa la información enviada por el front end.

Base de datos: es un conjunto de datos que se almacenan de forma organizada para ser utilizados posteriormente.

CEMEI: Centros educativos de educación inicial.

CSS: las hojas de estilo en cascada son utilizadas para definir la apariencia de los elementos estructurados en lenguaje HTML.

Front end: es la parte del sistema que interactúa con el usuario.

HTML: siglas de HyperText Markup Languaje, es un lenguaje de programación para la creación de páginas web.

Javascript: es un lenguaje de programación a nivel cliente que permite mejorar la interfaz de usuario y crear páginas web dinámicas.

MySQL: es un motor de base de datos de software libre.

PHP: es un lenguaje de programación utilizado par desarrollo web

Sistema Informático: es un conjunto de elementos que funcionan entre sí y permite almacenar y procesar información.

Software libre: es un tipo de software que el da al usuario la libertad de ejecutarlo, copiarlo, distribuirlo, estudiarlo, modificarlo y mejorarlo.

UML: es un lenguaje gráfico de modelado que sirve para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.