



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA.

ESCUELA: SISTEMAS

CARRERA: SISTEMAS

TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE CONTROL DE ASISTENCIA
Y AVANCE ACADÉMICO DE DOCENTES, ESTUDIANTES, EN LA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL
DE BOLÍVAR, EN EL AÑO 2010

AUTORES:

DAVID ALEXANDER RODRIGUEZ FREIRE.

LIGIA MERCEDES GUAPULEMA GUAMAN.

TUTOR:

Ing. DANILO BARRENO.

PARES ACADÉMICOS:

Ing. MARICELA ESPIN Ing. MÓNICA BONILLA

Guaranda, enero del 2014

II. DEDICATORIA

A mis padres, Elisa Freire y Juan Rodríguez, por estar siempre conmigo apoyándome dándome las fuerzas necesarias para culminar mis estudios académicos, brindado amor, esperanza y comprensión. A toda mi familia que me han apoyado incondicionalmente.

David Rodríguez.

A Dios, en primer lugar por su presencia en nuestra vida, porque en los momentos más difíciles, reconfortó nuestra esperanza de llegar a la meta.

Dedico con mucho cariño a mis queridos padres Sergio y Anita, por ser quienes me enseñaron a luchar para alcanzar lo que me proponía.

A mi esposo, a él, por todo el apoyo brindado y por haber sabido comprender mi ausencia en el hogar.

A mis familiares, quienes con un consejo me supieron alentar y apoyar a medida de sus posibilidades haciendo posible la culminación de esta etapa de estudio que me servirá en la vida para estar al servicio del bien, la verdad y la justicia

Ligia Guapulema.

III. AGRADECIMIENTO

Nuestro más profundo agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, Escuela de Sistemas, a sus autoridades, docentes y personal administrativo por su alto espíritu de colaboración para el desarrollo de este proyecto.

A nuestros maestros y tutores del presente Proyecto de Grado, quienes nos han brindado su tiempo, sus conocimientos y su amistad.

IV. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

CERTIFICO:

Que el trabajo de graduación titulado “DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE ACADÉMICO DE DOCENTES, ESTUDIANTES, EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, EN EL AÑO 2010.” Autoría de los señores Ligia Mercedes Guapulema Guamán y David Alexander Rodríguez Freire, ha sido elaborado bajo los lineamientos y disposiciones reglamentarias establecidas por la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, pudiendo continuar con todos los trámites legales pertinentes.

Guaranda, 14 de Marzo de 2014



Ing. Danilo Barreno

TUTOR

V. AUTORÍA NOTARIADA

Los contenidos, opiniones y comentarios, del presente trabajo de investigación, titulado: **“DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE ACADÉMICO DE DOCENTES, ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, EN EL AÑO 2010”**, son de absoluta responsabilidad de los autores, David Alexander Rodríguez Freire y Ligia Mercedes Guapulema Guamán.

Guaranda, marzo del 2014

David Alexander Rodríguez Freire
C.C. N° 020179890-7

Ligia Mercedes Guapulema Guamán
C.C. N° 020182316-8

Dr. José Córdova Núñez

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA

OTORGADA POR: DAVID ALEXANDER RODRIGUEZ FREIRE Y LIGIA MERCEDES GUAPULEMA GUAMAN

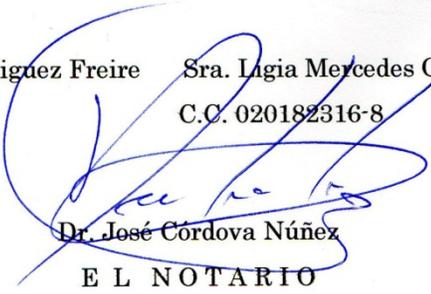
CUANTIA: INDETERMINADA



En la Ciudad de San Miguel, hoy día jueves trece (13) de marzo del año dos mil catorce, ante mí Doctor José Córdova Núñez, Notario Público Primero de este Cantón, comparecen: **DAVID ALEXANDER RODRIGUEZ FREIRE**, casado; y, **LIGIA MERCEDES GUAPULEMA GUAMAN**, casada. Los comparecientes son ecuatorianos, mayores de edad, de estado civil como dejan expresado, domiciliados en el Cantón Guaranda Provincia Bolívar, y de tránsito por este lugar, legalmente capaces, a quienes de conocerles doy fe y dicen: Que instruidos de la naturaleza, objeto y resultados legales de este instrumento en forma libre y voluntaria manifiestan que tienen a bien otorgar la presente Declaración Jurada. Al efecto, juramentados que fueron en legal y debida forma, previa la explicación de la gravedad del juramento, de las penas del perjurio y de la obligación que tienen de decir la verdad, exponen: Nosotros, **DAVID ALEXANDER RODRIGUEZ FREIRE Y LIGIA MERCEDES GUAPULEMA GUAMAN**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, manifestamos, que los criterios e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE ACADÉMICO DE DOCENTES, ESTUDIANTES, EN LA FACULTAD DE LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, EN EL AÑO 2010", es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores. Es todo cuanto podemos decir en honor a la verdad; y, leída que les fue ésta su declaración a las comparecientes, se afirman y se ratifican en lo expuesto y firman conmigo en unidad de acto; de todo lo cual doy fe.

Sr. David Alexander Rodriguez Freire
C.C. 020179890-7

Sra. Ligia Mercedes Guapulema Guaman
C.C. 020182316-8


Dr. José Córdova Núñez
E L NOTARIO



VI. TABLA DE CONTENIDOS

Portada.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Certificación del director.....	IV
Autoría notariada.....	V
Tabla de contenidos.....	VI
Lista de gráficos y cuadros.....	VII
Lista de anexos.....	VIII
Resumen ejecutivo en español.....	IX
Introducción.....	X
CAPITULO I	
1.1. Tema.....	2
1.2. Antecedentes.....	3
1.3. Problema.....	5
1.4. Justificación.....	6
1.5. Objetivos.....	7
1.5.1. Objetivo general.....	7
1.5.2. Objetivos específicos.....	7
1.6. Metodología.....	8

1.6.1.	Métodos.....	8
1.6.1.1.	Método Inductivo – Deductivo.....	8
1.6.1.2.	Método analítico - sintético.	8
1.6.2.	Tipo de Investigación.....	8
1.6.2.1.	Investigación de Campo.....	8
1.6.2.2.	Investigación – Acción.....	8
1.6.3.	Técnicas e instrumentos para la obtención de los Datos.....	8
1.6.3.1.	Entrevista	9
1.6.3.2.	Observación Directa.....	9
1.7.	Marco Teórico.....	10
1.7.1.	Marco referencial.....	10
1.7.2.	Marco conceptual.....	10
1.7.2.1.	Sistemas de información.	10
1.7.2.1.1.	Tipos de sistemas de información.....	10
1.7.2.1.2.	Sistemas de Información para la Gestión (MIS).....	11
1.7.2.2.	Sistema Operativo de Red.	11
1.7.2.3.	Sistemas Distribuidos.....	12
1.7.2.4.	Metodología de Desarrollo del Software.....	15
1.7.2.5.	Metodología Estructurada (MEDSI).....	16
1.7.2.6.	Sistema gestores de bases de datos.....	18

1.7.2.7.	Lenguajes de Programacion para la Web.....	23
1.7.2.8.	Archivo de Texto	28
1.7.2.9.	Silabo.....	29

CAPÍTULO II

Análisis del sistema

2.1.	Selección de la metodología y proceso de desarrollo.....	31
2.1.1.	Selección de la metodología	31
2.1.2.	Selección del proceso de desarrollo de software	31
2.2.	Aplicación de herramientas de Recolección de datos.....	32
2.3.	Diagramas.....	37
2.3.1.	Diagrama de flujo de Datos, Sistema Manual.....	38
2.3.2.	Diagrama de Casos de Uso, Sistema Manual.....	39
2.3.3.	Diagrama Entidad-Relación.....	40
2.4.	Especificación de requisitos (SRS).....	41
2.4.1.	Introducción.....	41
2.4.1.1.	Propósito.....	41
2.4.1.2.	Ámbito del sistema.....	41
2.4.1.3.	Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	42
2.4.1.3.1.	Definiciones.....	42
2.4.1.3.2.	Acrónimos.....	43

2.4.1.3.3. Referencias.....	43
2.4.1.3.4. Visión general del Documento.....	43
2.4.2. Descripción General.....	43
2.4.2.1. Perspectiva del Producto.....	44
2.4.2.2. Funciones del Sistema.....	44
2.4.2.2.1. Gestión de la Asistencia Docente y Estudiantil.....	44
2.4.2.2.2. Gestión Contenido Académico.....	44
2.4.2.2.3. Gestión de Horarios.....	44
2.4.2.2.4. Gestión de Notas	45
2.4.2.2.5. Gestión del CAED	45
2.4.2.3. Restricciones.....	45
2.4.2.4. Suposiciones y dependencias.....	45
2.4.2.4.1. Suposiciones.....	45
2.4.2.4.2. Dependencias.....	46
2.4.3. Requisitos Específicos.....	46
2.4.3.1. Requisitos Funcionales.....	46
2.4.3.1.1. Gestión de la Asistencia Docente y Estudiantil.....	46
2.4.3.1.2. Gestión Contenido Académico.....	47
2.4.3.1.3. Gestión de horarios.....	48

2.4.3.1.4. Gestión de Notas.....	48
2.4.3.1.5. Gestión del CAED.....	50
2.4.3.1.6. Interfaces de usuario.....	50
2.4.3.1.7. Interfaces hardware.....	51
2.4.3.1.8. Interfaces software.....	51
2.4.3.1.9. Interfaces de comunicación.....	51
2.4.3.2. Requisitos de rendimiento.....	51
2.4.3.3. Requisitos de desarrollo.....	51
2.4.3.4. Requisitos tecnológicos.....	52
2.4.3.5. Seguridad.....	52
2.5. Estudio de la Factibilidad.....	53
2.5.1. Factibilidad técnica.....	53
2.5.1.1. Hardware.....	53
2.5.1.2. Software.....	55
2.5.1.3. Infraestructura de la red.....	56
2.5.1.4. Lenguaje.....	56
2.5.2. Factibilidad Económica.....	56
2.5.2.1. Puntos de Función.....	56
2.5.3. Factibilidad legal.....	63
2.5.3.1. Decreto ejecutivo No. 1014:.....	64

2.5.3.2.	Licencia pública GNU (GPL).....	64
2.5.3.3.	Reglamento de Evaluación Estudiantil de la Universidad Estatal de Bolívar.....	66
2.5.3.4.	Reglamento de Evaluación de Régimen Académico para pregrado de la Universidad Estatal de Bolívar.....	66
2.5.4.	Factibilidad operativa.....	67

CAPITULO III

Diseño del sistema

3.1.	Diseño de la arquitectura.....	69
3.2.	Diagrama de flujo de datos sistema automatizado	71
3.3.	Diseño de la base de datos.....	76
3.3.1.	Modelo relacional.....	78
3.3.2.	Dependencia funcional.....	80
3.3.3.	Normalización.....	81
3.4.	Diseño de interfaces.....	83
3.4.1	Diseño de interfaz principal del sistema.....	84
3.4.2.	Diagramas de casos de uso.....	89
3.4.3.	Diagramas de Secuencias.....	94

CAPITULO IV

Pruebas del sistema

4.1.	Plan de pruebas.....	166
4.1.1.	Propósito.....	166
4.1.2.	Alcance.....	166
4.1.3.	Personas al que se dirige el plan.....	166
4.1.4.	Preparación del plan de pruebas.....	166
4.1.5.	Referencias.....	168
4.2.	Pruebas planeadas.....	168
4.2.1.	Pruebas unitarias.....	168
4.2.2.	Prueba de integración de componentes.....	170
4.2.2.1.	Comprobación del ciclo del sistema	170
4.2.3.	Prueba de integración de componentes.....	170
4.3.	Especificación de la plantilla para los casos de prueba.....	172
4.3.1.	Descripción.....	172
4.3.2.	Condiciones de ejecución.....	172
4.3.3.	Criterios de entrada.....	172
4.3.4.	Criterios de salida	172
4.3.5.	Resultado esperado.....	172
4.3.6.	Evaluación de la prueba.....	173
4.4.	Recursos requeridos.....	173
4.4.1.	Hardware base del sistema.....	173

4.4.2.	Software base del sistema.....	174
--------	--------------------------------	-----

CAPITULO V

5.	Implantación.....	176
5.1.	Instalar los equipos de hardware necesarios para el funcionamiento del software creado	176
5.2.	Capacitar por medio de talleres a los usuarios en el manejo de equipos y software creados	176
5.3.	Planificar Gradualmente la conversión del sistema anterior.....	179
5.4.	Evaluar la adaptabilidad de los usuarios al sistema.....	179
5.5.	Descripción de funciones.....	179
	Conclusiones.....	181
	Recomendaciones.....	182
	Bibliografía.....	183
	Anexos.....	188

VII. LISTA DE GRÁFICOS Y CUADROS

Gráficos.

Gráfico No 1.	Clasificación de los sistemas de información.....	10
Gráfico No 2.	Proceso realizado en los sistemas de información para la gestión.....	11
Gráfico No 3.	Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX.....	25

Gráfico No 4.Comparación gráfica del modelo tradicional de aplicación web y del nuevo modelo propuesto por AJAX.....	26
Gráfico No 5. Comparación entre las comunicaciones síncronas de las aplicaciones web tradicionales y las comunicaciones asíncronas de las aplicaciones AJAX.....	27
Gráfico No 6. Diagrama de Flujo de datos, Sistema Manual, Nivel 0.....	37
Gráfico No 7. Diagrama de Flujo de Datos, Sistema Manual, Nivel 1.....	38
Gráfico No 8. Diagrama de Casos de Uso, Sistema Manual.....	39
Gráfico No 9 Diagrama Entidad-Relación Preliminar.....	40
Gráfico No 10 Arquitectura del Sistema.....	69
Gráfico No 11. Diagrama de la arquitectura de red del sistema CAED.....	70
Gráfico No 12. Diagrama de Contexto Nivel 0.....	71
Gráfico No 13. Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 1.....	72
Gráfico No 14. Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 2. (1/3).....	73
Gráfico No 17. Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos SI@Net.....	76
Gráfico No 18. Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos CAED.....	77
Gráfico No 19. Diagrama Dependencia Funcional.....	80
Gráfico No 20. Diseño del Interfaz Principal del Sistema.....	84
Gráfico No 21. Diseño del Interfaz del Coordinador Académico.....	85
Gráfico No 22. Diseño del Interfaz del Docente.....	86
Gráfico No 23. Diseño del Interfaz de la Secretaria	87

Gráfico No 24. Diseño del Interfaz del Administrador.....	88
Gráfico No 25. Diagrama de Casos de Uso (1/5).....	89
Gráfico No 26. Diagrama de Secuencia para el Login. Sistema CAED.....	94
Gráfico No 27. Diagrama Alternativo para el Login. Sistema CAED.....	95
Gráfico No 28. Diagrama de Secuencia para Generar Horarios. Sistema CAED.....	96
Gráfico No 29. Diagrama Alternativo para Generar Horarios. Sistema CAED.....	97
Gráfico No 30. Diagrama de Secuencia para Justificar la Asistencia Estudiante. Sistema CAED.....	98
Gráfico No 31. Diagrama Alternativo para Justificar la Asistencia Estudiante. Sistema CAED.....	99
Gráfico No 32. Diagrama de Secuencia para Justificar la Asistencia Docente. Sistema CAED.....	100
Gráfico No 33. Diagrama Alternativo 1 para Justificar la Asistencia Docente. Sistema CAED (1/2).....	101
Gráfico No 34. Diagrama de Secuencia de Coordinador – Contenido Académico – Actual. Sistema CAED.....	103
Gráfico No 35. Diagrama Alternativo Coordinador – Contenido Académico –Actual. Sistema CAED.....	104
Gráfico No 36. Diagrama de Secuencia de Coordinador – Contenido Académico – Historial. Sistema CAED.....	105
Gráfico No 37. Diagrama Alternativo Coordinador – Contenido Académico – Historial. Sistema CAED.....	106

Gráfico No 38. Diagrama de Secuencia de Coordinador – Contenido Académico – Subir Archivo. Sistema CAED.....	107
Gráfico No 39. Diagrama Alternativo Coordinador –Contenido Académico- Subir Archivo. Sistema CAED.....	108
Gráfico No 40. Diagrama de Secuencia Coordinador –Horario de Clases –Asistencia Estudiantil. Sistema CAED.....	109
Gráfico No 41. Diagrama Alternativo Coordinador –Horario de Clases –Avance Académico. Sistema CAED.....	110
Gráfico No 42. Diagrama Alternativo Coordinador – Horario de Clases. Sistema CAED.....	111
Gráfico No 43. Diagrama de Secuencia Coordinador – Registro por Fecha – Asistencia Estudiantil. Sistema CAED	112
Gráfico No 44. Diagrama de Secuencia Coordinador – Registro por Fecha – Avance Académico. Sistema CAED.....	113
Gráfico No 45. Diagrama Alternativo Coordinador – Registro por Fecha. Sistema CAED.....	114
Gráfico No 46. Diagrama de Secuencia de Asistencia Docente General. Sistema CAED.....	115
Gráfico No 47. Diagrama Alternativo Asistencia Docente General. Sistema CAED	116
Gráfico No 48. Diagrama de Secuencia Faltas Docente General. Sistema CAED.....	117
Gráfico No 49. Diagrama Alternativo Faltas Docente General. Sistema CAED.....	118
Gráfico No 50. Diagrama de Secuencia Asistencia Docente por Fechas. Sistema CAED.....	119

Gráfico No 51. Diagrama Alternativo Asistencia Docente por Fechas. Sistema CAED.....	120
Gráfico No 52. Diagrama de Secuencia Asistencia Docente Personal. Sistema CAED.....	121
Gráfico No 53. Diagrama Alternativo Asistencia Docente Personal. Sistema CAED.....	122
Gráfico No 54. Diagrama de Secuencia Asistencia Estudiante General. Sistema CAED.....	123
Gráfico No 55. Diagrama Alternativo Asistencia Estudiante General. Sistema CAED.....	124
Gráfico No 56. Diagrama de Secuencia Faltas en Estudiantes General. Sistema CAED.....	125
Gráfico No 57. Diagrama Alternativo Faltas en Estudiantes General. Sistema CAED.....	126
Gráfico No 58. Diagrama de Secuencia Asistencia Estudiante Personal. Sistema CAED.....	127
Gráfico No 59. Diagrama Alternativo 1 Asistencia Estudiante Personal. Sistema CAED (1/2).....	128
Gráfico No 60. Diagrama de Secuencia Avance Académico Docente. Sistema CAED.....	130
Gráfico No 61. Diagrama Alternativo 1 Avance Académico Docente. Sistema CAED (1/2).....	131
Gráfico No 62. Diagrama de Secuencia Horarios Docente. Sistema CAED.....	133
Gráfico No 63. Diagrama Alternativo Horarios Docente. Sistema CAED.....	134

Gráfico No 64. Diagrama de Secuencia Contenido Académico –Actual. Sistema CAED.....	135
Gráfico No 65. Diagrama de Secuencia Contenido Académico – Historial. Sistema CAED.....	136
Gráfico No 66. Diagrama de Secuencia Contenido Académico – Subir Archivo. Sistema CAED.....	137
Gráfico No 67. Diagrama Alternativo Contenido Académico – Subir Archivo. Sistema CAED.....	138
Gráfico No 68. Diagrama Alternativo 1 Contenido Académico. Sistema CAED (1/2).....	139
Gráfico No 69. Diagrama de Secuencia Horario de Clases – Asistencia Estudiantil. Sistema CAED.....	141
Gráfico No 70. Diagrama de Secuencia Horario de Clases – Avance Académico. Sistema CAED.....	142
Gráfico No 71. Diagrama Alternativo Horario de Clases – Avance Académico. Sistema CAED.....	143
Gráfico No 72. Diagrama Alternativo 1 Horario de Clase. Sistema CAED (1/2).....	144
Gráfico No 73. Diagrama de Secuencia Ingreso de Notas. Sistema CAED.....	146
Gráfico No 74. Diagrama Alternativo 1 Ingreso de Notas. Sistema CAED (1/2).....	147
Gráfico No 75. Diagrama de Secuencia Notas de Recuperación. Sistema CAED.....	149
Gráfico No 76. Diagrama Alternativo 1 Notas de Recuperación. Sistema CAED (1/2).....	150
Gráfico No 77. Diagrama de Secuencia Acta de Calificación. Sistema CAED.....	152

Gráfico No 78. Diagrama Alternativo Acta de Calificación. Sistema CAED (1/2).....	153
Gráfico No 79. Diagrama de Secuencia Acta de Calificación por Periodo. Sistema CAED.....	155
Gráfico No 80. Diagrama de Secuencia Notas de Recuperación (Reporte). Sistema CAED.....	156
Gráfico No 81. Diagrama de Secuencia Horarios. Sistema CAED.....	157
Gráfico No 82. Diagrama de Secuencia Notas Estudiantes. Sistema CAED.....	158
Gráfico No 83. Diagrama de Secuencia Ingresar Calendario. Sistema CAED.....	159
Gráfico No 84. Diagrama de Secuencia Modificar Calendario. Sistema CAED.....	160
Gráfico No 85. Diagrama de Secuencia Ingreso de Fechas Festivas. Sistema CAED.....	161
Gráfico No 86. Diagrama de Secuencia IP Públicas. Sistema CAED.....	162
Gráfico No 87. Diagrama de Secuencia Porcentaje en Notas. Sistema CAED.....	163
Gráfico No 88. Diagrama de Secuencia Reporte Calendario. Sistema CAED.....	164

Tablas.

Tabla No 1. Servidores Web.....	14
Tabla No 2. Metodología de Desarrollo de Software.....	15
Tabla No 3. Modelos de Proceso	16
Tabla No 4. Características del DRA.....	18
Tabla No 5. Ventajas de los Gestores de bases de datos.....	19

Tabla No 6. Valores que Admite PostgreSQL.....	21
Tabla No 7. PostgreSQL vs sus pares.....	22
Tabla No 8. Entidades que intervienen en el proceso de control de asistencia y avance académico.....	42
Tabla No 9. Definición de los procesos de las entidades.....	42
Tabla No 10. Acrónimos.....	43
Tabla No 11. Características del Servidor.....	53
Tabla No 12. Estimación de los Puntos de Función del Sistema CAED.....	57
Tabla No 13. Determinación de los Puntos de Función.....	58
Tabla No 14. Análisis de las Características Generales del Sistema.....	58
Tabla No 15. Preparación del Plan de Pruebas, Sistema CAED.....	167
Tabla No 16. Contorno de comprobación Recomendada, Sistema CAED.....	169
Tabla No 17. Comprobación ciclo de Sistema, Sistema CAED.....	170
Tabla No 18. Prueba Integración de Componentes, Sistema CAED.....	171
Tabla No 19. Recursos Hardware Requeridos, Sistema CAED.....	173
Tabla No 20. Recursos Software Requeridos, Sistema CAED.....	174
Tabla N° 21. Funciones Nuevas y Cambios Realizados en el sistema CAED.....	176
Tabla N° 22. Resultados del Plan de Capacitación del uso del Sistema CAED.....	178
Tabla No 23. Ficha para la descripción de funciones del Sistema CAED.....	180
Tabla No 24. Descripción de la Función Asistencia Docente Personal.....	192

Tabla No 25. Descripción de la Función Justificar la Asistencia Estudiante.....	193
Tabla No 26. Descripción de la Función Justificar la Asistencia del Docente.....	194
Tabla No 27. Descripción de la Función Asistencia Docente General.....	195
Tabla No 28. Descripción de la Función Registro Docente - Asistencia Estudiantil....	196
Tabla No 29. Descripción de la Función Asistencia Estudiante General.....	197
Tabla No 30. Descripción de la Función Asistencia Estudiante Personal.....	198
Tabla No 31. Descripción de la Función Registro Avance Académico–Coordinador..	199
Tabla No 32. Descripción de la Función Registro Avance Académico–Docente.....	200
Tabla No 33. Descripción de la Función Contenido Académico-Actual	201
Tabla No 34. Descripción de la Función Contenido Académico-Historial	202
Tabla No 35. Descripción de la Función Contenido Académico – Subir Archivo.....	203
Tabla No 36. Descripción de la Función del Reporte del Avance Académico Docente.....	204
Tabla No 37. Descripción de la Función Generar Horarios.....	205
Tabla No 38. Descripción de la Función Horarios Docente.....	206
Tabla No 39. Descripción de la Función para Ingreso de Notas.....	207
Tabla No 40. Descripción de la Función para Ingreso de Notas de Recuperación.....	208
Tabla No 41. Descripción de la Función para el reporte del Acta de Calificación.....	209
Tabla No 42. Descripción de la Función del reporte de oficio de Notas de Recuperación.....	210

Tabla No 43. Descripción de la Función de las Notas Estudiantiles.....	211
Tabla No 44. Descripción de la Función del Ingreso del Calendario.....	212
Tabla No 45. Descripción de la Función Modificar Calendario.....	213
Tabla No 46. Descripción de la Función para el Ingreso de Fechas Festivas.....	214
Tabla No 47. Descripción de la Función Reporte del Calendario.....	215
Tabla No 48. Descripción de la Función Porcentaje en Notas (Nuevo).....	216
Tabla No 49. Descripción de la Función Porcentaje en Notas (Modificar).....	217
Tabla No 50. Descripción de la Función IP públicas (agregar).....	218
Tabla No 51. Descripción de la Función IP públicas (modificar).....	219

VIII. LISTA DE ANEXOS

Anexo No 1

Marco Georeferencial.....189

Anexo No 2

Capacitación del sistema CAED en la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática.190

Anexo No 3

Hoja de registro de la capacitación sobre el uso del sistema caed en la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática191

Anexo No 4

Descripción de funciones.....192

Anexo No. 5

Cronograma.....220

Anexo No. 6

Certificación de la entidad beneficiada.....212

IX. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

La presente investigación contiene las herramientas y elementos utilizados para el desarrollo de la aplicación web “Sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente” (CAED), que trata de manera detalla el análisis de las necesidades que tiene la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, en cuanto a la gestión de académica.

Mediante la utilización de las técnicas de recolección de datos entrevista y observación directa se pudo obtener la información necesaria para determinar los requerimientos del sistema, los que sirvieron para establecer las funciones generales para los usuarios; para la etapa de análisis y diseño se utilizó la metodología estructurada y el modelo RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones), en la fase de implementación se utilizó la Programación extrema, que facilita el trabajo en equipo, ajustándose a nuestras características.

En el desarrollo de esta aplicación se utilizó herramientas Open Source: Sistema Operativo Centos, lenguajes: PHP, JavaScript, HTML, Ajax; Gestor de base de datos Postgresql, manejador de base de datos Webmin, los que permitieron el desarrollo y manejo de la información.

Con la implementación del Sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED) se reduce sistemáticamente los tiempos tanto como para los ingresos y consultas de información.

X. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de grado consta de cinco capítulos en cada uno de ellos se da énfasis al conjunto de técnicas y métodos que existen para desarrollar aplicaciones web. Estas son las premisas que sirvieron de base a los aspectos que se necesita para el desarrollo de la aplicación Sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED), exponiendo los detalles en los capítulos que se presenta a continuación.

En el capítulo I, encontraremos una visión general de los antecedentes, justificación, objetivos, metodología, herramientas de recolección de datos utilizados y aplicados, detalles del marco referencial, descripción del marco conceptual, todo esto en base a lo que se ha utilizado en el desarrollo de la aplicación.

En el capítulo II, se encuentra el análisis del sistema, diseño de las herramientas para la obtención de la información necesaria para el desarrollo, también podemos constatar los requisitos de la aplicación, diagramas de flujo de datos, diagramas de casos de uso del sistema manual, la factibilidad para determinar el costo que tendrá desde el inicio hasta la culminación del sistema.

En el capítulo III, consta del diseño de la arquitectura, diseño de la infraestructura de la red, diseño de interfaces, se muestran los diferentes diagramas de flujo de datos, casos de uso, secuencias, entidad relación, etc. Del sistema desarrollado.

En el capítulo IV, se encuentra detallado el plan pruebas que se llevó a cabo para identificar algún inconveniente, además especificar el hardware y software base para la puesta en marcha del sistema.

En el capítulo V, consta de la implementación donde se detalla las funciones más utilizadas para realizar los procesos del sistema, especificándolos en seudocódigos.

CAPITULO I

1.1. TEMA

DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE ACADÉMICO DE DOCENTES, ESTUDIANTES, EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, EN EL AÑO 2010.

1.2. ANTECEDENTES

La Universidad Estatal de Bolívar inicia sus actividades el 22 de octubre de 1977, gracias al auspicio económico del Consejo Provincial, inicialmente funcionando como Extensión de la Universidad de Guayaquil, anexa a la Facultad de Ciencias Administrativas, Escuela de Administración de Empresas Agroindustriales, como la primera en crearse, cumpliendo así con una de las más caras aspiraciones de la sociedad bolivarenses de contar con un centro de educación superior que atienda las demandas del desarrollo regional.

Las actividades y funciones se normaron por sus Estatutos aprobados por el H. Consejo Universitario el 4 de julio de 1989 y por el ente regulador de las Universidades de aquel entonces CONUEP (Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas), en donde se confiere legitimidad a la organización institucional basada en organismos, Facultades, Departamentos, Unidades Académicas y Servicios y es así que la Universidad Estatal de Bolívar actualmente funciona con cinco Facultades.

Una de estas facultades es la de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática que cuenta con las siguientes carreras: Bibliotecología, Documentología y Archivología, Comunicación Social, Contabilidad y Auditoría CP, Gestión Administrativa, Ingeniería Comercial, Marketing, Sistemas, Tecnología en Informática Aplicada, Turismo y Hotelería.

Desde sus inicios la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, ha venido llevando un control de la asistencia y avance académico estudiantil y docente de forma manual: para el registro de asistencia estudiantil se realiza en hojas de control diario por asignatura, en los que se registra la asistencia o falta de los estudiantes, así como el avance académico de la asignatura, las que se archivan en carpetas de control general; el docente elabora el contenido académico de su asignatura al inicio del periodo lectivo y lo entrega en la coordinación académica

Semestralmente se solicitan reportes de los avances académicos por asignatura y profesor, y listados de estudiantes con número de faltas y horas asistidas por asignatura, este trabajo demanda mucho tiempo para la generación de reportes, por cuanto el coordinador académico debe transcribir los contenidos de las hojas de control; con el pasar de los años esta información ha sufrido deterioro y en algunas ocasiones pérdida de información provocando malestar a los diferentes usuarios que necesitan esta información.

Además cabe indicar que la Universidad Estatal de Bolívar consta con el Sistema Académico Integrado en Red (SI@NET) que guarda información del proceso de matriculación estudiantil SME (Sistema de Matriculación Estudiantil) y el registro de docentes en el SPD (Sistema de Portafolio Docente) y Currículo Docente.

1.3. PROBLEMA

La Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, desde su creación realiza el control de asistencia y avance académico de forma manual.

Para el registro de asistencia estudiantil el docente lo realiza en hojas de control diario por asignatura, en los que se registra la asistencia o falta de los estudiantes, así como el avance académico de la asignatura, las que se archivan en carpetas de control general; el docente elabora el contenido académico de su asignatura al inicio del periodo lectivo y lo entrega en la coordinación académica.

Mensual y semestralmente se solicitan reportes: listados de asistencias y faltas de estudiantes y docentes por cada asignatura, al final del semestre se presentan informes de avances académicos, para lo cual la o él coordinador académico debe transcribir los contenidos de las hojas de control; los cuales son entregados a la direcciones de escuela, este trabajo demanda mucho tiempo para la generación de reportes, con el pasar de los años esta información ha sufrido deterioro y en algunas ocasiones perdida de información provocando malestar a las personas que manejan están información.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Conscientes de que en el mundo moderno caracterizado por los grandes avances de la tecnología, la Universidad Estatal de Bolívar una institución dedicada a la educación y formación de profesionales a nivel superior, que va de la mano con los adelantos de la ciencia y tecnología, por esta razón se debe ir incrementando cada vez más los beneficios que estas nos brindan, resulta de vital importancia para la institución contar con un software de gestión académica que permita el registro sistemático del control de asistencia y avance académico de docentes y estudiantes, optimizando el tiempo en los procesos de registros y reportes, sin pérdidas en la información.

En tal virtud y con el desarrollo de SI@NET (Sistema Académico Integrado en Red) surge la necesidad de plantear el desarrollo de una aplicación informática que permita mejorar el control académico. Considerando que la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales es eminentemente técnica, sus estudiantes están en capacidad de desarrollar este tipo de aplicaciones que brinde herramientas informáticas que permitan mejorar el control de la información académica.

Esta aplicación informática brindará los siguientes beneficios:

- ✓ Con la implementación de esta aplicación informática la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática no tendrá que intervenir económicamente para adquirir licencias o patentes de derechos por la utilización de la misma. Además de poder reutilizar el código fuente para la implementación en las diferentes facultades del campus universitario.
- ✓ Disponibilidad de la información para los interesados en cualquier lugar con acceso a internet, las 24 horas del día.
- ✓ Permitir mantener informado a los directores, docentes y estudiantes sobre algunos procesos del control de asistencia y avance académico.
- ✓ Mejorar la imagen institucional, en el aspecto organizativo y académico.

1.5. OBJETIVOS.

1.5.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un software de control de asistencia y avance académico de docentes, estudiantes, en la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, en el año 2010.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diagnosticar la situación actual del proceso de control de asistencia y avance académico de docentes, estudiantes.
- Realizar el análisis de un sistema informático para control de asistencia y avance académico de docentes y estudiantes, acorde a las necesidades de la facultad.
- Diseñar una aplicación web que permita gestionar el proceso de control de asistencia y avance académico de docentes, estudiantes.
- Implantar el sistema de control de asistencia y avance académico de docentes, estudiantes.

1.6. METODOLOGÍA.

1.6.1. MÉTODOS.

1.6.1.1. Método Inductivo-Deductivo.

Parte del análisis de estudio hasta el desarrollo integral de las bases de datos en el uso del sistema llamado SI@NET en las Escuelas de la Facultad de Ciencias Administrativas.

1.6.1.2. Método Analítico – Sintético.

Parte del análisis de los hechos que se involucran en la descripción del problema, la cual busca soluciones y alternativas en la presente investigación científica.

1.6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En general determina todo el enfoque de la investigación influyendo los instrumentos, y hasta la manera de cómo se analiza los datos recaudados. Así, el punto de los tipos de investigación en una investigación va a constituir un paso importante en la metodología, pues este va a determinar el enfoque del mismo.

1.6.2.1. Investigación de Campo.

Este tipo de investigación permite aplicar las entrevistas, información de primera mano que se procesa cualitativamente y permite determinar la importancia del software para el control de asistencia y avance académico de docentes, estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas.

1.6.2.2. Investigación-Acción.

Este tipo de investigación está destinada a encontrar soluciones a problemas que tiene la Facultad. Docentes, estudiantes, coordinadores, secretaria de las escuelas de la Facultad, participan en la misma proporcionando la información necesaria.

1.6.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS.

Para la recopilación de los datos se utilizaron diferentes instrumentos tales como son la entrevista y la observación directa, además utilizamos como fuente de investigación el internet.

1.6.3.1. Entrevista.

La entrevista es de tipo no estructurada debido a que este tipo de entrevista se caracteriza por su flexibilidad, ya que en ella sólo se determinan previamente los temas o tópicos a tratar con el entrevistado, las mismas que serán realizadas en la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial E Informática a:

- Directores de las Escuelas
- Coordinadores de las Escuelas
- Docentes
- Estudiantes

1.6.3.2. Observación directa

Otra técnica utilizada es la observación directa la misma que se realizaría en las diferentes instancias como lo es la Dirección de Escuela, la Secretaría de Escuelas, los coordinadores académicos, los docentes de la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática para conocer la forma en que llevan a cabo la obtención y procesamiento de la información.

1.7. MARCO TEÓRICO.

1.7.1. Referencial.

La presente investigación se la realizará en la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, ubicada en la Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira Arguello, Parroquia Guanujo, Provincia Bolívar, País Ecuador.

MARCO GEOREFERENCIAL

Ubicación Geográfica: Longitud: $-79^{\circ} 0' 26''$ Latitud: $-1^{\circ} 34' 17''$

Sistema de Referencia: WGS84 Zona 17 Sur. Ver anexo 1.

1.7.2. MARCO CONCEPTUAL.

1.7.2.1. Sistemas de Información.

Según la definición de Debons sistema de información es "un conjunto de personas, maquinaria y procedimientos que integrados hacen posible a los individuos trabajar con inputs y demandas que aparecen en el trabajo cotidiano"¹

1.7.2.1.1. Tipos de Sistemas de Información

Existen sistemas diversos de información como aparece en la Gráfico N° 1, nos enfocaremos con mayor énfasis a los sistemas de información de apoyo a la gerencia en concreto a los sistemas de información para la gestión o gerencial y los sistemas de información de apoyo a las decisiones.

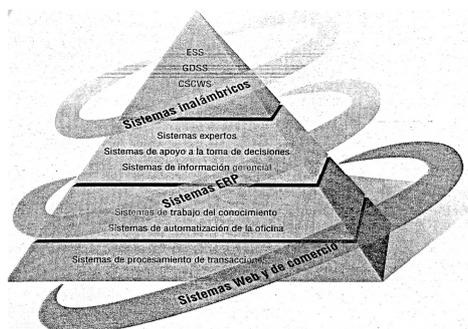


Gráfico N° 1: Clasificación de los Sistemas de Información

Fuente: Kendall y Kendall, Julie Análisis y Diseño de Sistemas, Pearson Educación, México, 2005 pág. 5

¹Citado por LÓPEZ YEPES, J. (1991). El desarrollo de los sistemas de información y documentación, Cuadernos EUBD, p. 25-26.

1.7.2.1.2. Sistemas de Información para la Gestión (MIS)

Los MIS son sistemas de información computarizado cuyo propósito es contribuir a la correcta interacción entre los usuarios y las computadoras. Debido a que requieren, que los usuarios, el software (los programas de cómputo) y el hardware (las computadoras, impresoras etc.), funcionen de manera coordinada, los sistemas de información dan apoyo a un espectro de tareas organizacionales mucho más amplio que los sistemas de procesamiento de transacciones, como el análisis y la toma de decisiones. El Proceso realizado por los sistemas de información para la gestión se presenta en el siguiente Gráfico N° 2.

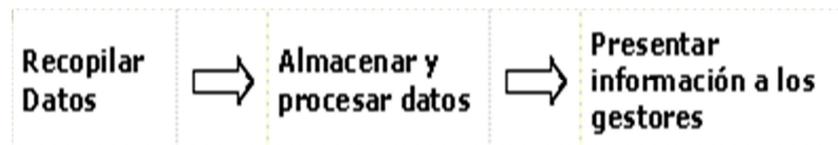


Gráfico N°2. Proceso realizado en los sistemas de información para la gestión.

1.7.2.2. Sistema Operativo de Red.

Un sistema operativo de red (Network Operating System) es un componente software de una computadora que tiene como objetivo coordinar y manejar las actividades de los recursos del ordenador en una red de equipos. Consiste en un software que posibilita la comunicación de un sistema informático con otros equipos en el ámbito de una red.

- **Algunos sistemas operativos de red.**

El software del sistema operativo de red se integra en un número importante de sistemas operativos conocidos:

- Windows 2000 Server/Professional
- Windows NT Server/Workstation
- Windows XP Professional
- Apple Talk.
- GNU/Linux
- Novell

Centos.

Centos (Community Enterprise Operating System) es un clon a nivel binario de la distribución Linux Red Hat Enterprise Linux RHEL, compilado por voluntarios a partir del código fuente liberado por Red Hat.

Red Hat Enterprise Linux se compone de software libre y código abierto, pero se publica en formato binario usable (CD-ROM o DVD-ROM) solamente a suscriptores pagados. Como es requerido, Red Hat libera todo el código fuente del producto de forma pública bajo los términos de la Licencia pública general de GNU y otras licencias. Los desarrolladores de Centos usan ese código fuente para crear un producto final que es muy similar al Red Hat Enterprise Linux.

Centos incorpora de forma nativa muchas aplicaciones dedicadas al agrupamiento de servidores. Estas aplicaciones pueden ser instaladas en cualquier otra distribución Linux, la facilidad que introduce Centos ha hecho que esta distribución sea muy vista en Centro de Computación y todos aquellos lugares donde se desee mantener agrupaciones de servidores.²

1.7.2.3. Sistemas Distribuidos.

Un sistema distribuido es aquel en el que dos o más máquinas colaboran para la obtención de un resultado. En todo sistema distribuido se establecen una o varias comunicaciones siguiendo un protocolo prefijado mediante un esquema cliente-servidor.

Características clave de los sistemas distribuidos

Existen seis características principales las que son responsables de la utilidad de los sistemas distribuidos.

- Recursos
- Apertura (apenes)
- Concurrencia

²Sanz Mercado, Pablo. Instalación de CentOS 5.
<http://web.uam.es/departamentos/ciencias/quimica/psm/documentacion/instalacion-CentOS.pdf> (22 de febrero del 2010).

- Escalabilidad
- Tolerancia a fallos
- Transparencia.

Cliente/Servidor

Se denomina cliente a la máquina que solicita un determinado servicio y se denomina servidor a la máquina que lo proporciona.

El Servidor es una computadora central, de gran capacidad, compartida por las otras computadoras de la red, llamadas Clientes o estaciones de trabajo (workstations), ya que reciben el servicio de almacenar, controlar y compartir la información contenida en el servidor.

Arquitectura Web.

Los sitios web son una conjunción muy compleja de distintos sistemas integrados entre sí (Bases de Datos, Servidores, Redes, Componentes de Backup y Seguridad).

El resultado final será un sitio que pueda resolver las necesidades de negocios: Vender productos y servicios online y servir mejor a las necesidades de los clientes.

En el desarrollo web se requieren de conocimientos de lenguajes de programación y estructura de bases de datos, el protocolo TCP/IP, el lenguaje HTML y muchos otros.

Servidores Web.

Un servidor Web es un software de aplicación que nos brinda un servicio; pero ¿qué tipo de servicio? bien, al decir “Web” nos referimos obviamente a internet o a una red, por ello un “Servidor Web” debe implementar el protocolo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto). Este protocolo está diseñado para transferir páginas web, es decir, documentos en HTML (HyperTextMarkupLanguage): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de sonidos³

Servidores Web

³Servidores Web. <http://casidiablo.net/%C2%BFque-es-un-servidor-web/>.

- Apache
- IIS
- Cherokee
- Tomcat
- Lighttpd
- httpd

Apache.

Servidor web de código abierto. Su desarrollo comenzó en febrero de 1995, por RobMcCool, en una tentativa de mejorar el servidor existente en el NCSA. La primera versión apareció en enero de 1996, el Apache. Hacia el 2000, el servidor Web Apache era el más extendido en el mundo. El nombre «Apache» es un acrónimo de «a patchy server» -un servidor de remiendos-, es decir un servidor construido con código pre existente y piezas y parches de código. Es la auténtica «killapp» del software libre en el ámbito de los servidores y el ejemplo de software libre de mayor éxito, por delante incluso del kernel Linux. Desde hace años, más del 60% de los servidores web de Internet emplean Apache.⁴

Tabla N° 1. Servidores Web.

Nombre del Servidor	Sistema operativo
AOLserver	Unix Windows 2000 Windows MENT 4.0 Windows Server 2003 Windows XP
Apache	NetWare OS/2 Unix Windows NT 4.0
Java Server	HP-UX IRIX Linux OS/2 Solaris Windows NT 4.0

⁴Apache. <http://www.mastermagazine.info/termino/3866.php/>

Microsoft Internet Information Services	Windows Server 2003
Samba Server	Red Hat Linux Windows 2000 Windows NT 4.0 Windows Server 2003 Windows XP
Servotec Internet Server	AIX HP-UX Linux Solaris Windows 2000 Windows NT 4.0 Windows Server 2003 Windows XP
Sun Java System Web Server	Red Hat Linux Solaris Windows 2000 Windows XP
Zeus Web Server	AIX BSD HP-UX IRIX Linux Macos X Server SCO OpenServer Solaris Tru64 Unix

Fuente: www.masadelante.com/faqs/servidor-web

1.7.2.4. Metodología de Desarrollo del Software.

En la siguiente tabla se muestra una descripción resumida de varias metodologías, que de acuerdo a la información obtenida se pueden categorizar en tres tipos generales:

Tabla N°2. Metodología de Desarrollo del Software.

Metodología	Descripción	Fundamento	Utilización
Estructurada	Metodología orientada a funciones (flujo de procesos), descomposición de algoritmos,	Diagramas de Flujo de datos	Sistemas Modulares

	identificación de eventos a los que el sistema debe responder.		
Orientada a Datos	Metodología orientada a la estructuración de un sistema de software derivado del mapeo de las entradas a las salidas de datos del mismo.	Diagramas CRUD (Create, Read, Update, Delete)	Sistemas de manejo de información.
Orientadas a los Objetos	Metodología orientada al modelamiento de sistemas de software como una colección de objetos.	Diagramas de Clases.	Sistemas Interactivos

Fuente: Sommerville, Ian. (2005). Ingeniería del Software. (7ª Edición). Madrid: Pearson Education, S.A

1.7.2.5. Metodología Estructurada (MEDSI).

MEDSI, está orientado a proyectos medianos y grandes que ameriten la integración de grupos de desarrollo conformados por tres o más personas.

MEDSI, entran en los detalles, para finalmente concretar y formalizar el aspecto o elementos tratados en ellos. Esta es precisamente una de las razones por las cuales la metodología se define como estructurada.⁵

Se selecciona un modelo de proceso para la ingeniería del software según la naturaleza del proyecto y de la aplicación.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de varios modelos de proceso:

Tabla N° 3 Modelos de Proceso.

Modelo	Descripción	Características
Modelo Lineal Secuencial.	Modelo con enfoque sistemático secuencial (Análisis, Diseño, Construcción, Mantenimiento, Pruebas).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesita de una buena comprensión de los requisitos del cliente al inicio. ✓ Los resultados del producto se pueden apreciar una vez

⁵Página Web Que Contiene Información Relevante de Una Metodología Para Trabajos de Sistemas de Información.
<http://Politeca.Ing.Ula.Ve/Politeca/Jornadasedumatica/Ixjornadas/Proyectpowerpointuvm/Edu207.Ppt>.

		que está muy avanzado el desarrollo.
Modelo de Construcción de Prototipos.	Modelo basado en la construcción y prueba continua de prototipos o “maquetas”.	✓ Utilizado cuando la visión del cliente está desorientada sobre los detalles de su necesidad.
Modelo DRA. (Desarrollo Rápido de Aplicaciones)	Modelo de desarrollo rápido basado en el modelo secuencial, enfocado al modelado de gestión, datos y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promueve la utilización de componentes de software ya existente y bien probado. ✓ Un proyecto grande puede ser manejado por varios equipos DRA.
Modelos Evolutivos	Modelos Iterativos e incrementales (Espiral, WinWin, Desarrollo Concurrente).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada incremento o iteración entrega un valor agregado al producto. ✓ Los modelos evolutivos pueden juntar la naturaleza de otros modelos (como Construcción de Prototipos y Lineal Secuencial)
Desarrollo Basado en Componentes	Modelo evolutivo e iterativo basado en componentes de Software.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorpora características de los modelos anteriores. ✓ Basado en componentes de software (clases orientadas a objetos). ✓ Promueve la reutilización de código. ✓ Adaptable a proyectos grandes y pequeños.

Fuente: Saltalug, Miguel. (2007). Fuente:<http://www.saltalug.org.ar/?q=foro/200712/desarrollo-rapido-de-aplicaciones-rad>

Una alternativa que cubre estos aspectos, es el Modelo de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (DRA), del cual se resumen algunas de sus características y se resalta las ventajas por las cuales se lo ha seleccionado para el presente proyecto, a continuación en la Tabla.

Resumen de Características del DRA.

Tabla N°4. Características del DRA.

Características	Ventajas
Modelado visual por medio de UML.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados dentro del paradigma orientado a objetos. ✓ Es de fácil comprensión. ✓ Es un estándar ampliamente utilizado.
Velocidad del desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los aumentos de la velocidad son debido al uso de la herramienta CASE.
Calidad.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las necesidades de usuarios así como el grado al cual un sistema entregado tiene costes de mantenimiento bajos.

Fuente: Mera Guevara ,Omar Francisco .Paredes Lucero, Edgar Santiago. (2008). Automatización de la Gestión de Inventarios y Préstamos de los Bienes de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería en Sistemas – AEIS. Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación. Escuela Politécnica Nacional.

1.7.2.6. Sistemas de Gestores de Bases de Datos

Los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (DBMS) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones. Un SGBD permite definir los datos a distintos niveles de abstracción y manipular dichos datos, garantizando la seguridad e integridad de los mismos.

Los lenguajes de los SGBD.

Un sistema gestor de base de datos debe proporcionar una serie de lenguajes para la definición y manipulación de la base de datos. Estos lenguajes son los siguientes:

- Lenguaje de definición de datos (**DDL**). Para definir los esquemas de la base de datos.
- Lenguaje de manipulación de datos (**DML**). Para manipular los datos de la base de datos.
- Lenguaje de Definición de Vistas. **VDL**: Es utilizado para especificar las vistas del usuario y sus correspondencias con el esquema conceptual.
- Lenguaje de control de datos (**DCL**). Para la administración de usuarios y seguridad en la base de datos.

Tabla N°5. Ventajas de los gestores de bases de datos.

Operaciones que debe realizar un SGBD	Funciones esenciales de un SGBD	Otras facilidades.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sobre el conjunto de la base. <ul style="list-style-type: none"> ○ Creación ○ Reestructuración ○ Consulta a la totalidad. ✓ Sobre registros concretos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Inserción ○ Borrado ○ Modificación ○ Consulta Selectiva 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Función de definición o descripción. ✓ Función de manipulación ✓ Función de control. 	Procedimientos para el Administrador: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reorganizaciones ✓ Copias de seguridad ✓ Cargas de ficheros ✓ Estadísticas ✓ Generadores de listado, etc. Interfaces con monitores de transacciones.

Fuente: Ing. Rodríguez Noboa, Francisco. Base de Datos. Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de Ingeniería Industrial. <http://www.Taringa.net/posts/downloads/924148/ Todo-sobre-base-de-datos-libros.html>. Fecha de acceso: 13 de diciembre del 2011.

Servidores de bases de datos

- Microsoft SQL SERVER
- ORACLE 8

Los Servidores de Bases de Datos, también conocidos como RDBMS (acrónimo en inglés de Relational Data Base Management Systems), son programas que permiten organizar datos en una o más tablas relacionadas. Los servidores de Bases de Datos se utilizan en todo el mundo en una amplia variedad de aplicaciones. Prácticamente cualquier aplicación que necesite almacenamiento, acceso y análisis de datos estructurados hace uso de algún tipo de RDBMS.⁶

PostgreSQL.

⁶Servidores de bases de datos,(2008).http://www.mepis.org/docs/es/index.php/Servidor_de_Bases_de_Datos. Fecha de acceso: 16 de diciembre del 2011.

Es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto Relacionales. Está considerado como la base de datos de código abierto más avanzada del mundo. PostgreSQL proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales.

Características PostgreSQL:

- Estable.
- Alto Rendimiento.
- Flexibilidad.
- Se puede extender su funcionalidad.
- Gran Compatibilidad.
- Permite crear o migrar aplicaciones desde Access, Visual Basic, Visual Fox Pro, Visual C/C++, Delphi para usar PostgreSQL como servidor de DB's.
- Varias Interfaces de Programación: ODBC, JDBC, C/C++, SQL Embebido, Tcl/Tk, Perl, Python, PHP".⁷
- Implementación del estándar SQL92/SQL99.
- Soporta distintos tipos de datos: además del soporte para los tipos base, también soporta datos de tipo fecha, monetarios, elementos gráficos, datos sobre redes (MAC, IP...), cadenas de bits, etc. También permite la creación de tipos propios.
- Incorpora una estructura de datos array.
- Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
- Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.

⁷Denzer Patricio. Postgresql.

<http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&q=Denzer+Patricio.+Postgresql.++&btnG=Buscar+con+Google&meta=&aq=f&oq=Denzer+Patricio.+Postgresql.++&fp=a310abc5c8690ec5>. Fecha de acceso: 10 de enero del 2012.

- Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
- Incluye herencia entre tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen), por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.
- Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.⁸
- Es Objeto – relacional.
- Soporta triggers y procedimientos almacenados, lo que significa que podría implementar la lógica del negocio en el servidor.
- Tiene lenguaje procedimental (PL).
- Es GNU.
- Alta disponibilidad y recuperación de fallas.⁹

Tabla N°6. Valores que Admite PostgreSQL

A continuación se muestran algunos valores límites de PostgreSQL:	
Tamaño de una base de datos	- Ilimitada (Limitada solo por el espacio en disco)
Tamaño de una tabla	- 32 Terabytes
Tamaño de una fila	- 1.6 Terabytes
Tamaño de un campo	- 1 Gigabyte
Número de filas en una tabla	- Ilimitada (Limitada solo por el espacio en disco).
Número de columnas en una tabla	- de 250 - 1600 dependiendo de los tipos de

⁸¿Qué es PostGreSQL? http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/x15.html#AEN30 / Fecha de acceso: 10 de diciembre del 2011.

⁹Lotero R., Hernán Alonso. (2003). Creación de aplicaciones cliente servidor con motor de base de datos postgres y herramientas frontend – delphi. Informática Edición Especial - Universidad de Manizales. <http://www.umanizales.edu.co/programs/ingenieria/ventana/ventanaespecial/08.pdf> (09 de noviembre del 2011).

	datos
Número de índices en una tabla	- Ilimitada (Limitada solo por el espacio en disco)

Fuente: Postgresql Como una solución real. http://www.ecualug.org/2005/11/20/postgresql_robusto_como_un_elefante. Fecha de acceso: 22 de diciembre del 2011.

Por todo esto y más PostgreSQL se ha ganado la admiración y el respeto de sus usuarios, así como el reconocimiento de la industria (ganador del Linux New Media Award for Best Data base System 3 veces ganador del The Linux Journal Editors Choice Award for best DBMS)".¹⁰

Tabla N°7. PostgreSQL vs sus pares.

Sistema	MySQL	PostgreSQL	SAP DB
Versión	MySQL – 3.23.41	PostgreSQL 7.1.3	SAP DB Versión 7.3
Licencia	GPL	BSD	GPL
Cumplimiento con estándar SQL	Media	Alta	-
Velocidad	Media/Alta	Media	-
Escalabilidad	Alta / Muy Alta	Alta	-
Integridad de datos	NO	Si	Si
Seguridad	Alta	Media	-
Soporte de LOCKING y CONCURRENCIA	Media	Alta	-
Soporte de vistas	No (Planeada v4.2)	Si	Si
Soporte Subconsultas	No (Planeada v4.1)	Si	Si
Replicación	Si	Si	-
Procedimientos almacenados	No	Si	Si
Soporte Unicode	NO	Si	-
Soporte Disparadores	No	Si	Si

¹⁰¿Postgresql Como una solución real?. http://www.ecualug.org/2005/11/20/postgresql_robusto_como_un_elefante. Fecha de acceso: 09 de noviembre del 2011.

Integridad referencial	No	Si	Si
Interfaces de programación	ODBC, JDBC, C/C++, OLEDB, Delphi, Perl, Python, PHP	ODBC, JDBC, C/C++, SQL embebido (en C), Tel/Tk, Perl, Python, PHP	ODBC, JDBC, C/C++, Precompilador (SQL Embebido), Perl, Python, PHP
Tipos de Tablas alternativas	ISAM, MYISAM, BerkeleyDB, InnoDB, HEAP, MERGE, Gemini	PostgreSQL mantiene su propio sistema de tipo de tablas.	-
Transacciones	Si	Si	-
Claves foráneas	NO (Planeado v4.0)	Si	-
Backups en caliente	Si	Si	-

Fuente: Denzer, Patricio. (2002). PostgreSQL. Universidad Técnica Federico Santa María- U.T.F.S.M. <http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/denzer/informe.pdf>. (15 de enero del 2011).

1.7.2.7. Lenguajes de Programación para la WEB.

Los lenguajes de programación nos permiten crear aplicaciones para resolver problemas específicos de empresas o personas a través de la computadora. Un lenguaje de programación está formado por un conjunto de palabras (Instrucciones) y una serie de reglas para escribir adecuadamente estas palabras (Sintaxis) con la finalidad de que sean entendibles por la computadora.

Existen numerosos lenguajes de programación empleados para el desarrollo de aplicaciones web en el servidor, entre los que destacan:

- PHP
- Java, con sus tecnologías Java Servlets y JavaServerPages (JSP)
- Javascript
- CSS
- HTML
- XML

- ASP/ASP.NET, aunque no es un lenguaje de programación en sí mismo, sino una arquitectura de desarrollo web en la que se pueden usar por debajo distintos lenguajes (por ejemplo VB.NET o C# para ASP.NET o VBScript/JScript para ASP).

Se utilizan para servir los datos adecuados a las necesidades del usuario, en función de cómo hayan sido definidos por el dueño de la aplicación. Los datos se almacenan en alguna base de datos estándar.

JAVASCRIPT

Es un lenguaje interpretado, no requiere compilación. Fue creado por BrendanEich en la empresa Netscape Communications. Utilizado principalmente en páginas web. Es similar a Java, aunque no es un lenguaje orientado a objetos, el mismo no dispone de herencias. La mayoría de los navegadores en sus últimas versiones interpretan código Javascript.

El código Javascript puede ser integrado dentro de nuestras páginas web. Para evitar incompatibilidades el World Wide Web Consortium (W3C) diseño un estándar denominado DOM (en inglés Document Object Model, en su traducción al español Modelo de Objetos del Documento).

PHP

Es un lenguaje de programación utilizado para la creación de sitio web. PHP es un acrónimo recursivo que significa “PHP Hypertext Pre-processor”, (inicialmente se llamó Personal Home Page). Surgió en 1995, desarrollado por PHP Group.

PHP es un lenguaje multiplataforma, y no propietario. Un script PHP normal puede ejecutarse sin cambiar ni una sola línea de código en cualquier servidor que interprete PHP, es decir, en servidores (con sistema operativo) Windows, Linux etc.

PHP es un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en el servidor. PHP no necesita ser compilado para ejecutarse. Para su funcionamiento

necesita tener instalado Apache o IIS con las librerías de PHP. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas. Los archivos cuentan con la extensión (php).

AJAX.

“El término AJAX es un acrónimo de *Asynchronous JavaScript + XML*, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".

Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes.

Las tecnologías que forman AJAX son:

- ✓ XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
- ✓ DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- ✓ XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
- ✓ XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- ✓ JavaScript, para unir todas las demás tecnologías. Ver gráfico No. 3:

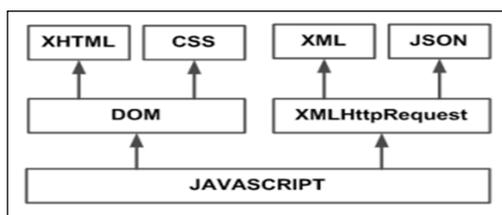


Gráfico No 3. Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX.

Fuente: Introducción a Ajax. <http://www.librosweb.es/ajax/capitulo1.html> Fecha de acceso: 15 de abril del 2010.

En las aplicaciones web tradicionales, las acciones del usuario en la página (pinchar en un botón, seleccionar un valor de una lista, etc.) desencadenan llamadas al servidor. Una vez procesada la petición del usuario, el servidor devuelve una nueva página HTML al navegador del usuario.

En el gráfico No. 4, la imagen de la izquierda muestra el modelo tradicional de las aplicaciones web. La imagen de la derecha muestra el nuevo modelo propuesto por Ajax:

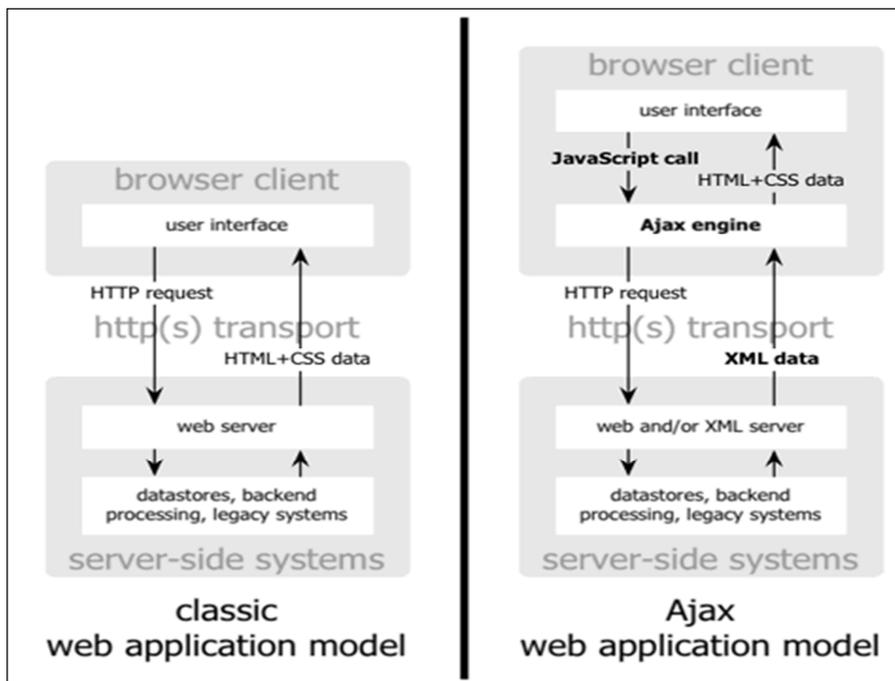


Gráfico No 4. Comparación gráfica del modelo tradicional de aplicación web y del nuevo modelo propuesto por AJAX.

(Imagen original creada por Adaptive Path y utilizada con su permiso)

Esta técnica tradicional para crear aplicaciones web funciona correctamente, pero no crea una buena sensación al usuario. Al realizar peticiones continuas al servidor, el usuario debe esperar a que se recargue la página con los cambios solicitados. Si la aplicación debe realizar peticiones continuas, su uso se convierte en algo molesto.

AJAX permite mejorar completamente la interacción del usuario con la aplicación, evitando las recargas constantes de la página, ya que el intercambio de información con el servidor se produce en un segundo plano.

Las aplicaciones construidas con AJAX eliminan la recarga constante de páginas mediante la creación de un elemento intermedio entre el usuario y el servidor. La nueva capa intermedia de AJAX mejora la respuesta de la aplicación, ya que el

usuario nunca se encuentra con una ventana del navegador vacía esperando la respuesta del servidor.

El siguiente esquema muestra la diferencia más importante entre una aplicación web tradicional y una aplicación web creada con AJAX. La imagen superior muestra la interacción síncrona propia de las aplicaciones web tradicionales. El gráfico No. 5 en la parte inferior muestra la comunicación asíncrona de las aplicaciones creadas con AJAX.

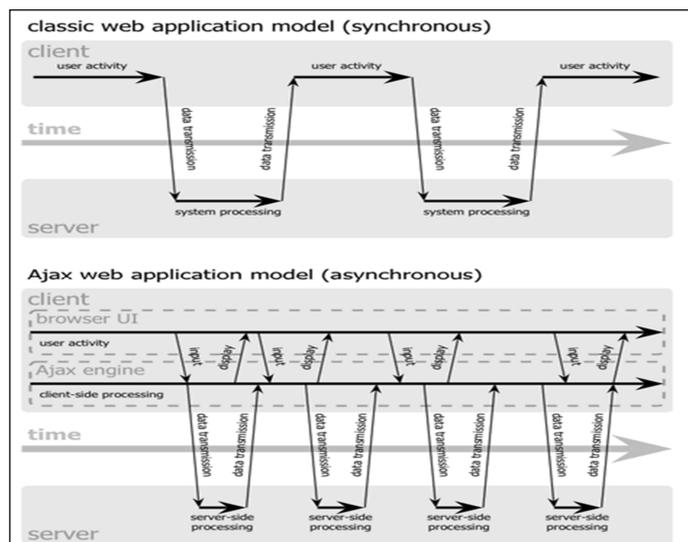


Gráfico No 5. Comparación entre las comunicaciones síncronas de las aplicaciones web tradicionales y las comunicaciones asíncronas de las aplicaciones AJAX.

(Imagen original creada por Adaptive Path y utilizada con su permiso)

Las peticiones HTTP al servidor se sustituyen por peticiones JavaScript que se realizan al elemento encargado de AJAX. Las peticiones más simples no requieren intervención del servidor, por lo que la respuesta es inmediata. Si la interacción requiere una respuesta del servidor, la petición se realiza de forma asíncrona mediante AJAX. En este caso, la interacción del usuario tampoco se ve interrumpida por recargas de página o largas esperas por la respuesta del servidor.

A continuación se muestra una lista de algunas de las aplicaciones más conocidas basadas en AJAX:

- Gestores de correo electrónico: Gmail, Yahoo Mail, Windows Live Mail.

- Cartografía: Google Maps, Yahoo Maps, Windows Live Local.
- Aplicaciones web y productividad: Google Docs, Zimbra, Zoho.

Otras: Netvibes [Meta página], Digg [noticias], Meebo [mensajería], 30 Boxes [calendario], Flickr [fotografía].¹¹

CSS.

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los *Estilos* definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

CSS funciona a base de reglas, es decir, declaraciones sobre el estilo de uno o más elementos. Las hojas de estilo están compuestas por una o más de esas reglas aplicadas a un documento HTML o XML. La regla tiene dos partes: un selector y la declaración. A su vez la declaración está compuesta por una propiedad y el valor que se le asigne.”

1.7.2.8. Archivo de Texto

Un archivo de texto llano, texto simple, texto plano, texto sencillo o texto pelado (en inglés *plain text*) es un archivo informático compuesto únicamente por texto sin formato, sólo caracteres, lo que lo hace también legible por humanos. Estos caracteres se pueden codificar de distintos modos dependiendo de la lengua usada.

¹¹Introducción a Ajax. <http://www.librosweb.es/ajax/capitulo1.html> Fecha de acceso: 15 de abril del 2010.

Algunos de los sistemas de codificación más usados son: ASCII, ISO-8859-1 o Latín-1 y UTF-8.

Carecen de información destinada a generar formatos (negritas, subrayado, cursivas, tamaño, etc.) y tipos de letra (por ejemplo, Arial, Times, Courier, etc.). El término texto llano proviene de una traducción literal del término inglés **plain text**, término que en lengua castellana significa texto simple o texto sencillo.

1.7.2.9. Sílabo

Aparece ya en 1656 y se generaliza en el mundo académico como 'sumario de puntos que comprenden un curso académico'. Este nuevo significado se difunde en español americano (al menos en México, Ecuador y Perú), escrito como syllabus o menos frecuentemente sílabus, o adaptado como sílabo.

CAPÍTULO II
ANÁLISIS DEL SISTEMA

2.1. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y PROCESO DE DESARROLLO

Para alcanzar un producto software que cumpla las funciones y objetivos planteados, es necesario proceder a su desarrollo por medio de un proceso que no desvíen las metas y optimice los recursos. La presente sección recopila información básica para realizar una selección adecuada de la metodología y proceso de desarrollo en función de los objetivos y alcance del proyecto.

2.1.1. Selección de la Metodología.

El presente proyecto planteado se lo desarrollara de acuerdo con los lineamientos de la **Metodología Estructurada**, un producto software que permita la gestión académica en la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, soportando interacción con múltiples usuarios que tendrán acceso al sistema desde la intranet o vía web, debido a que es una aplicación escalable y de fácil mantenimiento, fomentando la reutilización de sus componentes.

2.1.2. Selección del Proceso de Desarrollo de Software.

Como alternativa y según sus características, el modelo RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones), se ajusta al desarrollo de nuestro sistema evolutivo, rápido y formal, siendo la alternativa más indicada para el proyecto.

Además del modelo, se presenta algunos aspectos relevantes del proyecto a tener en cuenta para seleccionar el proceso de desarrollo:

- La escala del proyecto está dentro de los siguientes parámetros:
 - ✓ Los beneficiarios del producto son los docentes y estudiantes, los coordinadores de las escuelas y las Secretarías de la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática.
 - ✓ El objetivo principal es automatizar el control de asistencia y el avance académico de los docentes y estudiantes, el cual se estaba manejando de forma manual esto provocaba una serie de inconvenientes tanto para los

coordinadores como los docentes y los estudiantes.

- ✓ El equipo de desarrollo está conformado por dos personas, en este caso los autores.
- ✓ El presente proyecto forma parte del sistema SI@Net (Sistema Académico Integrado en Red).
- ✓ Los requerimientos se formalizan principalmente por la propuesta de políticas y procesos de gestión del control de asistencia y avance académico de la Facultad de Ciencias Administrativas.
- ✓ El entorno de utilización del sistema está conformado por usuarios con conocimientos básicos en el área de sistemas informáticos.
- Es necesario tener documentación que ayuden al seguimiento del proyecto tanto al momento de establecer los requerimientos como para realizar las pruebas funcionales del sistema.
- El diseño del sistema debe ser lo más conciso y extensible para adaptarlo a futuras necesidades, cumpliendo con los requisitos de mantenibilidad e integrabilidad.¹²

2.2. APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

En la etapa de análisis se realizaron entrevistas a los diferentes Directores y coordinadores académicos de las diferentes Escuelas de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática a continuación detallamos a los entrevistados:

Escuela	Cargo	Nombre
Sistemas	Director	Lic. Edgar Rivadeneira

¹² Mera Guevara, Omar Francisco .Paredes Lucero, Edgar Santiago. (2008). Automatización de la Gestión de Inventarios y Préstamos de los Bienes de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería en Sistemas – AEIS. Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación. Escuela Politécnica Nacional.

Gestión Empresarial	Director	Ing. Arturo Rojas
Secretariado Ejecutivo y Bibliotecología	Directora	Lic. Gina Acebo
Comunicación Social y Desarrollo Turístico	Director	Ing. Marlon García
Sistemas	Coordinador	Ing. Darwin Carrión

FICHA DE LA ENTREVISTA
<p>INSTANCIA: Dirección de Escuelas.....</p> <p>FECHA: 7 de junio 2011.....</p> <p>ENTREVISTADORES: David Rodríguez, Ligia Guapulema.....</p>
PREGUNTAS
<p>1. ¿Cuentan con la información necesaria para realizar el control y avance académico de los docentes y estudiantes de forma manual?</p> <p>Si</p> <p>2. ¿Cuál es el proceso que debe realizar para registrar el control de asistencia y avance académico?</p> <ul style="list-style-type: none"> • El vicedecanato hace llegar al coordinador de las escuelas el formulario para el control del avance académico, de asistencia de docentes y estudiantes • El coordinador es el encargado de hacer llegar a los docentes y alumnos estos formularios para que sean llenados diariamente en forma manual • El avance académico es elaborado y entregado por cada docente con su respectiva asignatura al inicio del Periodo Lectivo • Elabora un informe final de cada parcial

- Esto es archivado en la carpeta del profesor
- Si solicitan esta información se envía a estadística de lo contrario quedan en el archivador.
- En el control de asistencia el docente es quien registra la asistencia o falta del estudiante en la hoja de control diario.
- Estas hojas de control son archivados en la carpeta de control general.

3. ¿En el proceso del control de asistencia y avance académico que entidades intervienen?

- El vicedecano
- Los directores de las escuelas
- Coordinadores de las escuelas
- Docentes
- Estudiantes

4. ¿Qué tiempo se demora en almacenar la información?

Por cada carpeta se demora un lapso de treinta minutos para almacenar la información

5. ¿Se presenta algún tipo de información acerca del control de asistencia y avance académico?

Si () NO ()

Si como es:

- Se verifica si el estudiante cumplió con el número de asistencia establecido por la ley si ha cumplido pasa al nuevo semestre de lo contrario perderá el semestre el mismo que es archivado en la carpeta de control general.
- El docente presenta un informe final de cada parcial indicando cuanto avanzó en porcentaje de los temas estudiados y esto luego es archivado en la

carpeta del profesor si solicitan esta información se envía a estadística de lo contrario quedan en el archivador.

CONCLUSIÓN:

- La herramienta de recolección de datos nos permitió determinar el proceso que conlleva el control de asistencia y avance académico, las instancias que intervienen en dicho proceso, y los tipos de informes que se entrega.
- Todas las personas entrevistadas coincidieron con las respuestas a las preguntas planteadas.

FICHA DE LA ENTREVISTA

INSTANCIA: Coordinación Académica.....

FECHA: 08 de Junio del 2011.....

ENTREVISTADORES: David Rodríguez y Ligia Guapulema.....

PREGUNTAS

1. ¿Cómo se realiza el registro de control de asistencia y avance académico?

Se realiza manualmente en una hoja elaborada en Excel que se archiva en una carpeta por cada ciclo de cada escuela de la facultad.

2. ¿Quiénes son los encargados de llevar la carpeta?

Presidente del curso o el estudiante asignado por sus compañeros o el coordinador.

3. ¿Quiénes son los encargados de registrar la asistencia de los estudiantes y el avance académico?

El docente y luego esta carpeta es entregada al coordinador de la escuela.

4. ¿El registro del avance académico en qué lugar es almacenada esta

información?

En la carpeta de archivo general y si solicitan alguna información es enviada a estadística.

5. ¿Quién es el encargado de elaborar la distribución de la carga horaria?

Los coordinadores de cada escuela de la facultad.

CONCLUSIÓN:

- La herramienta de recolección de datos nos permitió determinar el proceso, reportes que se deben entregar a las instancias correspondientes en el control de asistencia y avance académico.

2.3. DIAGRAMAS.

Para visualizar mejor el funcionamiento del sistema manual que se lleva hoy en día, utilizaremos varios diagramas contemplados en la metodología estructurada. Como podemos observar en los Gráficos N°6- N°8 Diagramas de Flujos de Datos, Gráfico N° 9. Diagrama de Casos de Uso, Gráfico N° 10. Diagrama Entidad Relación.

2.3.1. Diagrama de Flujo de Datos Sistema Manual.

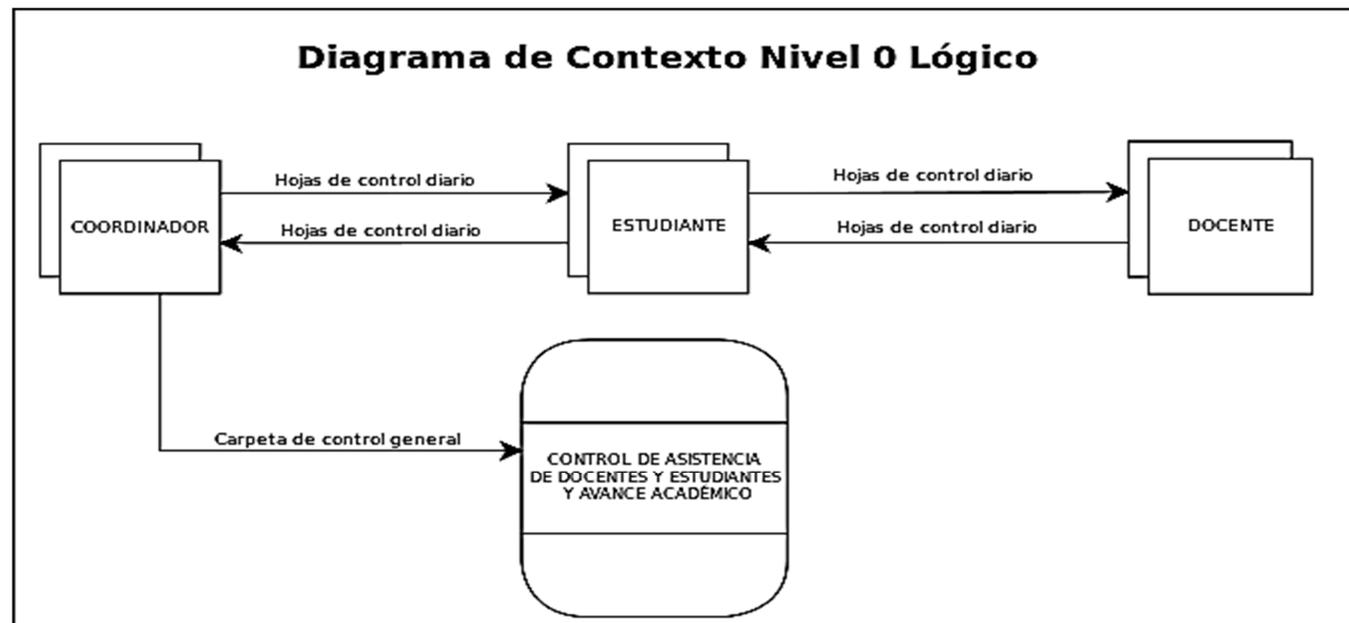


Gráfico N° 6. Diagrama de Contexto Nivel 0, Sistema Manual.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

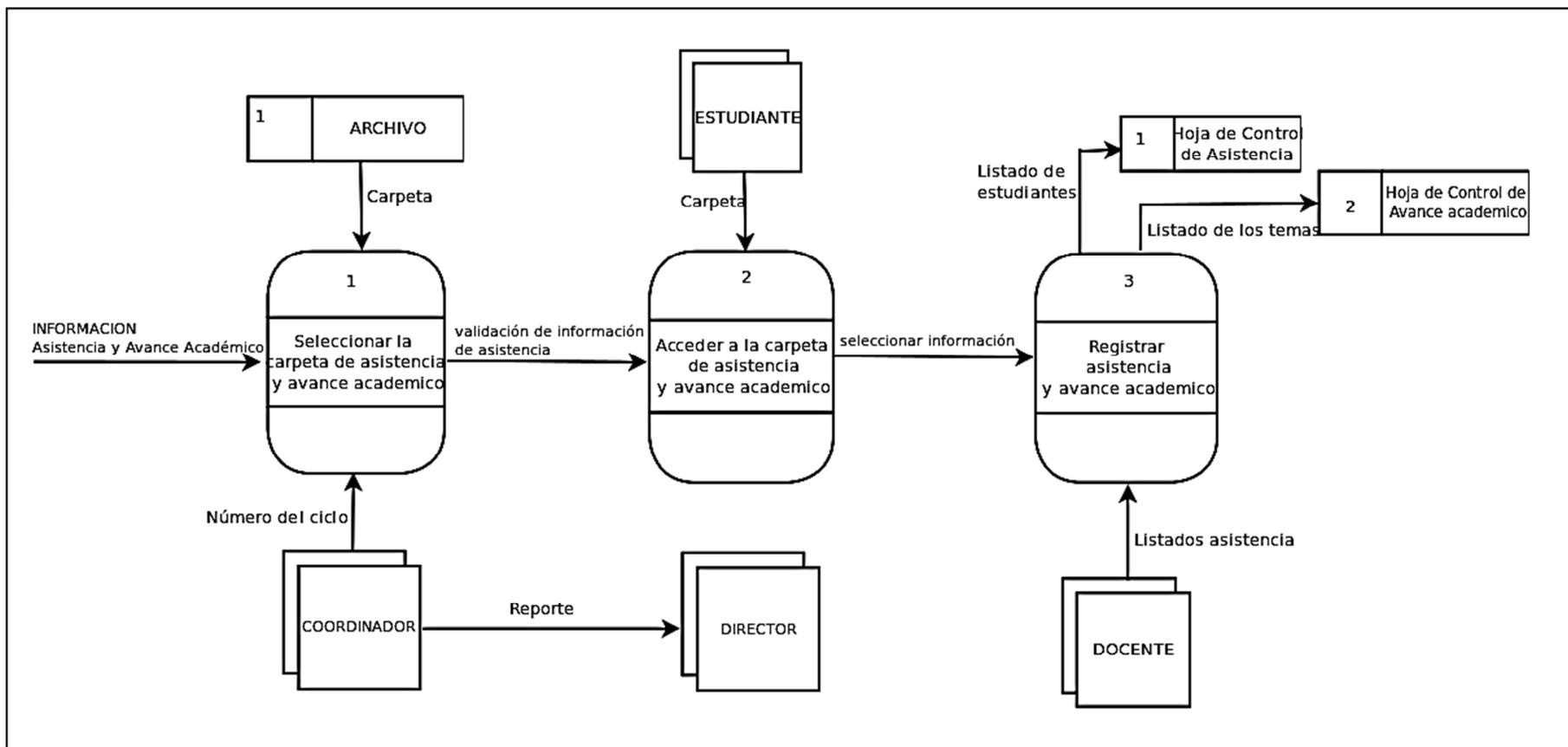


Gráfico 7. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1, Sistema Manual.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

2.3.2. Diagrama de Casos de Uso.

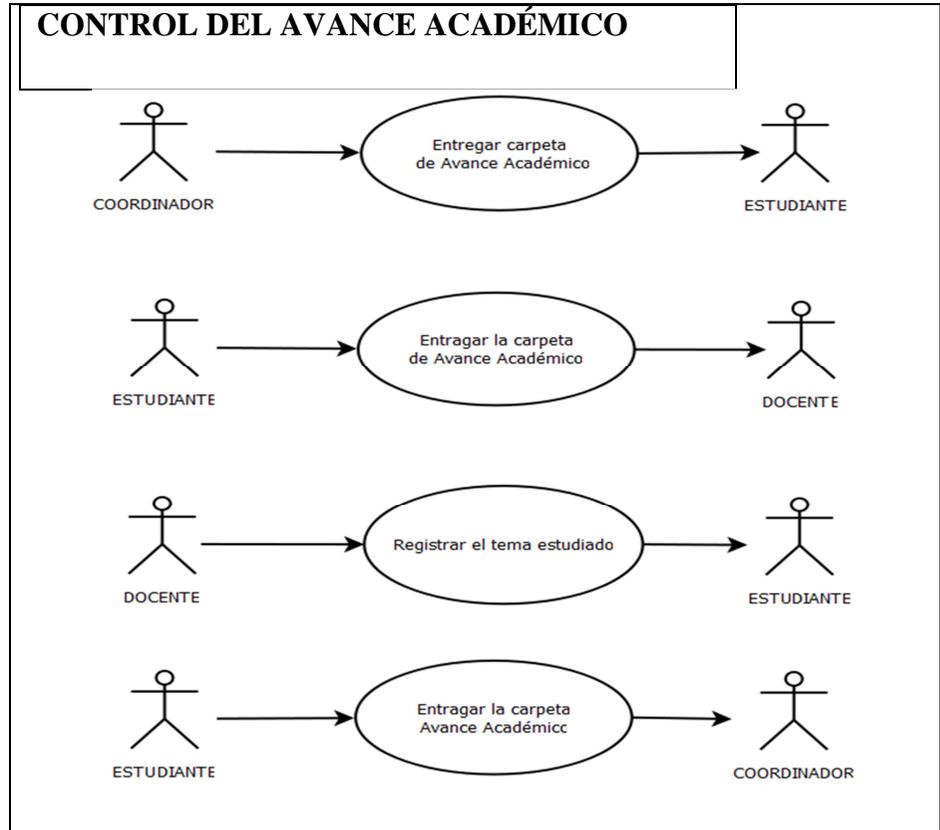
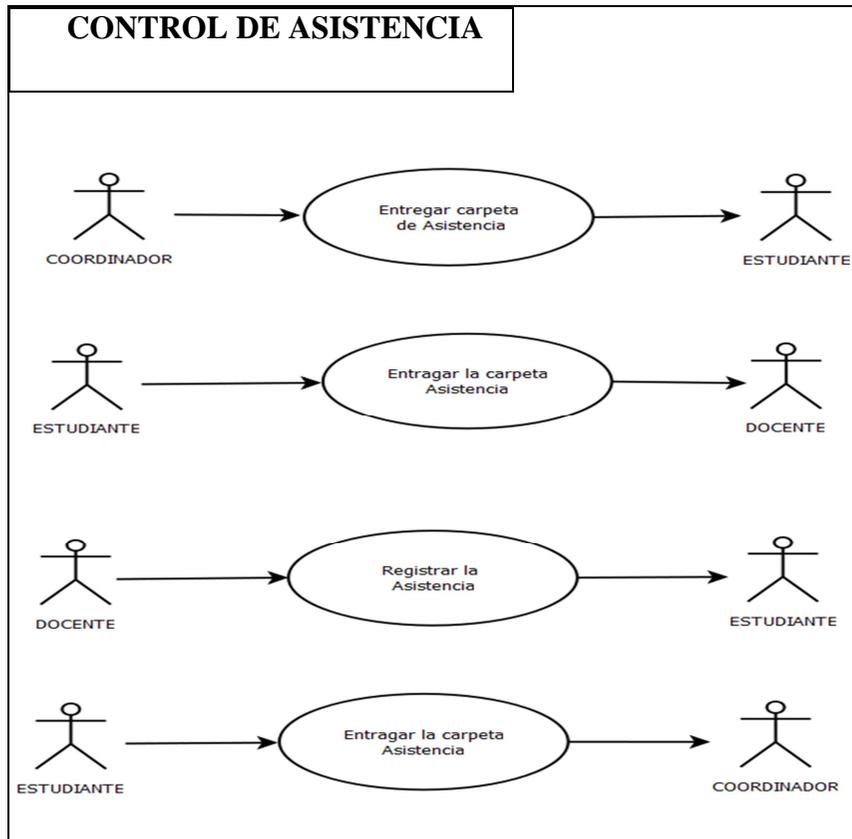


Gráfico N° 8. Diagrama de Casos de Uso, Sistema Manual.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

2.3.3. Diagrama Entidad Relación.

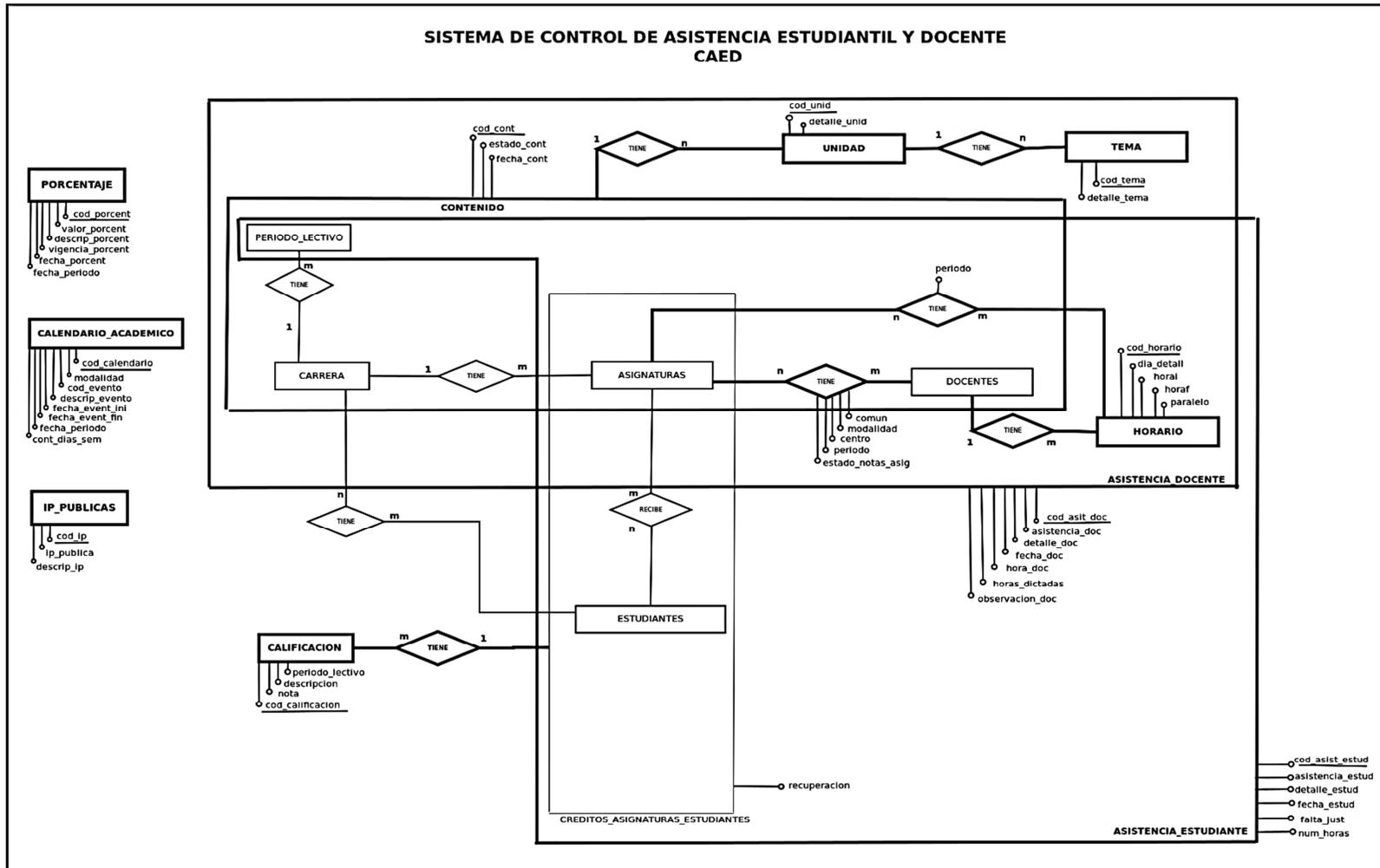


Gráfico N° 9. Diagrama Entidad Relación.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

2.4. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS (SRS).

2.4.1. Introducción.

Este documento contiene las Especificaciones de Requisitos Software (ERS) para el **“Control del Avance Académico y Asistencia de docentes y estudiantes CAED”**. Todo su contenido ha sido elaborado en colaboración con los usuarios y los desarrolladores pertenecientes a la Escuela de Sistemas de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar. Esta especificación se ha estructurado basándose en las necesidades de la Facultad.

2.4.1.1. Propósito.

El objeto de la especificación es puntualizar de manera clara y precisa todas las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir. El documento va dirigido al equipo de desarrollo, a los Directivos de la Facultad y a los usuarios finales del sistema. Este documento será el canal de comunicación entre las partes implicadas.

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

2.4.1.2. Ámbito del Sistema.

La razón que motiva el desarrollo del sistema es la falta de precisión y agilidad en la gestión de la información que conlleva el proceso de control de asistencia y avance académico de los docentes y estudiantes en la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática. El punto de partida es la no existencia de un sistema informático que automatice el proceso de control de asistencia y avance académico de las carreras existentes en la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática. Sin embargo existe, un sistema manual el cual no cumple con todas las expectativas que soporta el proceso de control de asistencia y avance académico, lo cual dificulta la toma de decisiones por parte de las

autoridades. Este sistema será reemplazado por el sistema informático el mismo que tomará el nombre de Control de asistencia y avance académico.

Los encargados de gestionar manualmente la información académica, se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla N° 8. Entidades que intervienen en el proceso de control de asistencia y avance académico.

➤ Docentes :	➤ Coordinador
✓ Temas.	✓ Registrar la información
✓ Créditos.	
✓ Nómina de Estudiantes	
✓ Asistencia.	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

2.4.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

2.4.1.3.1. Definiciones.

Tabla N° 9. Definición de los procesos de las entidades.

Coordinador	Persona encargada de la almacenar la información del control de asistencia y avance académico en cada una de las carreras.
Estudiante	Persona que solicita la carpeta de asistencia y control académico, correspondiente al ciclo.
Asignatura	Materia establecida para ser impartida en cada una de las carreras existentes en la Facultad.
Docente	Persona encargada de registrar la asistencia del estudiante y el avance académico de la materia que imparte en cada crédito, además registrar las notas de os estudiantes
Administrador	Persona encargada de ingresar el calendario académico, porcentaje de notas, fechas festivas, IP públicas para el control de asistencia de los docentes.
Secretaria	Persona encargada de ingresar las notas en las actas de calificaciones cuando los docentes no ingresaron en el tiempo establecido.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

2.4.1.3.2. Acrónimos.

La siguiente tabla nos describe los acrónimos existentes.

Tabla N° 10. Acrónimos.

ERS	Especificación de Requisitos Software
CAED	Control del Avance académico y Asistencia de docentes y estudiantes, (CAED) , para la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática. Es un sistema de información que permite apoyar a los usuarios llevar el manejo de información de manera descentralizada, garantizando con seguridad y consistencia el manejo de información, de fácil acceso, creado para usuarios de Windows –Linux logrando una administración eficiente y eficaz.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

2.4.1.3.3. Referencias.

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

2.4.1.3.4. Visión General del Documento.

Este documento consta de tres secciones.

La primera es la Introducción y proporciona una visión general de la ERS.

En la segunda sección se dará una descripción general del sistema, con el propósito de conocer las principales funciones que debe realizar, restricciones, los factores, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo los datos asociados, sin entrar en excesivos detalles. En la última sección se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

2.4.2. Descripción General.

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

2.4.2.1. Perspectiva del Producto.

El sistema, en esta primera versión, no interactuará con otro módulo del Sistema Si@Net, es decir no requiere de un sistema adicional para funcionar.

2.4.2.2. Funciones del Sistema.

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

- ↳ Gestión de la Asistencia docente y estudiantil.
- ↳ Gestión Contenido Académico.
- ↳ Gestión de Horarios.
- ↳ Gestión de Notas
- ↳ Gestión del CAED.

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

2.4.2.2.1. Gestión de la asistencia docente y estudiantil.

Todo el proceso de gestión llevará un control de asistencia tanto de docentes como estudiantes en el cumplimiento de sus horas laborables.

2.4.2.2.2. Gestión contenido académico

El proceso de Gestión de avance académico es llevar un control de los temas propuestos por los docentes y verificar su cumplimiento.

2.4.2.2.3. Gestión de horarios.

Todo el proceso de Gestión de horarios es facilitar al coordinador la elaboración de los horarios para cada docente de cada carrera de la facultad.

2.4.2.2.4. Gestión de notas

Todo el proceso de Gestión de notas se refiere a los procedimientos básicos como es el ingreso por parte del docente, consulta de notas para los estudiantes y el ingreso de notas por parte de la secretaria en caso de haber culminado la fecha establecida por el docente.

2.4.2.2.5. Gestión del CAED.

Todo el proceso de Gestión del CAED se refiere a los procedimientos básicos como es el ingreso, modificación, consultas del calendario académico, fechas festivas, porcentajes de las notas, IP públicas.

Características de los Usuarios.

Los usuarios deben tener un conocimiento básico en computación, para el buen funcionamiento del sistema.

2.4.2.3. Restricciones.

Dado que el sistema implementará las políticas y los procesos de gestión actualmente vigentes en la Facultad, es de esperar que futuros cambios en los modos de trabajo o en las políticas, ejerzan un fuerte impacto sobre el sistema.

En cuanto a las restricciones Hardware/Software, los desarrolladores, sugieren utilizar el navegador Mozilla Firefox para el buen funcionamiento del sistema.

Además el sistema contará con funciones de auditoría, que se encargarán de registrar qué usuario realiza cada ingreso, eliminación o modificación de los datos contenidos en el sistema, logrando de esta manera un mayor control sobre la información.

2.4.2.4. Suposiciones y Dependencias.

2.4.2.4.1. Suposiciones.

Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez que sea aprobado por los directivos de la Facultad. Cualquier petición de cambios en la especificación debe ser aprobada por todas las partes y gestionada por el grupo de desarrolladores y asesores.

2.4.2.4.2. Dependencias.

El sistema CAED funcionará autónomamente, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas externos, debido a que no hay dependencias.

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

2.4.3. Requisitos Específicos.

En este apartado se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Todos los requisitos aquí expuestos son ESENCIALES, es decir, no sería aceptable un sistema que no satisfaga alguno de los requisitos aquí presentados. Estos requisitos se han especificado teniendo en cuenta, las sugerencias de las autoridades y las políticas de la Facultad.

2.4.3.1. Requisitos Funcionales.

2.4.3.1.1. Gestión de la Asistencia docente y estudiantil.

Req(01) Asistencia estudiantil - Coordinador: El coordinador registrará la asistencia estudiantil cuando existiera algún tipo de problema con la infraestructura de la red o con el servicio de internet para lo cual necesita de la siguiente información: apellido del docente, centro, modalidad, asignatura, paralelo, carrera y la fecha a registrar.

Req(02) Asistencia estudiantil - Docente : El docente podrá registrar la asistencia estudiantil durante su hora clase para lo cual necesita de la siguiente información: centro, modalidad y seleccionar su hora clase.

Req(03) Justificar la Asistencia Estudiante: El sistema le permitirá al coordinador justificar las faltas del estudiante registradas por el sistema para la cual requiere la siguiente información: cédula de identidad, carrera, asignatura, paralelo.

Req(04) Justificar la Asistencia del docente: El sistema le permitirá al coordinador justificar las faltas del docente registradas por el sistema para lo cual requiere la siguiente información: apellido del docente.

Req(05) Asistencia Docente General: El coordinador podrá generar el reporte de asistencia de los docentes en forma general para lo que necesita la siguiente información: escuela, carrera, periodo lectivo, centro Académico, modalidad.

Req(06) Asistencia Docente personal: El coordinador podrá generar el reporte de asistencia de los docentes en forma personal, para lo que necesita la siguiente información: apellido del docente.

Req(07) Asistencia Estudiante general: El coordinador podrá generar el reporte de asistencia de los estudiantes en forma general para lo cual se requiere de la siguiente información: escuela, carrera, periodo lectivo, centro Académico, modalidad, asignatura y paralelo.

Req(08) Asistencia Estudiante personal: El coordinador podrá generar el reporte de asistencia de los estudiantes en forma personal para lo cual se requiere de la siguiente información: cédula del estudiante.

2.4.3.1.2. Gestión Contenido Académico.

Req(09) Avance Académico - Coordinador: El coordinador registrará el avance del contenido Académico cuando existiera algún tipo de problema con la infraestructura de la red o con el servicio de internet para lo cual necesita de la siguiente información: apellido del docente, centro, modalidad, asignatura, paralelo, carrera y la fecha a registrar.

Req(10) Avance Académico - Docente: El docente podrá registrar el avance del contenido Académico durante su hora clase para lo cual necesita: centro, modalidad y seleccionar su hora clase.

Req(11) Contenido Académico - Actual: Los usuarios coordinador/ docente podrán visualizar el avance del contenido Académico actual, el cual podrán modificar o eliminar para lo cual necesita la siguiente información: carrera, Centro,

asignatura, modalidad y paralelo además el coordinador deberá ingresar apellido del docente.

Req(12) Contenido Académico - Historial: Los usuarios coordinador/ docente podrán visualizar los contenido Académicos en las diferentes fechas en las que han subido al sistema para lo cual necesita la siguiente información: carrera, Centro, asignatura, modalidad y paralelo además el coordinador deberá ingresar apellido del docente.

Req(13) Contenido Académico - Subir: Los usuarios coordinador/ docente podrán subir el contenido del avance Académico para lo cual necesitan la siguiente información: carrera, centro, asignatura, modalidad y paralelo además el coordinador deberá ingresar apellido del docente.

Req(14) Reporte Avance Académico Docente: El coordinador podrá generar el reporte del avance Académico del docente para cada asignatura para lo cual necesita de la siguiente información: apellido del docente, centro, modalidad, asignatura, paralelo, carrera.

2.4.3.1.3. Gestión de horarios.

Req(15) Generar horarios: El coordinador podrá asignar las horas de las asignaturas a los docentes por carrera y asignatura para cada docente además podrá modificar los horarios para lo cual necesita la siguiente información: apellido del docente, centro, modalidad, asignatura, paralelo, carrera.

Req(16) Horarios - Docente: el coordinador/ docente podrá visualizar y generar el reporte del horario de clases para lo cual necesita la siguiente información para el coordinador: apellido del docente.

2.4.3.1.4. Gestión de Notas

Req(17) Ingreso de notas: docente / secretaria ingresará las notas de los estudiantes dependiendo de las restricciones de cada usuario, docente: desde el inicio de los talleres de integración hasta la última fecha de asentamiento de calificaciones y la secretaria: sin restricción de fecha mediante un oficio del

docente, para lo cual necesita la siguiente información: carrera, centro, asignatura, modalidad y paralelo además la secretaria deberá ingresar el apellido del docente .

Req(18) Notas de recuperación: docente / secretaria ingresará las notas de recuperación de los estudiantes dependiendo de las restricciones de cada usuario, docente: desde el inicio de los talleres de recuperación hasta la última fecha de asentamiento de calificaciones de recuperación y la secretaria: sin restricción de fecha mediante un oficio del docente, para lo cual necesita la siguiente información: carrera, centro, asignatura, modalidad y paralelo además la secretaria deberá ingresar el apellido del docente .

Req(19) Acta de calificación: docente / secretaria podrá visualizar e imprimir la acta de calificaciones de los estudiantes dependiendo de las restricciones de cada usuario, docente: desde el inicio de los talleres de integración hasta la última fecha de asentamiento de calificaciones y la secretaria: sin restricción de fecha mediante un oficio del docente, para lo cual necesita la siguiente información: carrera, centro, asignatura, modalidad y paralelo además la secretaria deberá ingresar el apellido del docente.

Req(20) Notas de recuperación (reporte): docente / secretaria podrá generar el oficio de recuperación el cual debe ingresar la denominación, nombre y apellido del vice decano; dependiendo de las restricciones de cada usuario, docente: desde el inicio de los talleres de integración hasta la última fecha de asentamiento de calificaciones y la secretaria: sin restricción de fecha mediante un oficio del docente, para lo cual necesita la siguiente información: carrera, centro, asignatura, modalidad y paralelo además la secretaria deberá ingresar el apellido del docente.

Req(21) Notas estudiantiles: El estudiante podrá consultar sus notas y el porcentaje de su asistencia para lo cual necesita de la siguiente información: cédula del estudiante.

2.4.3.1.5. Gestión del CAED.

Req(22) Ingresar calendario: el administrador deberá ingresar el rango de fechas de las actividades regulares, talleres de integración, asentamiento de calificaciones, talleres de recuperación, asentamiento de calificaciones de recuperación para lo cual necesita seleccionar la modalidad.

Req(23) Modificar calendario: el administrador podrá modificar el rango de fechas de las actividades regulares, talleres de integración, asentamiento de calificaciones, talleres de recuperación, asentamiento de calificaciones de recuperación para lo cual necesita seleccionar la modalidad.

Req(24) Ingreso de fechas festivas: el administrador deberá ingresar el rango de todas las fechas festivas para lo cual necesita seleccionar la modalidad.

Req(25) Reporte de calendario: el administrador podrá visualizar el rango de fechas de actividades regulares, talleres de integración, asentamiento de calificaciones, talleres de recuperación, asentamiento de calificaciones de recuperación y fechas festivas para lo cual necesita seleccionar la modalidad.

Req(26) Porcentaje en notas: el administrador podrá visualizar, ingresar y modificar el porcentaje de actuación, talleres de vinculación, trabajos, lecciones y examen para lo cual necesita modalidad.

Req(27) IP públicas: el administrador podrá registrar, modificar las IP públicas para restringir el acceso al horario de clases de los docentes que no le permita ingresar cuando estén fuera del campus de la Universidad.

2.4.3.1.6. Interfaces de Usuario.

La interfaz de usuario estará orientada a ventanas muy fáciles de usar con un ambiente óptico muy amistoso, el manejo del programa CAED se realizará a través del teclado y del mouse, y de igual manera permitirá la impresión de datos.

2.4.3.1.7. Interfaces Hardware.

Son necesarios dos tipos de interfaces de entrada y de salida:

- Teclado.
- Mouse.
- Monitor.
- Impresora.
- Conexiones a la Red.

2.4.3.1.8. Interfaces Software.

De momento, no habrá ninguna interfaz software con sistemas externos.

2.4.3.1.9. Interfaces de Comunicación.

La comunicación a la red se establecerá por medio de una conexión directa al internet y a la intranet de la Universidad para el funcionamiento del sistema.

2.4.3.2. Requisitos de Rendimiento.

El sistema permitirá ingresar simultáneamente 256 clientes, y el tiempo máximo que ha de esperar un proceso entre petición y petición es 15 segundos.

Nota: Este rendimiento es en base a las configuraciones de Apache 2.2.3, para mayor información revisar las configuraciones del archivo httpd.conf

2.4.3.3. Requisitos de Desarrollo.

La metodología a utilizar será la Metodología Estructurada que es una metodología ligera de desarrollo de software. Además esta metodología se acopla más a nuestra organización de trabajo según sus características como son:

- Re fabricación: se basa en la utilización repetitiva de código, para lo cual se establecen patrones, permitiendo mayor flexibilidad al cambio.

- Programación en pares: Consiste en que dos desarrolladores trabajen para un proyecto en la misma estación de trabajo.
- Pruebas: la fase de prueba se compone de dos tipos, las pruebas de unidad y las pruebas de aceptación. Las pruebas de unidad se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos y las pruebas de aceptación son realizadas por los clientes y se enfoca en las característica generales del sistema de su parte visible y su funcionalidad como tal.

2.4.3.4. Requisitos Tecnológicos.

Los sitios remotos deben tener el navegador Mozilla Firefox. Todos los PCs se conectarán al servidor donde se encuentra alojada la aplicación, situada en la Unidad de Redes y Telecomunicaciones UEB-Net, de la Universidad Estatal de Bolívar, donde residirá la base de datos.

El sistema operativo en el servidor sobre el cual estará alojada la aplicación será Centos Server Open Source Linux.

La aplicación deberá ser dependiente del Sistema de Gestor de Bases de Datos que se utilice en el servidor. Para el acceso a la base de datos se utilizará la conexión PHP y Apache.

2.4.3.5. Seguridad.

El usuario para ingresar al sistema deberá introducir su identificación (*login*) y clave de acceso, el sistema deberá comparar si se trata de un usuario autorizado o no. Si el identificador introducido no corresponde a un usuario autorizado o la clave no coincide con la almacenada, el sistema generará un mensaje de error.

El sistema de información tendrá distintos tipos de usuarios y a cada uno de ellos se le permitirá únicamente el acceso a aquellas funciones que le correspondan. Los tipos de usuario que se van a contemplar, y las labores que corresponden a cada uno de ellos, son:

- **Secretaria:** Puede gestionar las funcionalidades del sistema, subir las notas de los estudiantes cuando el docente no ingreso en la fecha establecida y generar los reportes de las actas de calificaciones.
- **Docente:** Se encarga de controlar la asistencia del estudiante, control del avance académico, registro de calificaciones, consulta del calendario académico.
- **Coordinador Académico:** Se encargara del reporte de asistencias de los estudiantes y docentes, reporte de faltas justificadas e injustificadas y reporte general de asistencia, la elaboración de los horarios académicos.
- **Estudiante:** Puede realizar la consulta de notas.
- **Administrador:** Persona encargada de ingresar el calendario académico, porcentaje de notas, fechas festivas, IP públicas para el control de asistencia de los docentes.

2.5. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD.

El Sistema proporcionará la capacidad de llevar un control eficiente de todas las actividades que involucra la aplicación CAED para la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar.

2.5.1. Factibilidad Técnica.

2.5.1.1. Hardware.

↳ Servidor

En cuanto a Hardware, el servidor que se utilizó fue en base al equipo existente en la Universidad el cual tiene las siguientes características Tabla N° 11:

Tabla N° 11. Características del Servidor.

	Serie de servidores HP ProLiant DL160 G6 QuadCore E5504 2.0GHZ HOT PLUG
	
ESPECIFICACIONES	
PROCESADOR, SISTEMA OPERATIVO Y MEMORIA	
Tipo de procesador	Procesador Intel® Xeon® processor E5504 (2.00 GHz, 4MB L3 cache, 80W, DDR3-800)
Velocidad del procesador	2.0 GHz
Número de procesadores	1 procesador
Ampliación de procesador	Ampliable a dos procesadores
Núcleo de procesador disponible	Quad
Memoria caché interna	4 MB de caché de nivel 3
Chipset	Chipset Intel® 3200
Tipo de memoria	DDR3 unbuffered (UDIMM)
Memoria de serie	4 GB (2 x 2 GB) de memoria estándar
Bus frontal del procesador	800 MHz Front Side Bus
Memoria máxima	24 GB (12 GB x 2) para configuraciones de memoria unbuffered
Ranuras de memoria	12 ranuras DIMM
UNIDADES INTERNAS	
Unidades internas	Ninguna unidad de disco duro interna en configuración.
Velocidad del disco duro	7.200 rpm
Controlador de almacenamiento	Hot plug 3.5-inch SAS; Hot plug 3.5-inch SATA; Non-hot plug 3.5-inch SATA
Ranuras de expansión	hasta dos ranuras PCI Express 2.0: Slot 1: full-length/full-height PCI-Express 2.0 x16 o Slot 1: half-length/full-height PCI-Express 2.0 x16; Slot 2: de bajo perfil interno sólo PCI-Express 2.0 x8, Hot Plug Modelos: Una disponibles ranura PCI-Express: Ranura 1: half-length/full-height PCI-Express 2.0 x16; Slot 2: de bajo perfil interno sólo PCI-Express 2.0 x8 - ranura pobladas por el SAS / SATA de controladora de almacenamiento
COMPONENTES ADICIONALES	
Unidad óptica	HP Slim 12.7 mm SATA DVD-ROM Optical Kit
Discos duros	2 unidad SATA 3,5" y 250GB

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores.

✦ **Pc's Usuario**

En cuanto a los requerimientos de las Pcs de los usuarios tendrán las siguientes características.

- ✓ Procesador Pentium 166 Mhz.
- ✓ 256 MB de Memoria RAM.
- ✓ Disco Duro de 80 Gb.
- ✓ Tarjeta de Red.
- ✓ Tarjeta de Vídeo.
- ✓ Monitor SVGA.
- ✓ Teclado.
- ✓ Mouse.
- ✓ Impresora.

2.5.1.2. Software.

✦ **Servidor**

El Servidor funciona con diferentes Sistemas Operativos, pero para este sistema utilizamos Centos Server, además requiere de las siguientes aplicaciones:

- Apache.
- Html.
- Php.
- Webmin (opcional).
- Pgadmin III (opcional).
- PostgreSQL

Nota: Todo los programas utilizados en el desarrollo del sistema son Software Libre.

↳ **Pc's Usuario**

Los requisitos del software que el usuario necesita para ingresar al sistema es:

- Mozilla Firefox
- Acrobat Reader

2.5.1.3. Infraestructura de la Red.

La infraestructura de la red en el Campus Universitario está constituida por nodos, en las cuales cada Facultad tiene destinada su propio rango de ips, evitando de este modo saturación de la red. La Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática cuenta con Vlan 10.0.3.0, la cual nos permite acceder al Servidor que contiene la aplicación Web y su Base de Datos, de una manera eficiente y rápida, sin necesidad de contar con el acceso al Internet. Además la velocidad del sistema depende del estado de la infraestructura de la red y la disponibilidad de ancho de banda.

2.5.1.4. Lenguaje.

Para el desarrollo del Sistema CAED se ha empleado una combinación de lenguajes de programación como: PHP, Html, Javascript y Ajax, debido a que son los lenguajes más utilizados en la creación de las páginas web.

2.5.2. Factibilidad Económica.

2.5.2.1. Puntos de Función.

Tabla N° 12. Estimación de los Puntos de Función del Sistema CAED.

ESTIMACIÓN DE PUNTOS DE FUNCIÓN													
REQUISITOS	ARCHIVOS LÓGICOS INTERNOS	FUNCIONES						TRANSACCIONES					
		ILF			EIF			EO			EQ		
		DET	RET	COMPLEJIDAD	DET	RET	COMPLEJIDAD	DET	FTR	COMPLEJIDAD	DET	FTR	COMPLEJIDAD
1	Registro Asistencia Estudiantil-Coordinador	8	5	S				17	1	S	11	1	S
2	Registro Asistencia Estudiantil - Docente	6	5	S				17	1	S	11	1	S
3	Justificar la Asistencia Estudiante	4	2	S				15	3	M	18	3	M
4	Justificar la Asistencia del docente	4	2	S				12	2	M	11	3	M
5	Asistencia Docente General							19	3	M	30	25	C
6	Asistencia Docente personal	4	5	S				17	1	S	5	3	S
7	Asistencia Estudiante general							24	1	M	18	3	M
8	Asistencia Estudiante personal	2	3	S				17	1	S	18	3	M
9	Registro Avance académico –Coordinador	8	5	S				19	3	M	18	3	M
10	Registro Avance académico – Docente	6	5	S				10	3	M	18	3	M
11	Contenido académico - Actual	1	2	S				13	1	S	11	1	S
12	Contenido académico - Historial	1	2	S				14	1	S	11	1	S
13	Contenido académico - Subir	1	2	S	2	1	S	11	1	S	11	1	S
14	Reporte Avance académico docente	3	4	S				17	2	M	18	3	M
15	Generar horarios	4	3	S				18	3	M	25	25	C
16	Horarios docente	2	3	S				4	2	S	11	1	S
17	Ingreso de notas	9	4	S				14	3	M	30	29	C
18	Notas de recuperación	5	4	S				14	3	M	31	29	C
19	Acta de calificación	4	4	S				23	3	C	33	31	C
20	Notas de recuperación (reporte)	6	4	S				18	3	M	18	3	M
21	Notas estudiantiles	2	2	S				17	3	M	15	3	M
22	Ingresar calendario	11	2	S				1	2	S	1	2	S
23	Modificar calendario	2	2	S				2	2	S	5	3	S
24	Ingreso de fechas festivas	4	3	S				1	2	S	1	1	S
25	Reporte de calendario	1	2	S				3	3	S	1	1	S
26	Porcentaje en notas	6	2	S				5	2	S	4	2	S
27	IP públicas	2	2	S				1	2	S	3	1	S

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 13. Determinación de los Puntos de Función.

<i>PARÁMETRO</i>	<i>COMPLEJIDAD</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PESO</i>	<i>TOTAL</i>
<i>ILF</i>	<i>Compleja</i>	0	15	0
	<i>Media</i>	0	10	0
	<i>Simple</i>	25	7	175
<i>EIF</i>	<i>Compleja</i>	0	10	0
	<i>Media</i>	0	7	0
	<i>Simple</i>	1	5	5
<i>EI</i>	<i>Compleja</i>	0	6	0
	<i>Media</i>	0	4	0
	<i>Simple</i>	0	3	0
<i>EO</i>	<i>Compleja</i>	1	7	7
	<i>Media</i>	12	5	60
	<i>Simple</i>	14	4	56
<i>EQ</i>	<i>Compleja</i>	5	6	30
	<i>Media</i>	9	4	36
	<i>Simple</i>	13	3	39
<i>Número de puntos sin ajustar</i>				408

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 14. Análisis de las Características Generales del Sistema

Análisis de las características generales del sistema				
N o.	Preguntas	Respuesta	Valor	Justificación
1	Comunicación de datos.	Más de un ordenador front-end, pero la aplicación soporta más de un tipo de protocolo de Comunicaciones.	2	Porque se acopla al funcionamiento de nuestro sistema.
2	Funciones distribuidas.	No existe este tipo de funciones en la aplicación.	0	Porque no utilizamos este tipo de funciones.
3	Rendimiento.	No existen requisitos específicos de rendimiento.	0	Porque no cuentan con un tiempo determinado de respuestas.
4	Configuraciones fuertemente utilizadas.	No existen restricciones de ningún tipo.	0	Porque no se requiere de ninguna

				configuración contante de los registros.
5	Frecuencia de transacciones.	Se prevén picos diariamente	2	Porque el usuario interactúa siempre con el sistema.
6	Entrada on-line de datos.	Más del 30% de las transacciones son entradas de datos on-line	2	Porque el usuario interactúa siempre con el sistema.
7	Diseño para la eficiencia del usuario final.	3 6 o más, pero no existen requisitos del usuario respecto a la eficiencia.	1	Porque no se necesita diseñar un interfaz estricta.
8	Actualización on-line.	Además de la protección contra la perdida de datos es esencial y ha sido especialmente diseñada y programada en el sistema.	1	Porque el sistema se auto protege a sí mismo.
9	Procesos complejos.	Controles especiales (procesos de auditoría) y/o aplicaciones de seguridad.	1	Porque se constan de login para control de actividades.
10	Utilización en otros sistemas.	La aplicación fue empaquetada expresamente y/o documentada para ser fácilmente reusable.	1	Porque la documentación y la programación del sistema está estructurada.
11	Facilidad de instalación.	No se realizaron consideraciones ni se requirieron desarrollos especiales para la instalación por parte del usuario.	0	Porque el sistema es vía web.
12	Facilidad de operación.	No se definieron por parte del usuario necesidades especiales de operación o respaldo de distintas de las normales.	0	Porque el sistema no realiza ningún proceso complejo.
13	Instalación de Múltiples sitios.	No existen requisitos del usuario para considerar la necesidad de más	0	Porque el sistema trabajará

		de un usuario ó lugar de instalación.		en red, vía web.
1 4	Facilidad de cambio.	Facilidad para realizar consultas o informes de complejidad media tales como la utilización de operadores lógicos AND/OR sobre más de un Fichero Lógico Interno.	2	Varias consultas se realizan mediante INNER JOIN.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

AJUSTE DE LOS PUNTOS DE FUNCIÓN.

$$FP = 408$$

$$TDI = 12$$

$$AF = (TDI * 0.01) + 0.65$$

$$AF = (12 * 0,01) + 0,65$$

$$AF = 0,77$$

$$FPA = FP * AF$$

$$FPA = 408 * 0,77$$

$$FPA = 314,16 \text{ AJUSTADO}$$

$$KDSI = (FPA * CL)/1000$$

$$KDSI = \frac{314,16 * 64}{1000}$$

$$KDSI = 20,10624 \text{ miles de líneas}$$

‡ Nomenclatura:

FP = Puntos de Función sin ajustar de la aplicación.

TDI = Grado de Influencia Total (del inglés Total Degree of Influence).

AF = Factor de Ajuste de la aplicación

FPA = Puntos de Función ajustados de la aplicación.

KDSI = Número de Instrucciones de Código en Miles.

SLOC = Fuente de líneas de código (Source lines of code)

2.5.2.2. Estimación mediante COCOMO.

Para la estimación mediante COCOMO hemos utilizado el nivel Básico y el modo orgánico en vista al grado de conocimiento en esta fase de desarrollo, además el entorno en el cual se ha desarrollado es un entorno cooperativo.

‡ Modelo Orgánico Esfuerzo de Desarrollo (Hombres- Mes)

$$MM = 2,4 * (KDSI)^{1,05}$$

$$MM = 2,4 * (20,10624)^{1,05}$$

$$MM = 56,0671715 \text{ Personas/ Meses}$$

Dónde:

MM = significa esfuerzo medido en Meses/Hombre.

‡ Tiempo de desarrollo (mes)

$$TDEV = 2,5 * (MM)^{0,38}$$

$$TDEV = 11,0846128 \text{ Meses}$$

Dónde:

TDEV= significa duración en Meses.

‡ Cantidad de Hombres

$$CH = \frac{MM}{TDEV}$$

$$CH = \frac{56,0671715}{11,0846128}$$

$$CH = 5,05 \text{ Personas}$$

Dónde:

CH = Cantidad de Hombres

✦ Estimación del tiempo con el número de desarrolladores del sistema

$$TDEVA = \frac{MM}{\#personas}$$

$$TDEVA = \frac{56,0671715}{2}$$

$$TDEVA = 28,0335857 \text{ Meses}$$

Dónde:

TDEVA = Duración en meses ajustados para el proyecto.

✦ Estimación del Sueldo del Desarrollador

$$Sueldo = TDEVA * CMO * \#personas$$

$$Sueldo = 28,0335857 * 240 * 2$$

$$Sueldo = 13456,1212 \text{ Dólares}$$

Dónde:

CMO = Costo de Mano de Obra.

✦ Costo del Material (Cmat)

$$Cmat = \text{papel} + \text{internet} + \text{cd's} + \text{tinta}$$

$$Cmat = 250 \text{ Dólares}$$

✦ **Total Costos Directos (Cdir)**

$$Cdir = sueldo + Cmat$$

$$Cdir = 13456,1212 + 250$$

$$Cdir = 13706,1212$$

✦ **Total Costos Indirectos (Cind)**

$$Cind = Cdir * 5\%$$

$$Cind = 13706,1212 * 5\%$$

$$Cind = 685,30$$

✦ **Costo Total del Proyecto (CTP)**

$$CTP = Cdir + Cind$$

$$CTP = 13706,1212 + 685,30$$

$$CTP = 14391,43$$

Nota: Para la estimación mediante COCOMO, nos hemos basado en las normas ISO/IEC 14143 y la ISO/IEC 20926:2003.

2.5.3. Factibilidad Legal.

El presente proyecto se basa en todos los Estatutos, Reglamentos y demás Documentos legales, vigentes en la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial, e Informática y de las diferentes instancias inmersas en el desarrollo del mismo.

La Universidad Estatal de Bolívar, con la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática, como gestora de investigación Científica y Tecnológica, ha promovido siempre la utilización de plataformas libres.

Se ha utilizado Sistema Open Source según las siguientes reglas:

2.5.3.1. Decreto Ejecutivo No. 1014:

Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, aprobada por el IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, realizada en Chile el 1 de Junio de 2007, se recomienda el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas.

Que es el interés del Gobierno alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos y que el Software Libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar estos objetivos.

Que el 18 de Julio del 2007 se creó e incorporó a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración, mediante Acuerdo No. 119 publicado en el Registro Oficial No. 139 de 1 de Agosto del 2007.

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo No. 119, faculta a la Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central, y en ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República.¹³

2.5.3.2. Licencia Pública GNU (GPL).

“Las licencias que cubren la mayor parte del software están diseñadas para quitarle a usted la libertad de compartirlo y modificarlo. Por el contrario, la Licencia Pública General de GNU pretende garantizarle la libertad de compartir y modificar software libre, para asegurar que el software es libre para todos sus usuarios. Esta Licencia Pública General se aplica a la mayor parte del software de la Free Software Foundation y a cualquier otro programa si sus autores se comprometen a utilizarla. (Existe otro software de la Free Software Foundation que está cubierto por la

¹³ Correa Delgado, Rafael. (2008). Decreto Ejecutivo. <http://www.informatica.gov.ec/index.php/de?format=pdf> (17 de mayo del 2012).

Licencia Pública General de GNU para Bibliotecas). Si quiere, también puede aplicarla a sus propios programas.

Cuando hablamos de software libre, estamos refiriéndonos a libertad, no a precio. Nuestras Licencias Públicas Generales están diseñadas para asegurarnos de que tenga la libertad de distribuir copias de software libre (y cobrar por ese servicio si quiere), de que reciba el código fuente o que pueda conseguirlo si lo quiere, de que pueda modificar el software o usar fragmentos de él en nuevos programas libres, y de que sepa que puede hacer todas estas cosas.

Para proteger sus derechos necesitamos algunas restricciones que prohíban a cualquiera negarle a usted estos derechos o pedirle que renuncie a ellos. Estas restricciones se traducen en ciertas obligaciones que le afectan si distribuye copias del software, o si lo modifica.

Por ejemplo, si distribuye copias de uno de estos programas, sea gratuitamente, o a cambio de una contraprestación, debe dar a los receptores todos los derechos que tiene. Debe asegurarse de que ellos también reciben, o pueden conseguir, el código fuente. Y debe mostrarles estas condiciones de forma que conozcan sus derechos.

Protegemos sus derechos con la combinación de dos medidas:

Ponemos el software bajo copyright y le ofrecemos esta licencia, que le da permiso legal para copiar, distribuir y/o modificar el software.

También, para la protección de cada autor y la nuestra propia, queremos asegurarnos de que todo el mundo comprende que no se proporciona ninguna garantía para este software libre. Si el software se modifica por cualquiera y éste a su vez lo distribuye, queremos que sus receptores sepan que lo que tienen no es el original, de forma que cualquier problema introducido por otros no afecte a la reputación de los autores originales.

Por último, cualquier programa libre está constantemente amenazado por patentes sobre el software. Queremos evitar el peligro de que los redistribuidores de un programa libre obtengan patentes por su cuenta, convirtiendo de facto el programa en

propietario. Para evitar esto, hemos dejado claro que cualquier patente debe ser pedida para el uso libre de cualquiera, o no ser pedida.

Los términos exactos y las condiciones para la copia, distribución y modificación se exponen a continuación.¹⁴

2.5.3.3. Reglamento de Evaluación Estudiantil de la Universidad Estatal de Bolívar.

Art. 8.-La valoración de los aprendizajes expresará el progreso de los y las estudiantes y representará la integración de éstos en las dimensiones sociocultural, personal y profesional; Dada la naturaleza del componente de Práctica Profesional, la valoración de los aprendizajes de los estudiantes en este componente estará sujeta a los siguientes lineamientos:

- Actuación en clase 20% ;
- Lecciones Orales y Escritas 20%;
- Trabajos de Investigación 20%;
- Tareas de Vinculación con la Comunidad 10% (La misma que puede realizarse en forma integral tributando dos o más asignaturas en cada ciclo), de acuerdo a los programas y proyectos aprobados por cada Facultad; y,
- Examen o Taller de Integración 30%.

2.5.3.4. Reglamento de Evaluación de Régimen Académico para Pregrado de la Universidad Estatal de Bolívar.

Art.47. Los estudiantes deberán asistir por lo menos al 70% en la modalidad presencial y el 90 % en la modalidad semipresencial de horas – clase efectivas en cada asignatura en un ciclo, semestre o año académico.

Art.48. Para aprobar una asignatura el estudiante deberá obtener la calificación de siete (7) puntos sobre diez.

Art.49. Las calificaciones de todos los reportes académicos serán valoradas cuantitativamente de uno a diez (1 a 10).

¹⁴ González Barahona, Jesús. (1991). Licencia Pública GNU. <http://gugs.sindominio.net/licencias/gpl.html>. Fecha de acceso: 17 de mayo del 2012.

Art.50. Todo promedio final con cinco décimas o más será aproximado al inmediato superior del ciclo o año académico.

Art.51. El estudiante que no alcance lo manifestado en el Art.48 se someterá a una evaluación de recuperación.

2.5.4. Factibilidad Operativa.

La Factibilidad Operativa permite predecir, si el sistema propuesto se pondrá en marcha o no, aprovechando los beneficios que ofrece a todos los usuarios involucrados ya sean los que interactúan en forma directa, como aquellos que reciben información producida por el sistema.

Con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento del sistema y que este impactará en forma positiva a los usuarios, el mismo fue desarrollado en forma estándar de acuerdo con los lineamientos de la Ingeniería del Software. El cronograma elaborado se presenta en el Anexo No 5.

Desarrolladores.

Son las personas encargadas del desarrollo de los procesos para lograr los objetivos y determinar todo lo necesario para el proyecto en desarrollo. Los mismos que están constituidos por dos personas.

Conocimientos.

Para el desarrollo del Sistema los programadores contaban con un conocimiento básico sobre el lenguaje a utilizar, los mismos que fueron reforzados mediante consultas y auto aprendizaje por parte de cada uno de los integrantes, para lograr cumplir con los requerimientos del sistema.

Secretaria

Para la utilización del Sistema las Secretarias deben tener un conocimiento básico sobre Computación, debido a que ellas son las encargadas de gestionar el ingreso de notas cuando el docente no ingreso en la fecha establecida.

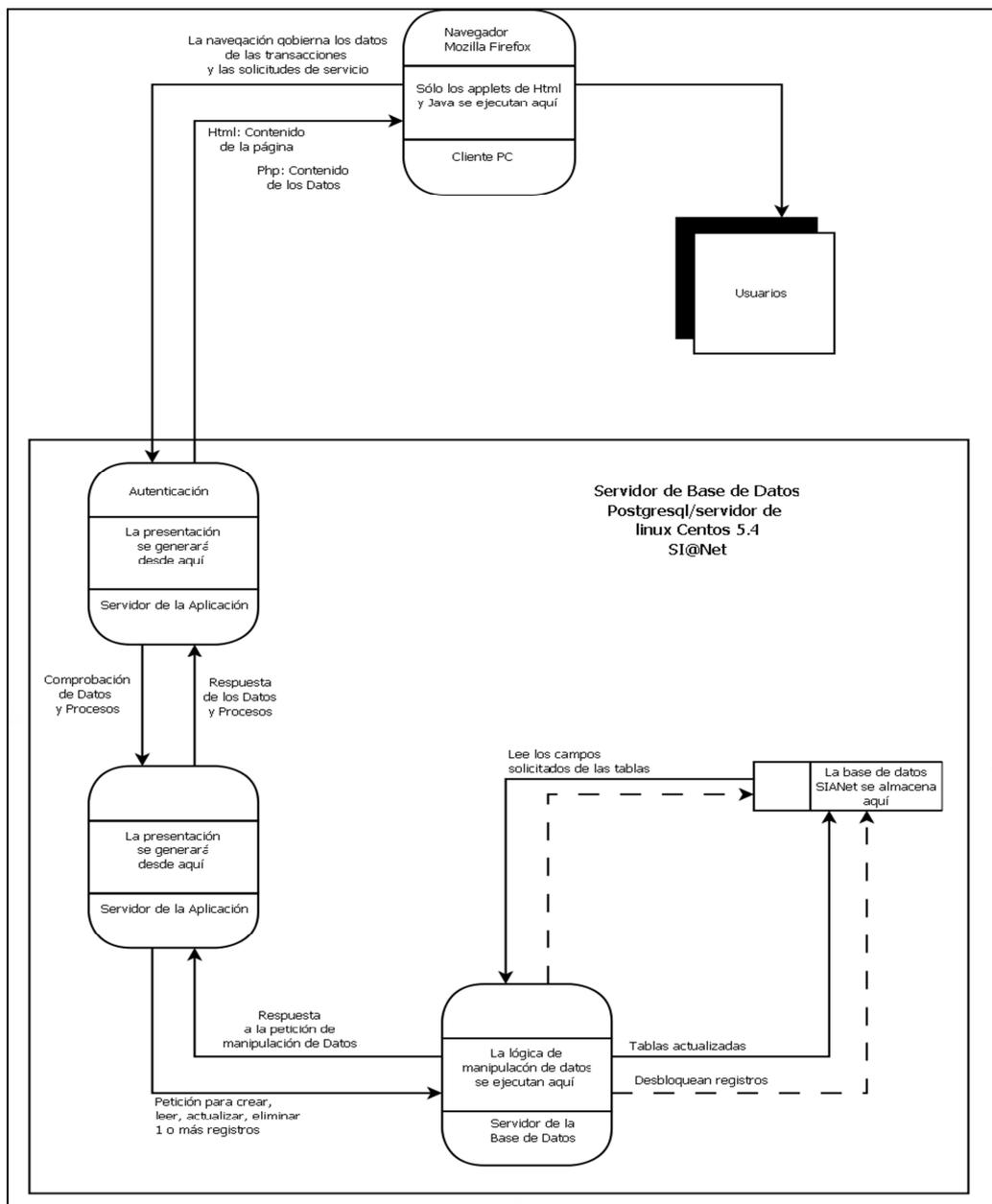
CAPÍTULO III
DISEÑO DEL SISTEMA

3.1. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA.

3.1.1. Diagramas

Arquitectura del Sistema

Gráfico N° 10. Arquitectura del Sistema.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Arquitectura de la RED

En el siguiente gráfico podemos observar la arquitectura de la red.

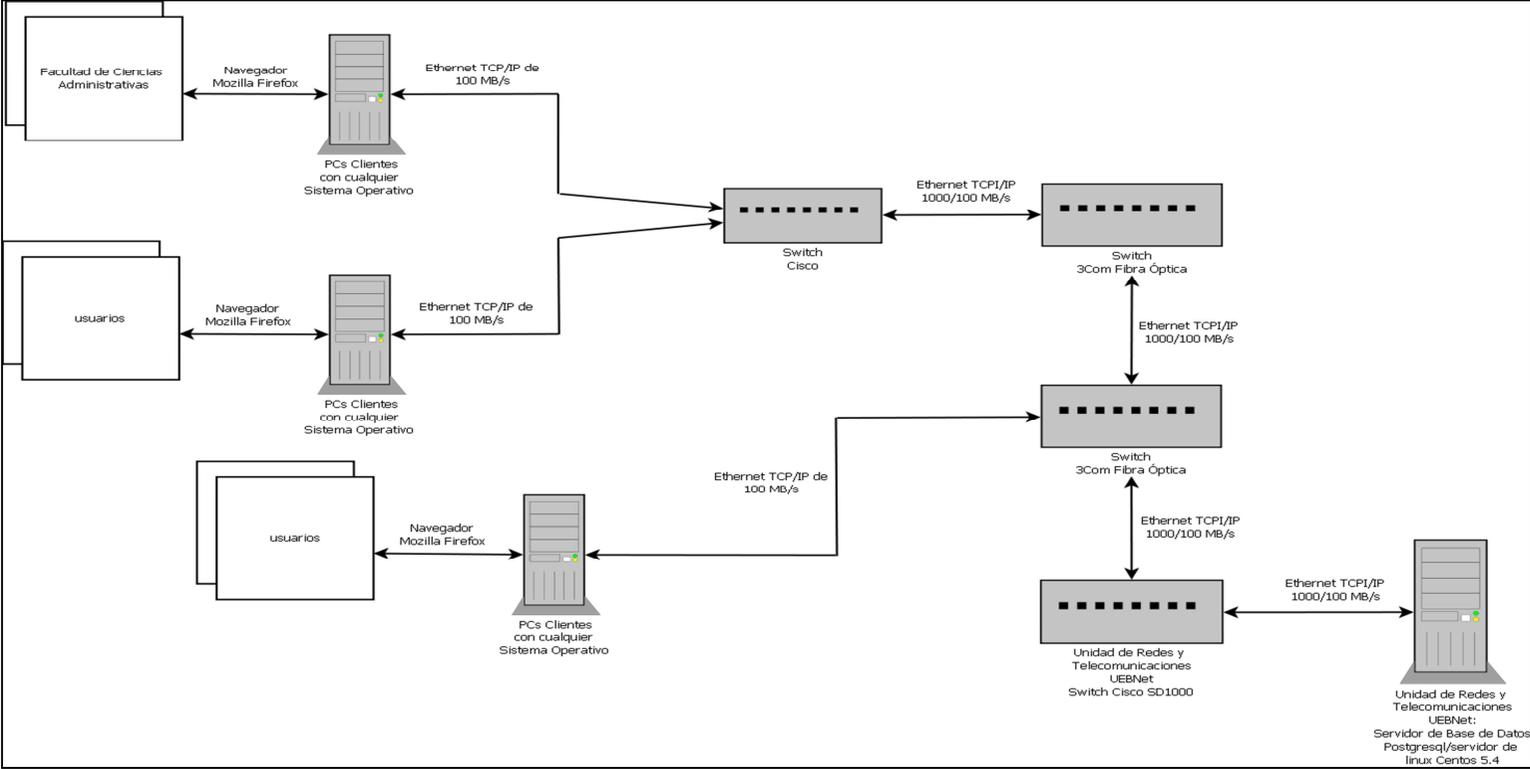


Gráfico N° 11. Diagrama de la Arquitectura de Red del Sistema CAED.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

3.2. Diagrama de Flujo de Datos Sistema Automatizado

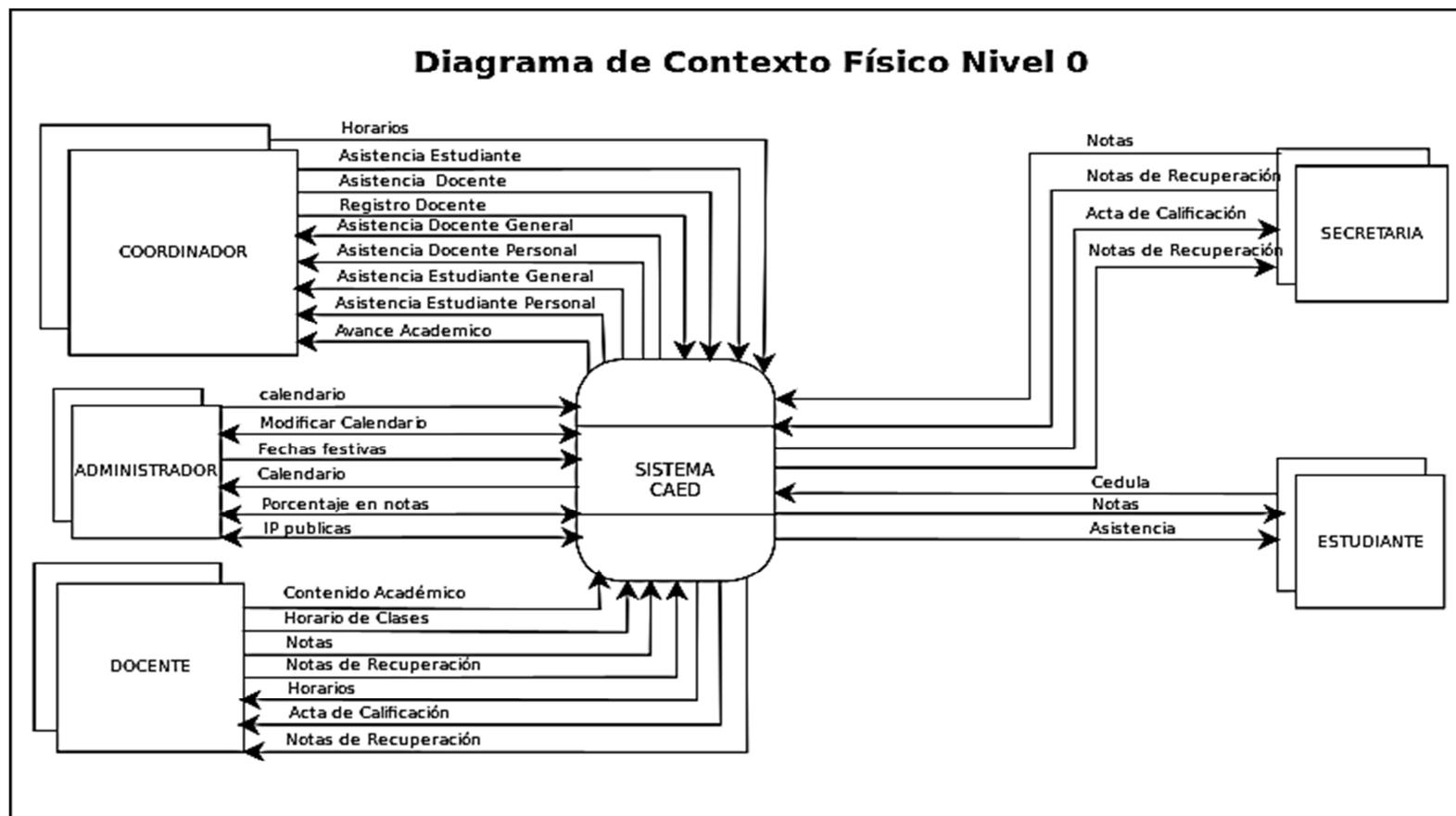


Gráfico N° 12. Diagrama de Contexto Nivel 0.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

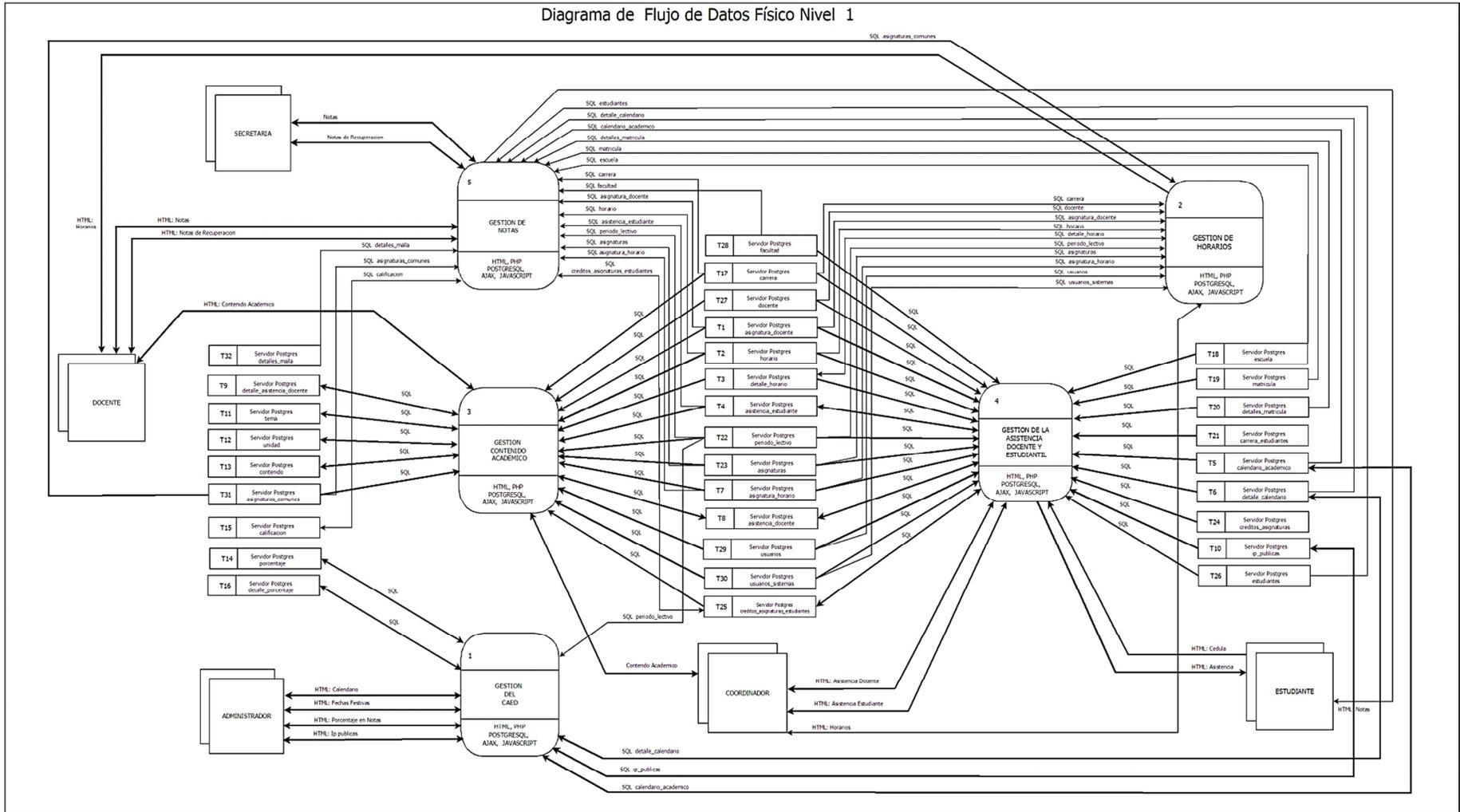


Gráfico N° 13. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

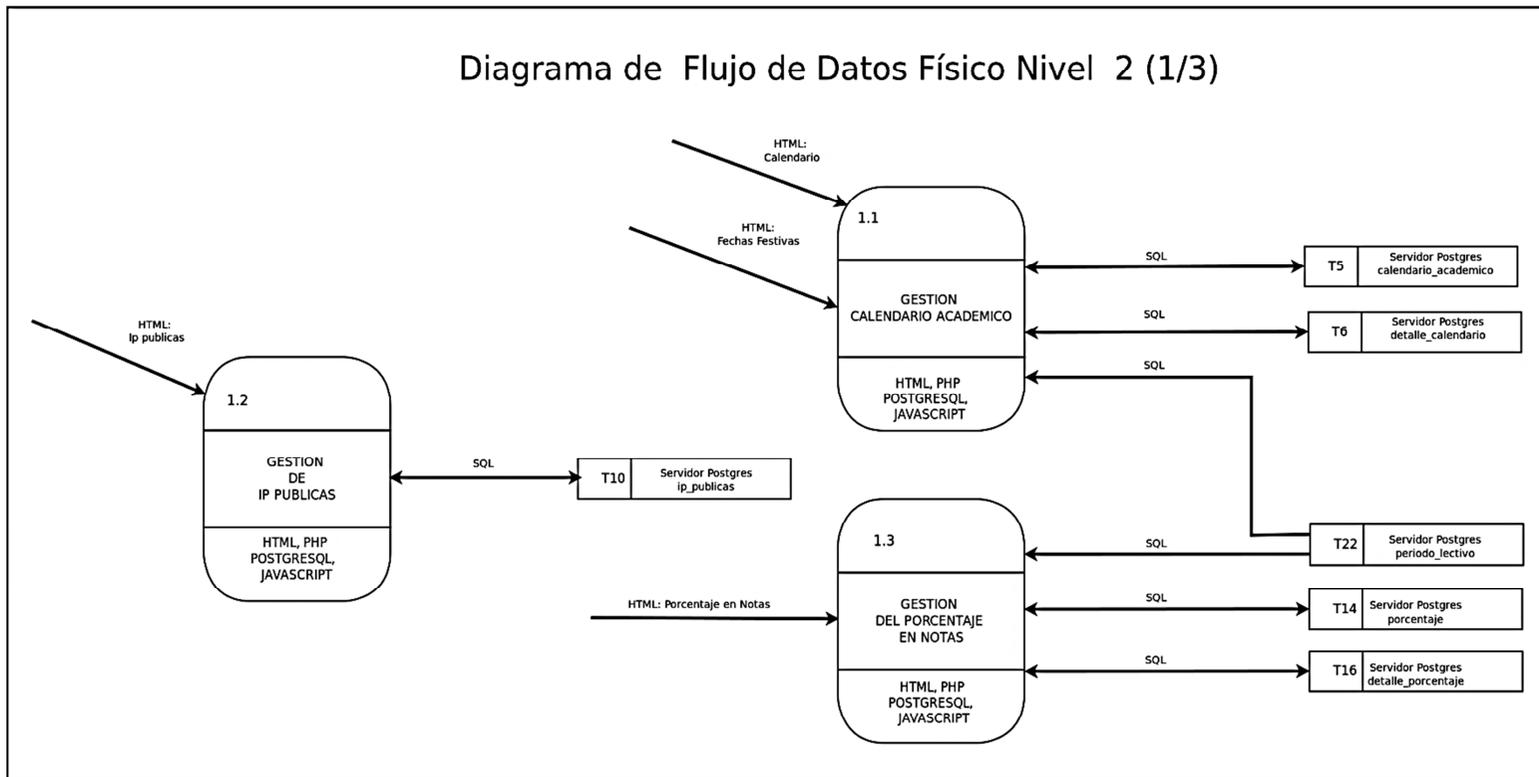


Gráfico N° 14. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 2 (1/3).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Diagrama de Flujo de Datos Físico Nivel 2 (2/3)

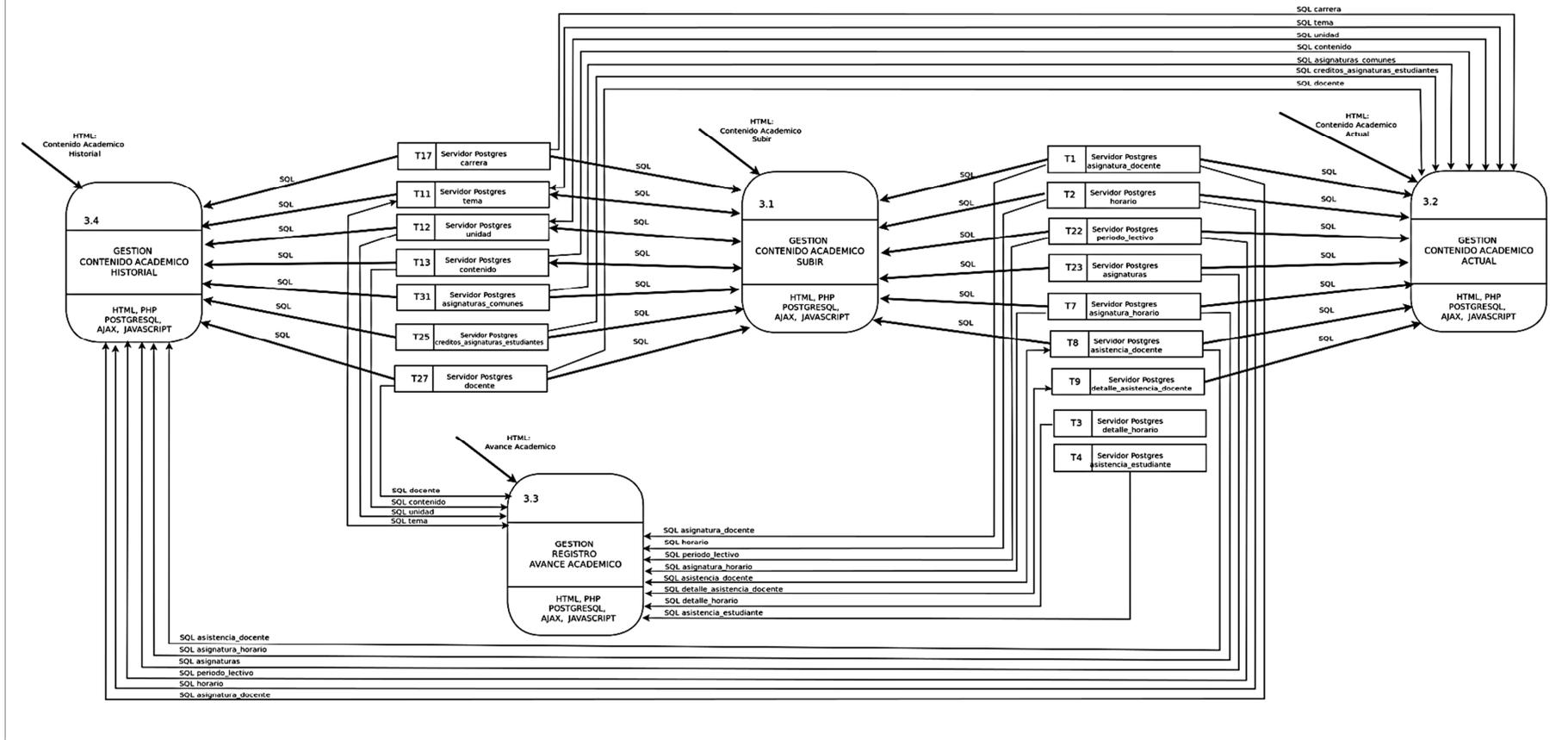


Gráfico N° 15. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 2 (2/3).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

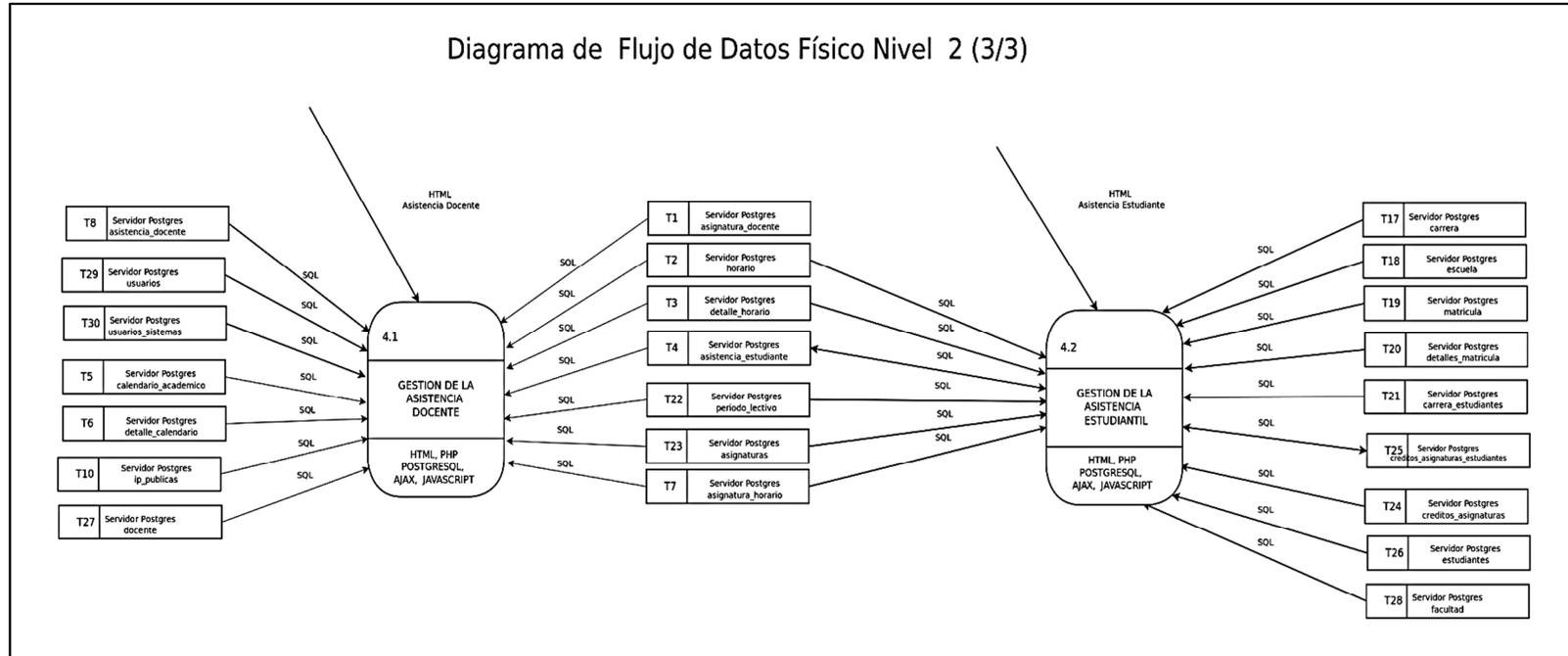


Gráfico N° 16. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 2 (3/3).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

3.3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

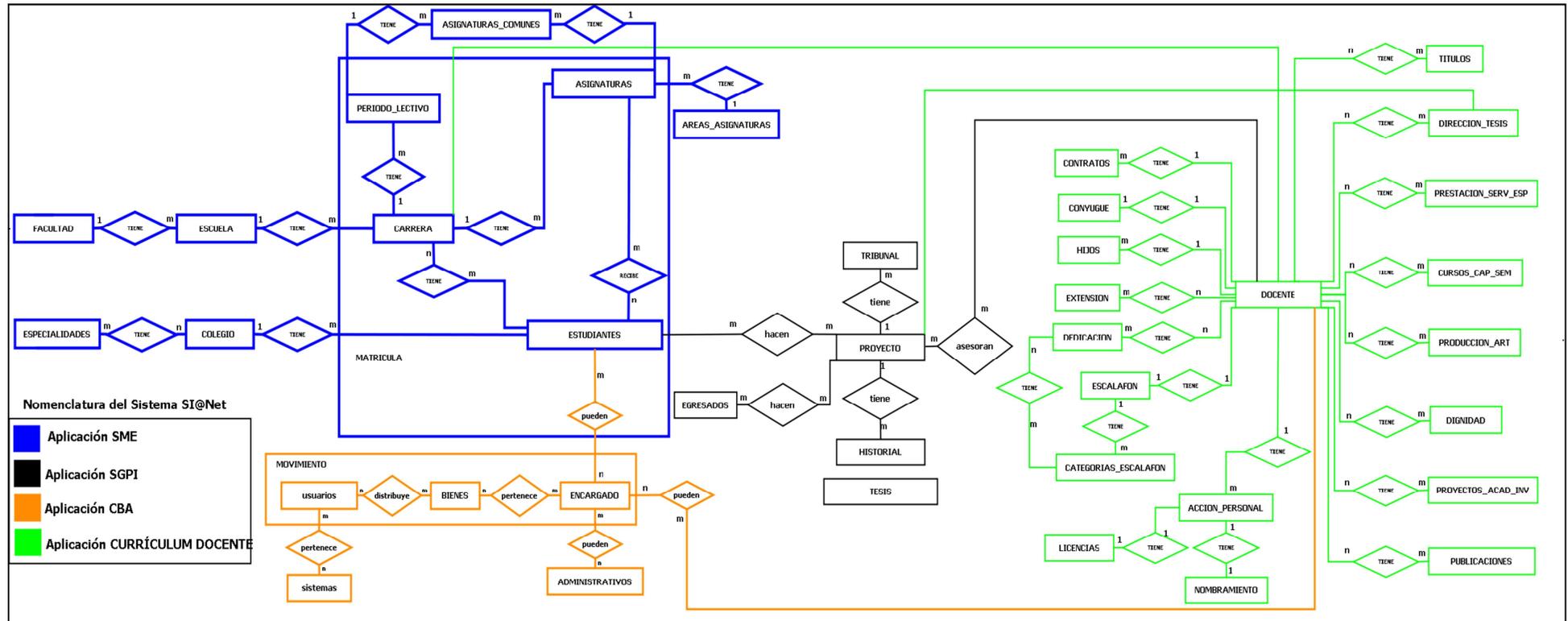


Gráfico N° 17. Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos SI@Net

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

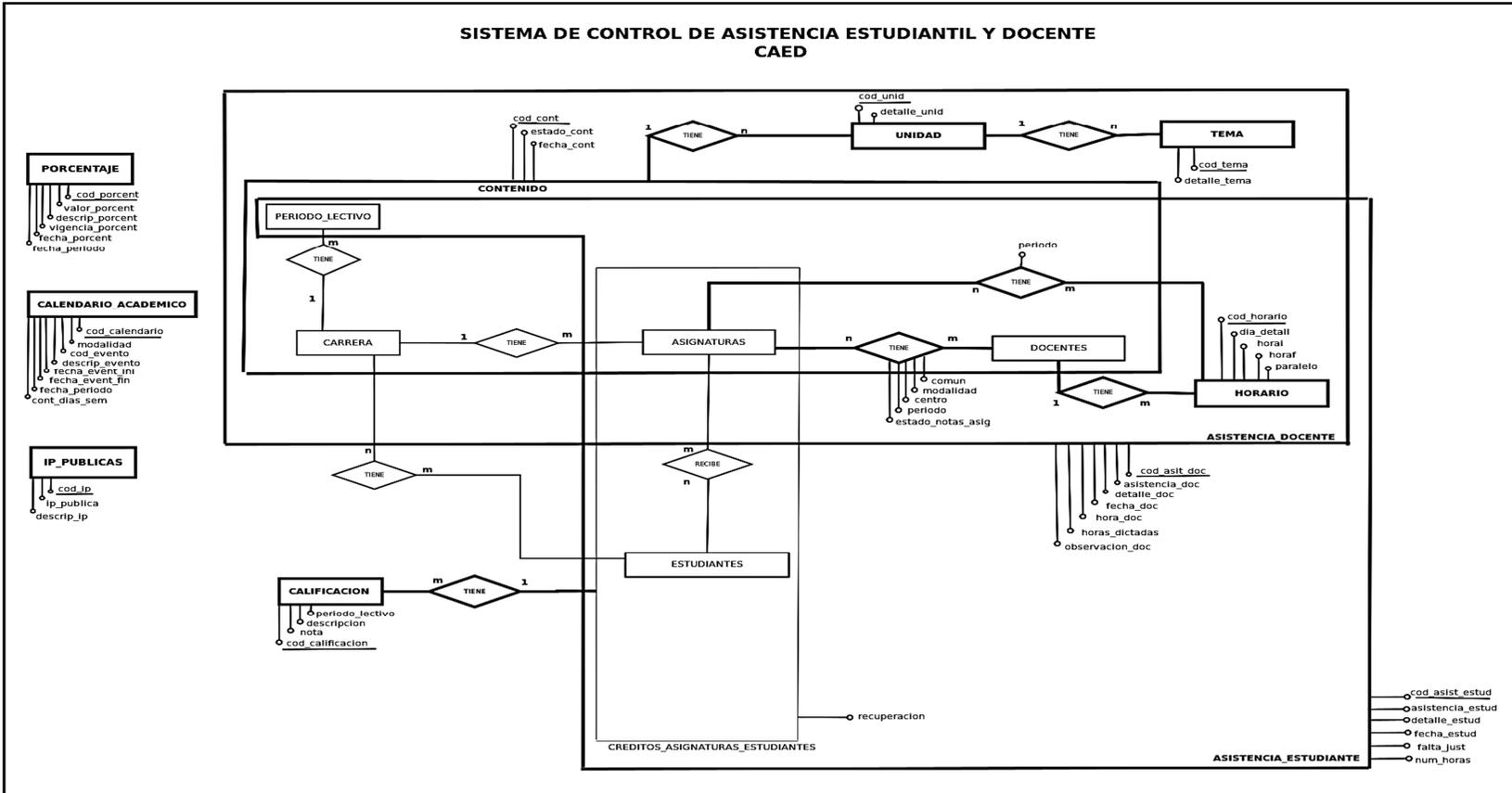


Gráfico N° 18. Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos CAED

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

3.3.1. Modelo Relacional.

Primer paso. Tablas normales.

UNIDAD(cod_unid, detalle_unid).

TEMA(cod_tema, detalle_tema).

PORCENTAJE(cod_porcent, valor_porcent, descrip_porcent, vigencia_porcent, fecha_porcent, fecha_periodo).

HORARIO(cod_horario, dia_detall, horai, horaf, paralelo).

IP_PÚBLICAS(cod_ip, ip_publica, descrip_ip).

CALIFICACION(cod_calificacion, descripción, nota, periodo_lectivo).

CALENDARIO_ACADÉMICO(cod_calendario, modalidad, cod_evento, descrip_evento, fecha_event_ini, fecha_event_fin, fecha_periodo).

Segundo paso. Tablas Agregadas.

ASISTENCIA_DOCENTE(cod_asit_doc, asistencia_doc, detalle_doc, fecha_doc, hora_doc, horas_dictadas, observación_doc, cod_carr, cod_oculto, cod_horario, ci_doc, cod_periodo, cod_cont, cod_unid, cod_tema).

ASISTENCIA_ESTUDIANTE(cod_asist_estud, asistencia_estud, detalle_estud, fecha_estud, falta_just, ced_est, cod_oculto, ci_doc, cod_horario, cod_periodo, num_horas).

CONTENIDO(cod_cont, estado_cont, fecha_cont, cod_oculto, ci_doc, cod_carr, cod_periodo).

Tercer paso. Tablas Generalizadas.

Cuarto paso. Relación n a m.

ASIGNATURA_DOCENTE(cod_asig_doc, ci_doc, cod_oculto, modalidad, periodo, común, centro, nombre_silabo, fecha_silabo, formato_silabo, asignación, cod_módulo, estado_notas_asig).

ASIGNATURA_HORARIO(cod_horario, cod_asig, periodo).

Quinto paso. Relación 1 a m.

UNIDAD(**cod_unid**, detalle_unid, cod_cont).

TEMA(**cod_tema**, detalle_tema, cod_unid).

HORARIO(**cod_horario**, dia_detall, horai, horaf, paralelo, ci_doc).

CALIFICACION(**cod_calificacion**, descripción, nota, periodo_lectivo, ced_est, cod_asig).

3.3.2. Dependencia Funcional.

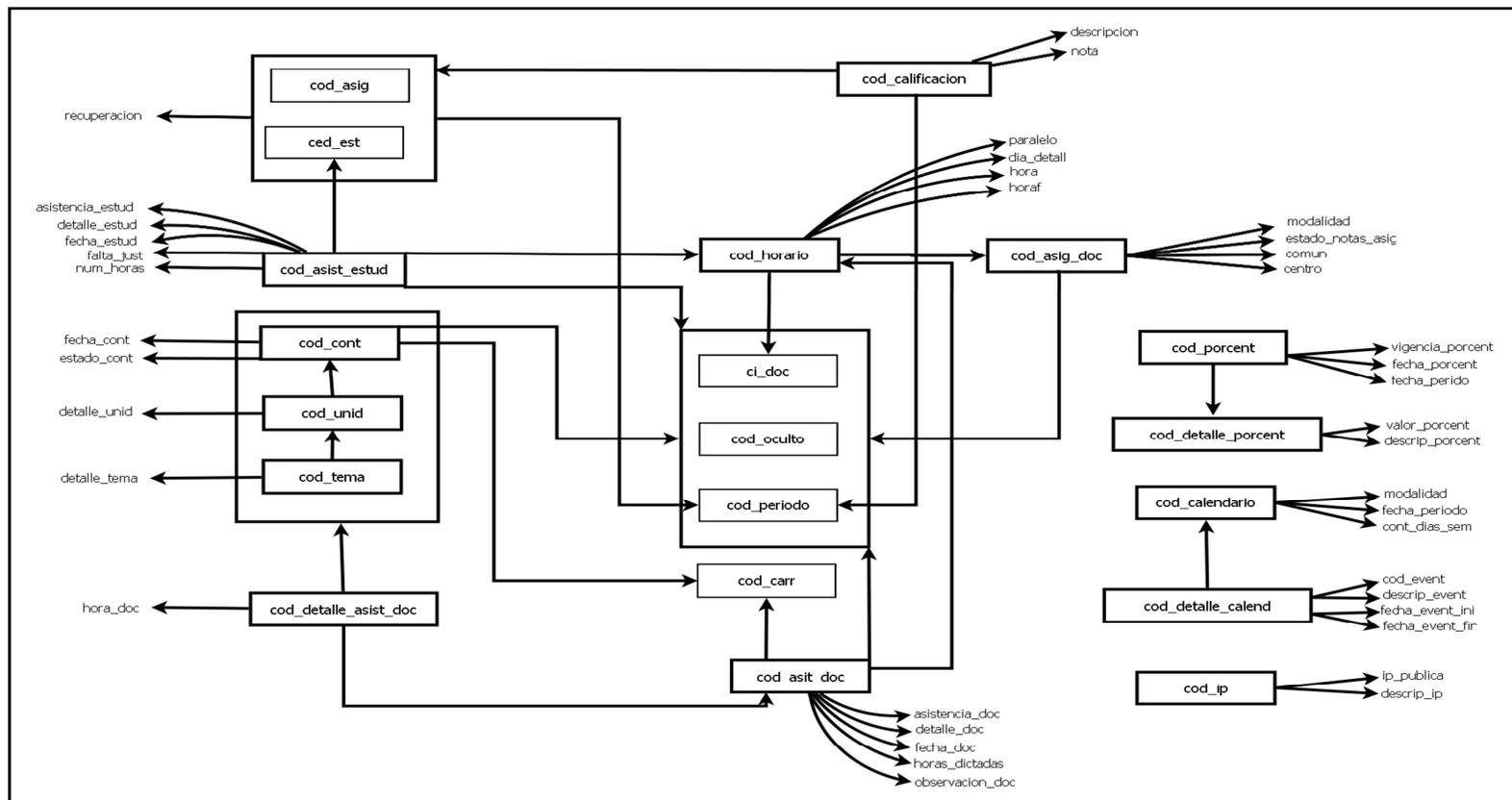


Gráfico N° 19. Diagrama Dependencia Funcional.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

3.3.3. Normalización.

Primera Forma Normal.

UNIDAD(cod_unid, detalle_unid, cod_cont).

TEMA(cod_tema, detalle_tema, cod_unid).

PORCENTAJE(cod_porcent, valor_porcent, descrip_porcent, vigencia_porcent, fecha_porcent, fecha_periodo).

IP_PÚBLICAS(cod_ip, ip_publica, descrip_ip).

CALENDARIO_ACADÉMICO(cod_calendario, modalidad, cod_evento, descrip_evento, fecha_event_ini, fecha_event_fin, fecha_periodo).

HORARIO(cod_horario, dia_detall, horai, horaf, paralelo, ci_doc).

ASISTENCIA_DOCENTE(cod_asit doc, asistencia_doc, detalle_doc, fecha_doc, hora_doc, horas_dictadas, observación_doc, cod_carr, cod_oculto, cod_horario, ci_doc, cod_periodo, cod_cont, cod_unid, cod_tema).

ASISTENCIA_ESTUDIANTE(cod_asist estud, asistencia_estud, detalle_estud, fecha_estud, falta_just, ced_est, cod_oculto, ci_doc, cod_horario, cod_periodo, num_horas).

CONTENIDO(cod_cont, estado_cont, fecha_cont, cod_oculto, ci_doc, cod_carr, cod_periodo).

ASIGNATURA_DOCENTE(cod_asig_doc, ci_doc, cod_oculto, modalidad, periodo, común, centro, nombre_silabo, fecha_silabo, formato_silabo, asignación, cod_módulo, estado_notas_asig).

ASIGNATURA_HORARIO(cod_horario, cod_asig, periodo).

CALIFICACIÓN(**cod calificacion**, descripción, nota, periodo_lectivo, ced_est, cod_asig).

Segunda Forma Normal.

UNIDAD(**cod unid**, detalle_unid, cod_cont).

TEMA(**cod tema**, detalle_tema, cod_unid).

PORCENTAJE(**cod percent**, vigencia_percent, fecha_percent, fecha_periodo, cod_detalle_percent).

DETALLE_PORCENTAJE(**cod detalle percent**, valor_percent, descrip_percent).

IP_PÚBLICAS(**cod ip**, ip_publica, descrip_ip).

CALENDARIO_ACADÉMICO(**cod calendario**, modalidad, fecha_periodo, cod_detalle_calend).

DETALLE_CALENDARIO(**cod detalle calend**, cod_evento, descrip_evento, fecha_event_ini, fecha_event_fin).

HORARIO(**cod horario**, paralelo, ci_doc, cod_asig_doc).

DETALLE_HORARIO(**cod horario**, dia_detall, horai, horaf).

ASISTENCIA_DOCENTE(**cod asit doc**, asistencia_doc, detalle_doc, fecha_doc, horas_dictadas, observación_doc, cod_carr, cod_oculto, cod_horario, ci_doc, cod_periodo).

DETALLE_ASISTENCIA_DOCENTE(**cod detalle asist doc**, cod_asit_doc, hora_doc, cod_cont, cod_unid, cod_tema).

ASISTENCIA_ESTUDIANTE(**cod_asist_estud**, asistencia_estud, detalle_estud, fecha_estud, falta_just, ced_est, cod_oculto, ci_doc, cod_horario, cod_periodo, num_horas).

CONTENIDO(**cod_cont**, estado_cont, fecha_cont, cod_oculto, ci_doc, cod_carr, cod_periodo).

CALIFICACIÓN(**cod_calificacion**, descripción, nota, periodo_lectivo, ced_est, cod_asig).

ASIGNATURA_DOCENTE(**cod_asig_doc**, ci_doc, cod_oculto, modalidad, periodo, común, centro, nombre_silabo, fecha_silabo, formato_silabo, asignación, cod_módulo, estado_notas_asig).

ASIGNATURA_HORARIO(cod_horario, cod_asig, periodo).

3.4. Diseño de Interfaces

Se ha diseñado este tipo de interfaz con sus respectivos hipervínculos debido a la facilidad que presta a los diferentes usuarios para el manejo del sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED), logrando de esta manera enviar y recibir la información de una manera más eficiente. Además este tipo de interfaz se ha logrado gracias a los nuevos avances tecnológicos, en cuanto a software.

Esta interfaz se encuentra estructurada por un encabezado, menú vertical izquierdo, área de trabajo y pie de página será el estándar para todas las gestiones y procesos del sistema, con sus respectivos menús y sub menús.

3.4.1. Diseño de Interfaz principal del sistema



Gráfico N° 20. Diagrama de la Interfaz Principal del Sistema

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores



SI@Net
Sistema Académico Integrado en Red
Universidad Estatal de Bolívar



CAED
Control de Asistencia
Estudiantil y Docente

USUARIO: DAVID RODRIGUEZ

Menu Principal

Cambiar Contraseña

→ Inicio

› Generar Horarios

› Justif Asistencia Estudiante

› Justif Asistencia Docente

› Registro Docente

Reportes

› Asistencia Docente General

› Asist. Docente por Fechas

› Asistencia Docente Personal

› Asistencia Estudiante General

› Asistenc Estudiante Personal

› Avance Academico Docente

› Horarios Docente

› Salir



Bienvenidos!!!

Miércoles 27 de Marzo del 2013; 12:26 AM

SECCIÓN DEL COORDINADOR ACADÉMICO.

En este espacio el coordinador(a) tendrán la oportunidad de compartir información con el resto de entidades a través de la red. Es decir en vuestras manos se encuentran todas las actividades de mayor importancia para el buen funcionamiento de este Sistema.

Entre las funciones que cumple están:

- Generar Horarios de Clases.
- Justificar la Asistencia Docente y Estudiantil.
- Reporte de Asistencia Docente y Estudiantil.
- Reporte de Avance Academico en Docente.
- Reporte de Horarios.

Creative Commons License

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obras Derivadas 3.0 Ecuador

This site is powered by Facultad de Ciencias Administrativas

Gráfico N° 21. Diagrama de la Interfaz del Coordinador Académico

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores



SI@Net

Sistema Académico Integrado en Red
Universidad Estatal de Bolívar



CAED
Control de Asistencia
Estudiantil y Docente

Menu Principal

Cambiar Contraseña

- Inicio
- › Contenido Académico
- › Horario de Clases
- › Ingreso de Notas
- › Notas de Recuperación
- Reportes
- › Horarios
- › Acta de Calificación
- › Notas de Recuperación
- › Salir

USUARIO: DANILO GEOVANNY BARRENO NARANJO



Bienvenidos!!! Viernes 29 de Marzo del 2013; 01:42 PM

SECCIÓN DOCENTES.

En este espacio Señores Docentes tendrán la oportunidad de compartir y verificar información con el resto de entidades a través de la red.

Entre las funciones que cumple están:

- ✦ Control de Avance Académico.
- ✦ Control de Asistencia Estudiantil.
- ✦ Subir Contenido Académico.
- ✦ Ingreso de Notas Estudiantiles.
- ✦ Ingreso de Notas de Recuperación.
- ✦ Reportes de Horarios.
- ✦ Reporte de Acta de Calificación.
- ✦ Reporte de Notas de Recuperación.

Creative Commons License
Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obras Derivadas 3.0 Ecuador
This site is powered by Facultad de Ciencias Administrativas

Gráfico N° 22. Diagrama de la Interfaz del Docente.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

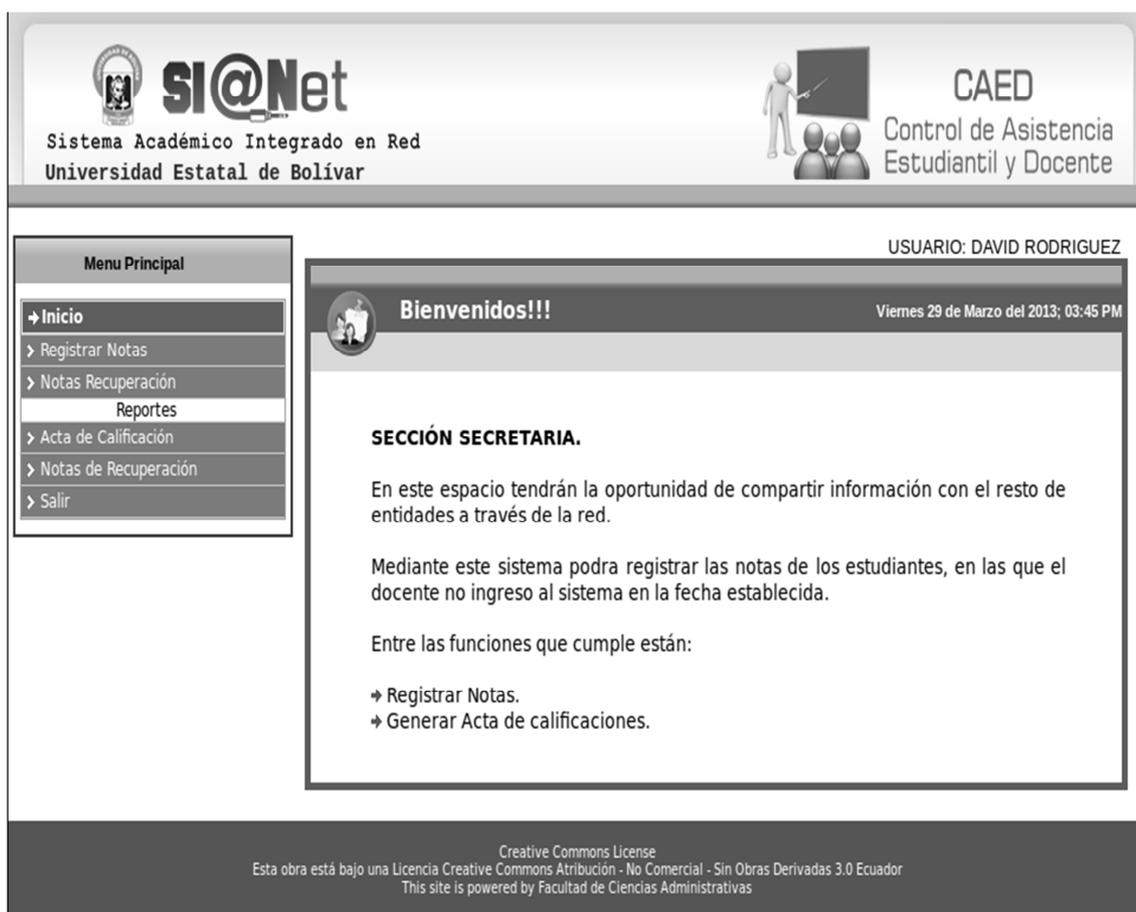


Gráfico N° 23. Diagrama de la Interfaz de la Secretaria.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores



SI@Net
Sistema Académico Integrado en Red
Universidad Estatal de Bolívar



CAED
Control de Asistencia
Estudiantil y Docente

Menu Principal

- ➔ Inicio
- Ingresar Calendario
- Modificar Calendario
- Ingreso de Fechas Festivas
- Reporte Calendario
- Porcentaje en Notas
- IP Publicas



calendario Academico

Viernes 29 de Marzo del 2013; 04:14 PM

Todos los datos se almacenarán en la Base de Datos y en ningún caso se utilizarán con mal propósito. Los campos con * son obligatorios.

SECCIÓN DEL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.

Es decir en vuestras manos se encuentran todas las actividades de mayor importancia para el buen funcionamiento de este Sistema.

Entre las funciones que cumple están:

- ➔ Calendario Académico
- ➔ Modificar Calendario Académico
- ➔ Ingreso de Fechas Festivas en Calendario Académico
- ➔ Reportes del Calendario Académico
- ➔ Ingreso de los porcentajes para las Notas
- ➔ Modificar los porcentajes de las Notas

Creative Commons License
 Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obras Derivadas 3.0 Ecuador
 This site is powered by Facultad de Ciencias Administrativas

Gráfico N° 24. Diagrama de la Interfaz del Administrador.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

3.4.2. Diagramas de Casos de Uso.

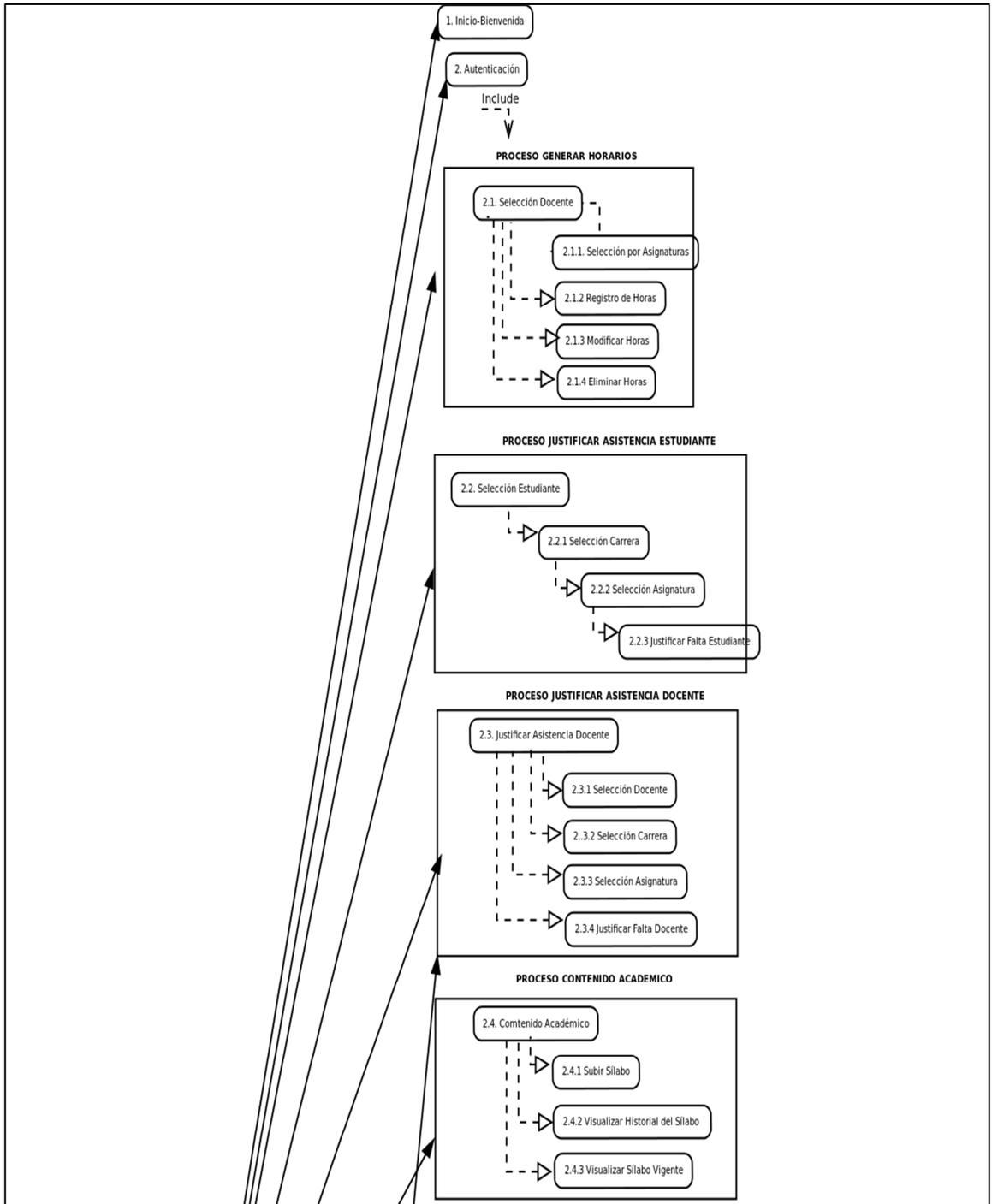


Gráfico N° 25. Diagrama de Casos de Uso (1/5). Sistema CAED

Fuente: Investigación de Campo realizado para los diagramas de flujo de datos.

Elaborado por: Los autores

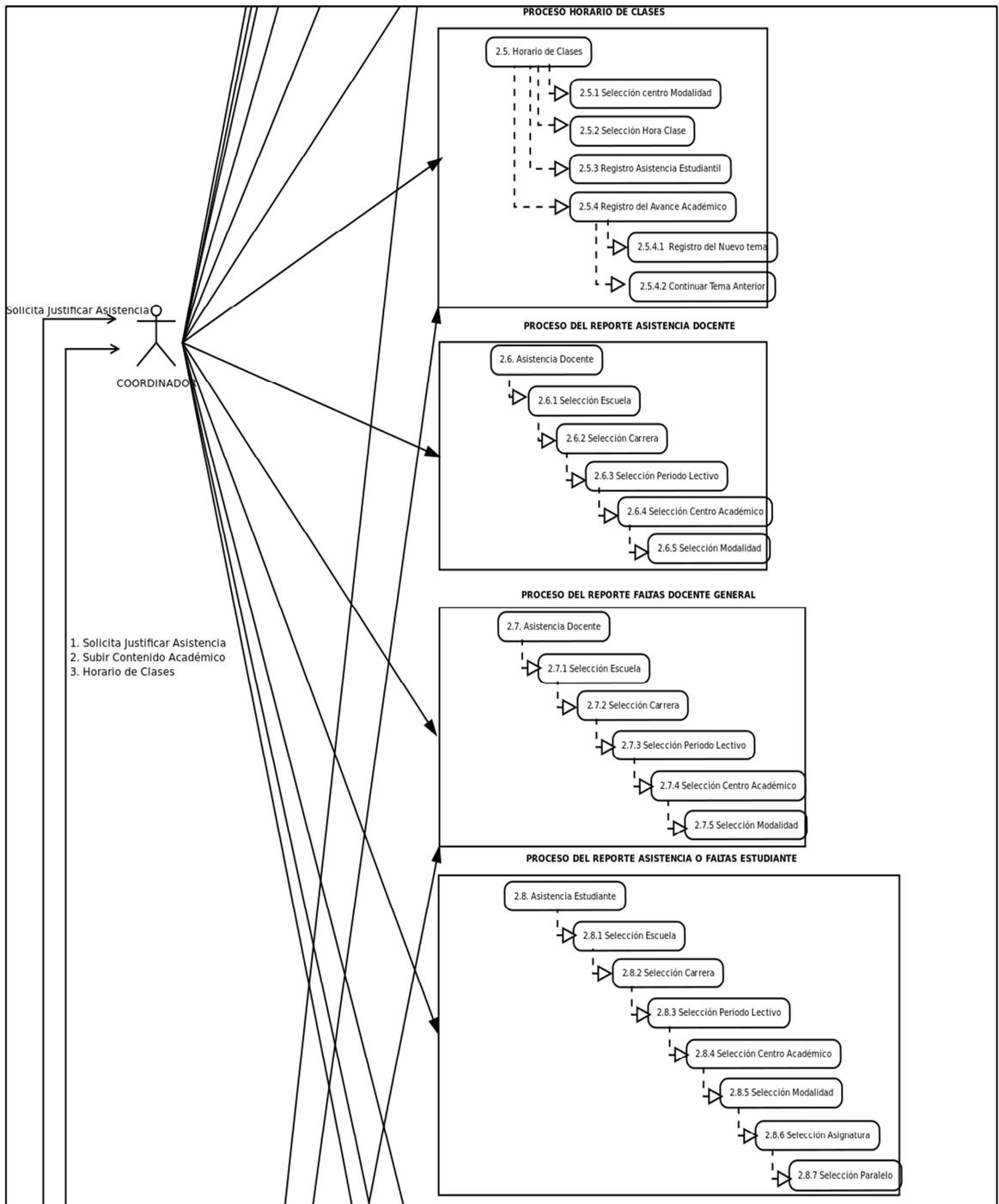


Gráfico N° 25. Diagrama de Casos de Uso (2/5).

Fuente: Investigación de Campo realizado para los diagramas de flujo de datos.

Elaborado por: Los autores

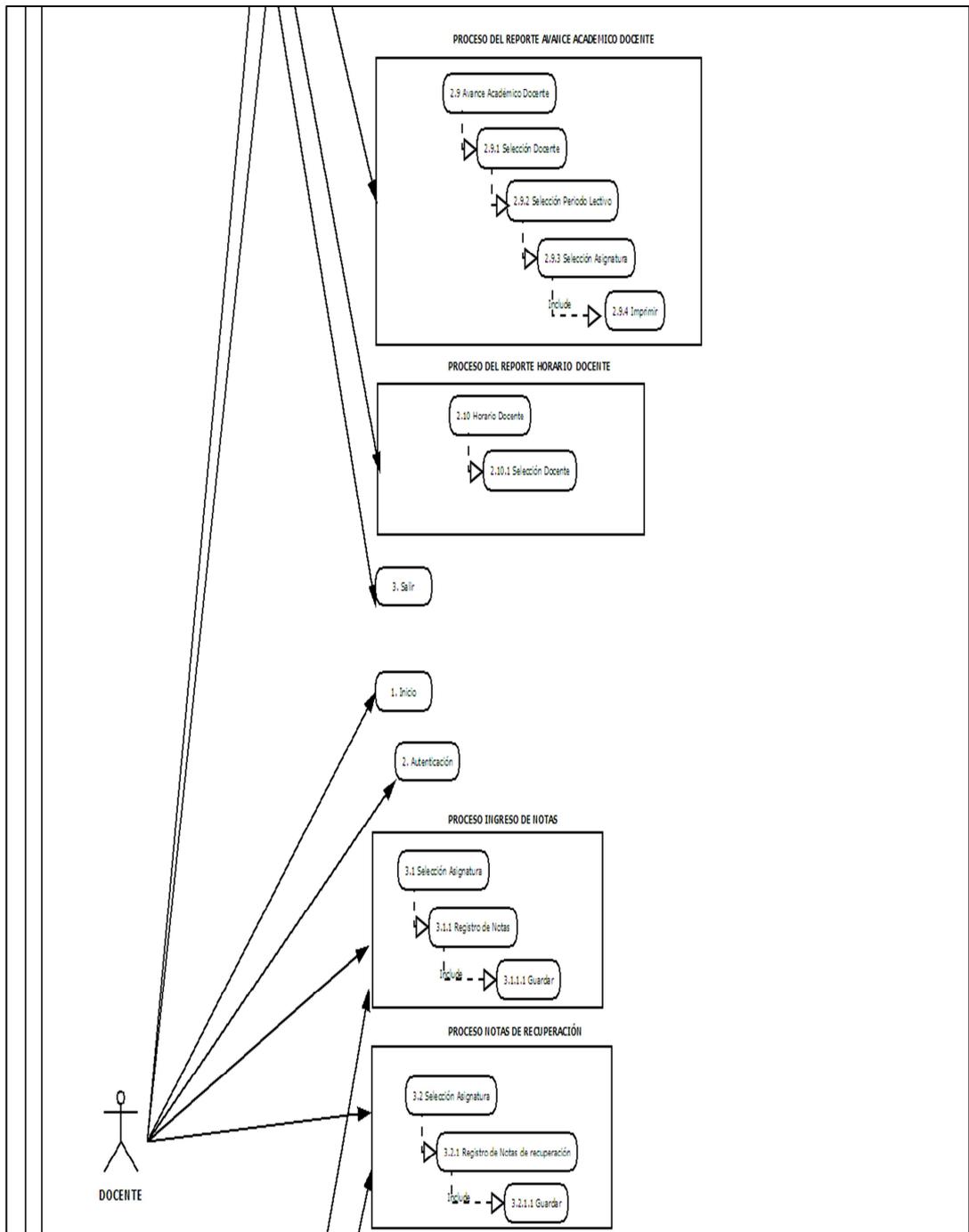


Gráfico N° 25. Diagrama de Casos de Uso (3/5).

Fuente: Investigación de Campo realizado para los diagramas de flujo de datos.

Elaborado por: Los autores

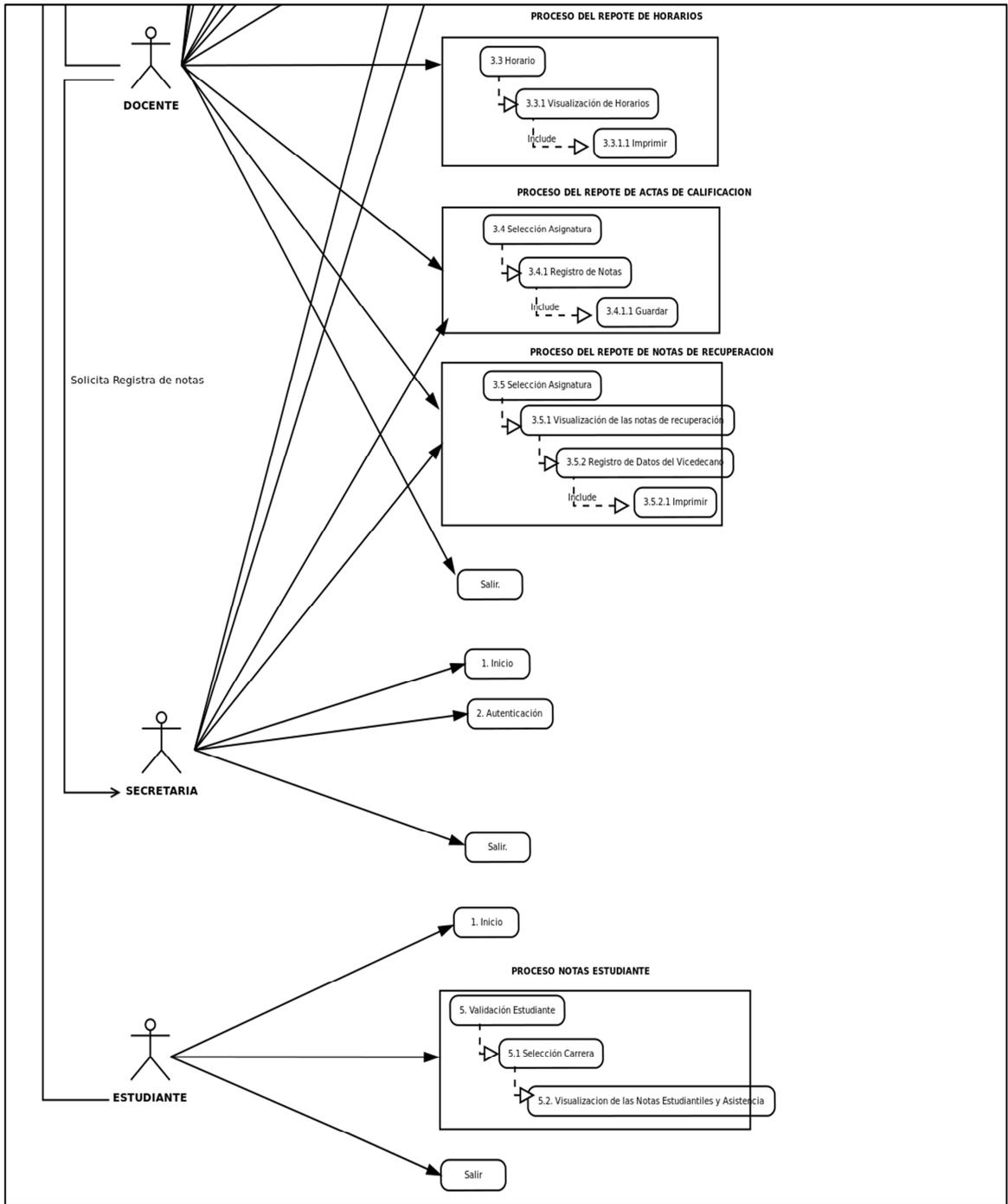


Gráfico N° 25. Diagrama de Casos de Uso (4/5).

Fuente: Investigación de Campo realizado para los diagramas de flujo de datos.

Elaborado por: Los autores

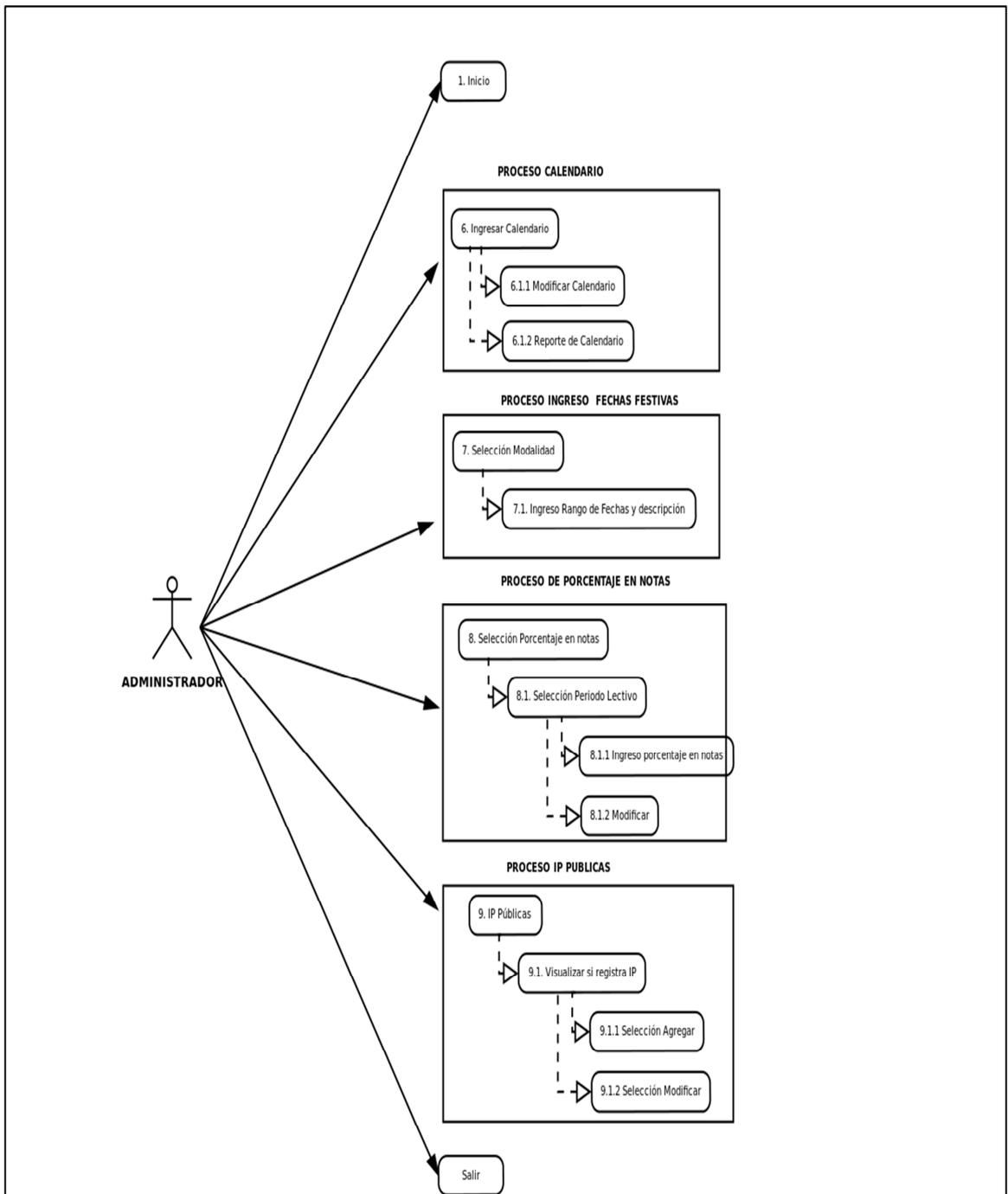


Gráfico N° 25. Diagrama de Casos de Uso (5/5). Sistema CAED

Fuente: Investigación de Campo realizado para los diagramas de flujo de datos.

Elaborado por: Los autores

3.4.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIAS.

Pre Requisito: Se selecciona el Perfil del Usuario. Ver Gráfico.

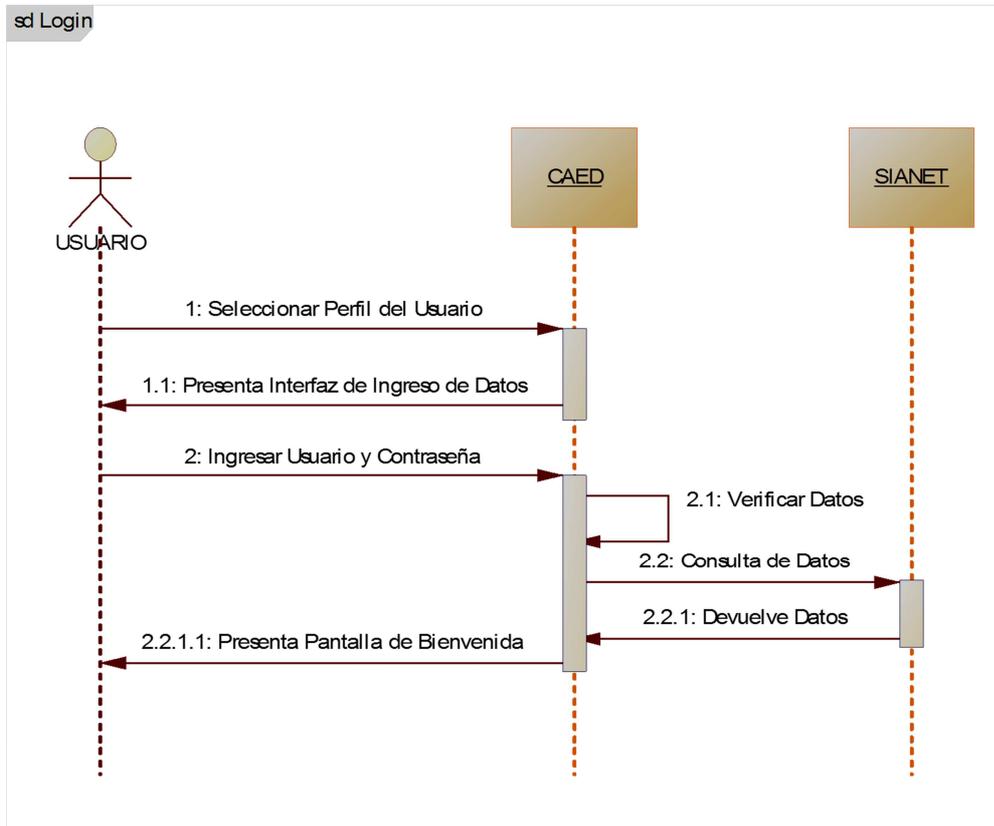


Gráfico No 26. Diagrama de Secuencia para el Login. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta la interfaz para registrar la información que le corresponde.

Pre Requisito: Se selecciona el Perfil del Usuario. Ver Gráfico.

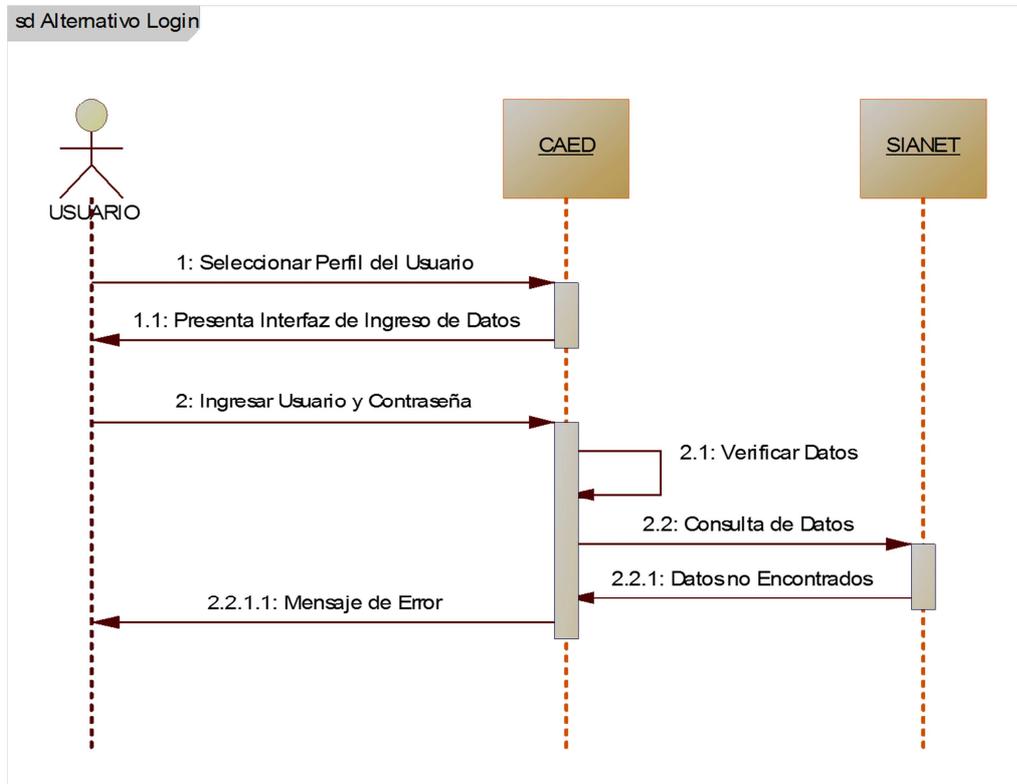


Gráfico No 27. Diagrama Alternativo para el Login. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Generar Horarios. Ver Gráfico.

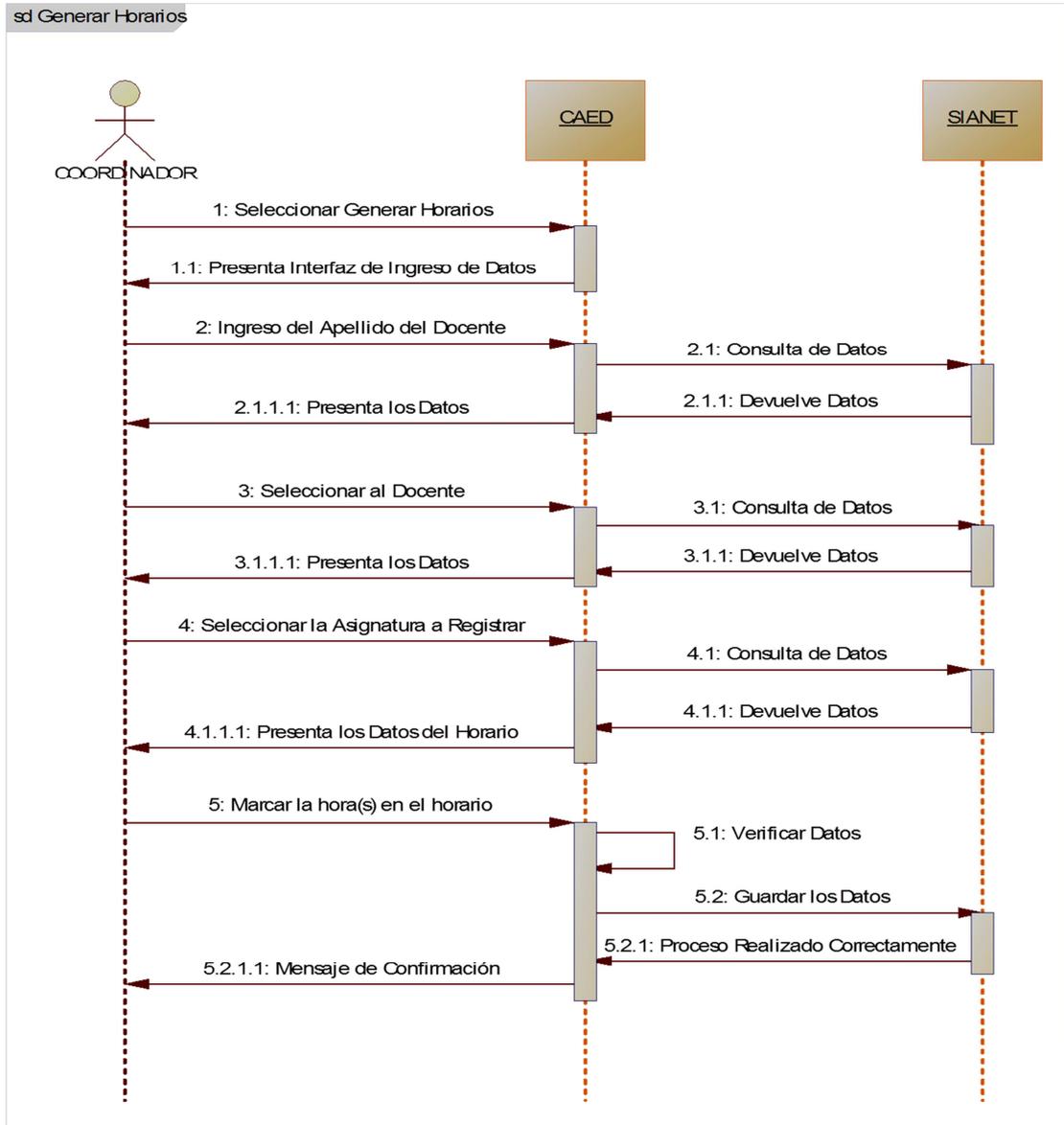


Gráfico No 28. Diagrama de Secuencia para Generar Horarios. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta la interfaz para ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Generar Horarios. Ver Gráfico.

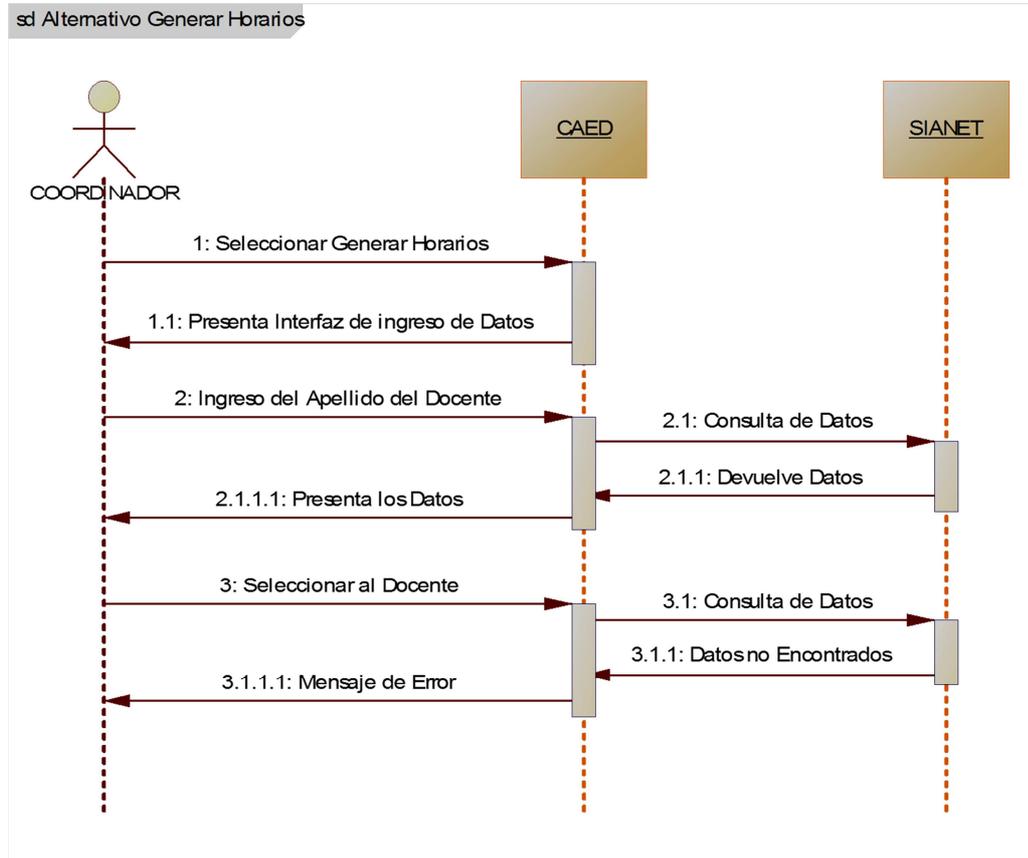


Gráfico No 29. Diagrama Alternativo para Generar Horarios. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Justif Asistencia Estudiante. Ver Gráfico.

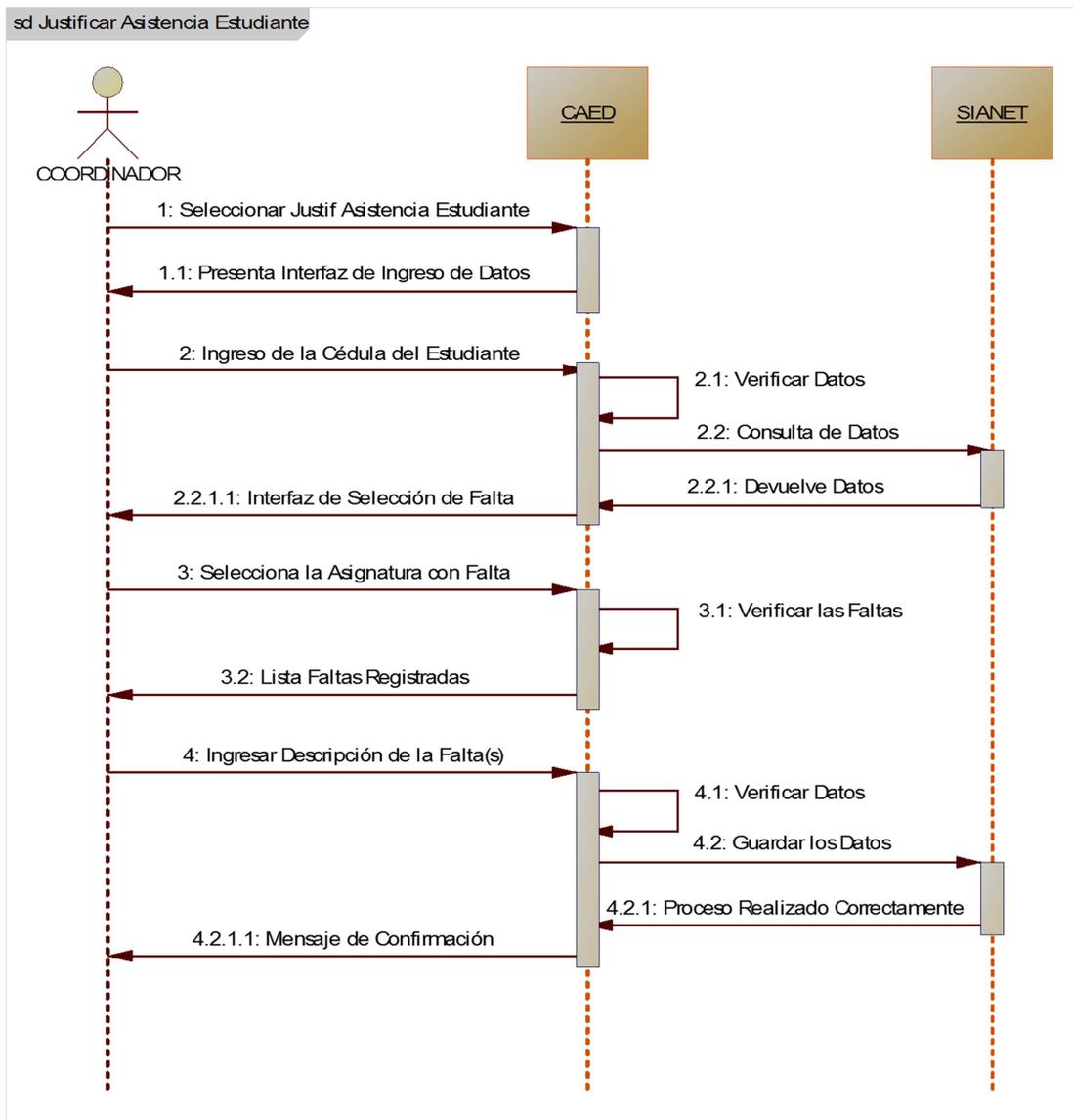


Gráfico No 30. Diagrama de Secuencia para Justificar la Asistencia Estudiante.

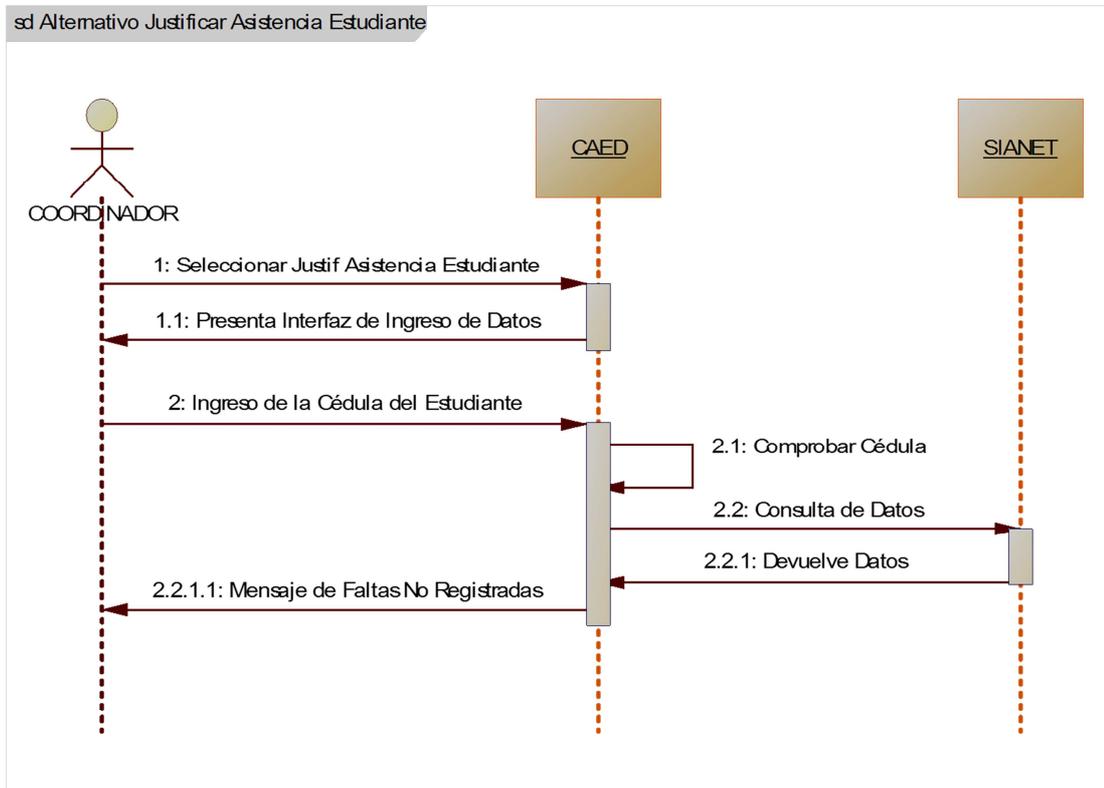
Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta Interfaz de Ingreso de Datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Justif Asistencia Estudiante. Ver Gráfico.



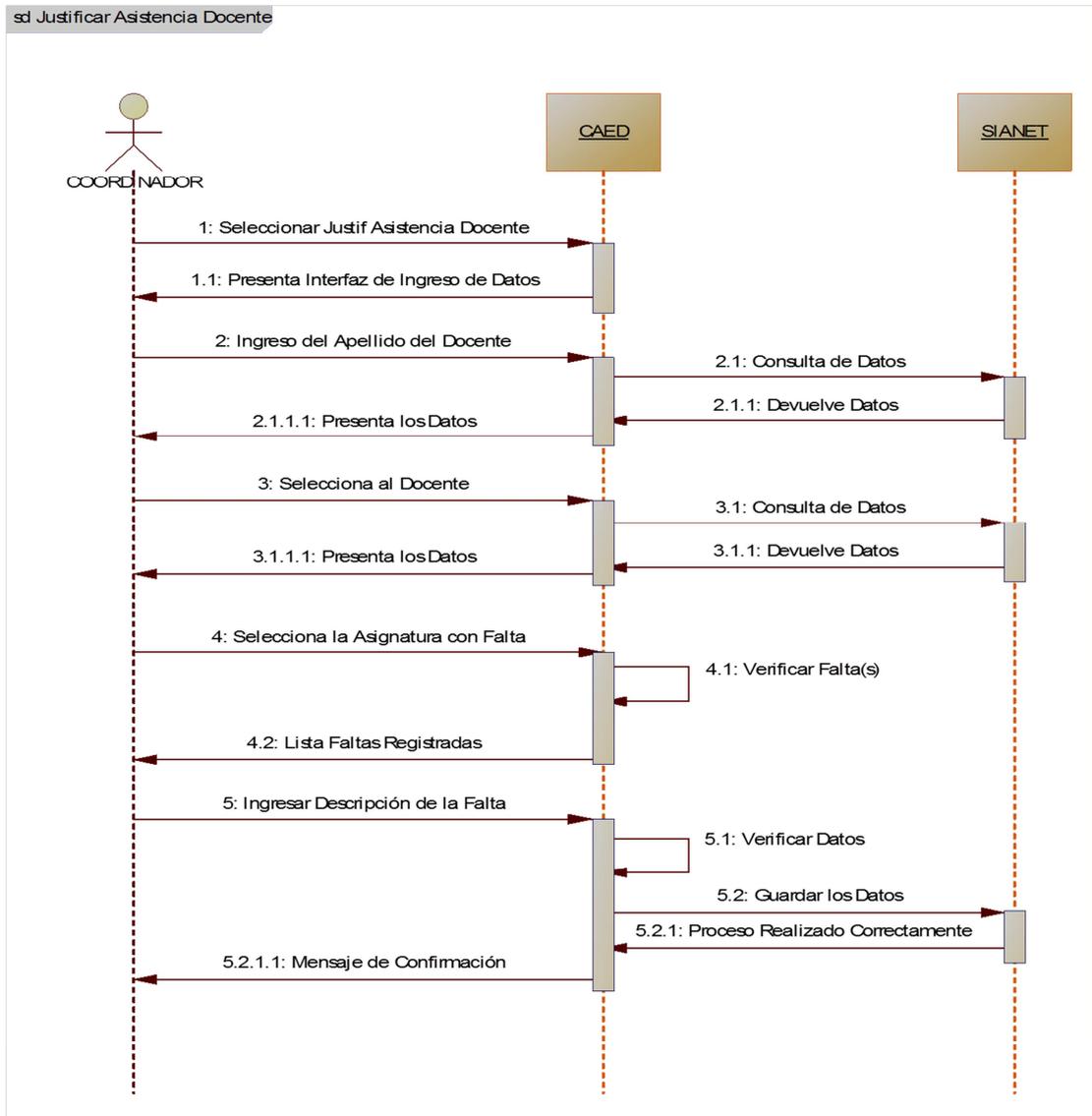
**Gráfico No 31. Diagrama Alternativo para Justificar la Asistencia Estudiante.
Sistema CAED**

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de Faltas no Encontradas.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Justif Asistencia Docente. Ver Gráfico.



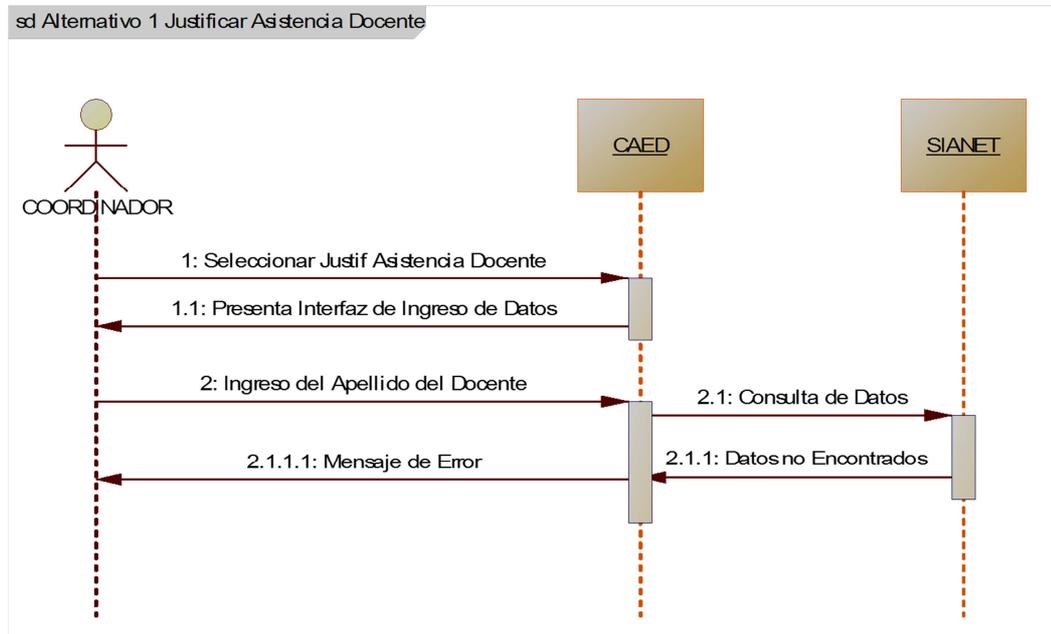
**Gráfico No 32. Diagrama de Secuencia para Justificar la Asistencia Docente.
Sistema CAED**

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta Interfaz de Ingreso de Datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Justif Asistencia Docente. Ver Gráfico.



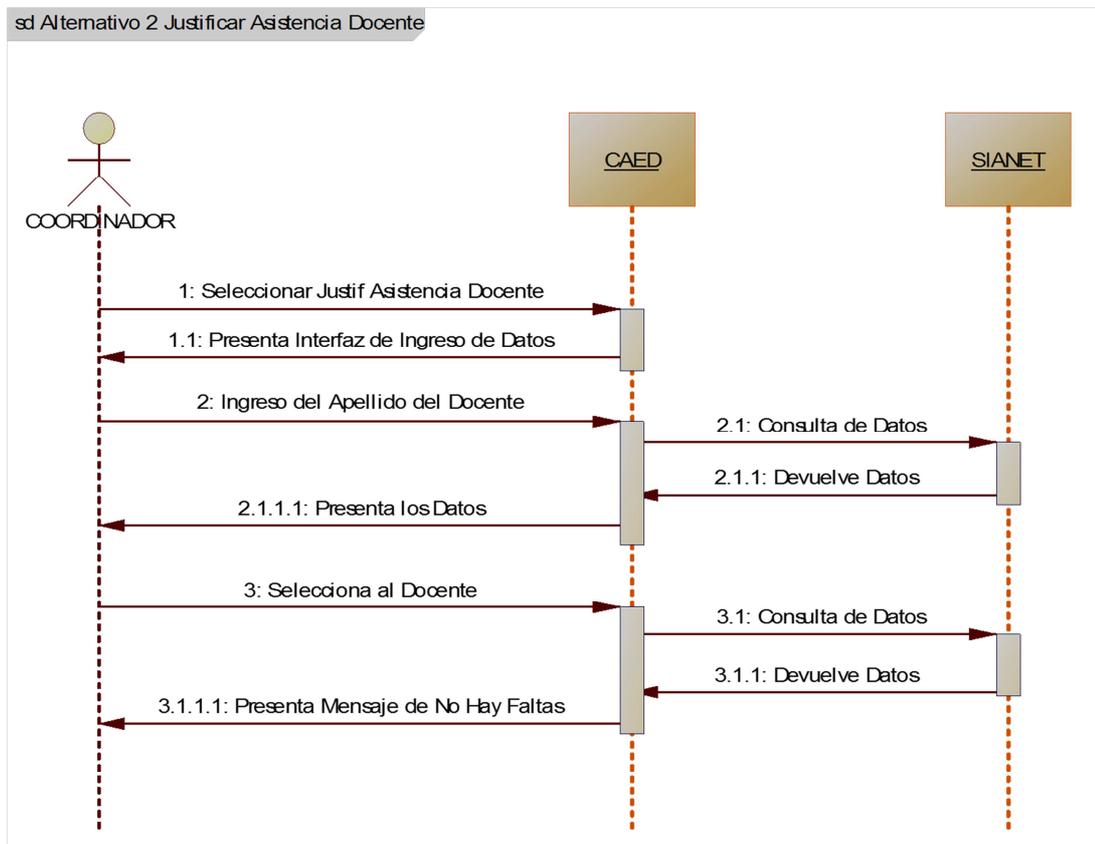
**Gráfico No 33. Diagrama Alternativo 1 para Justificar la Asistencia Docente.
Sistema CAED (1/2)**

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Justif Asistencia Docente. Ver Gráfico.



**Gráfico No 33. Diagrama Alternativo 2 para Justificar la Asistencia Docente.
Sistema CAED (2/2)**

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de no hay Faltas.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

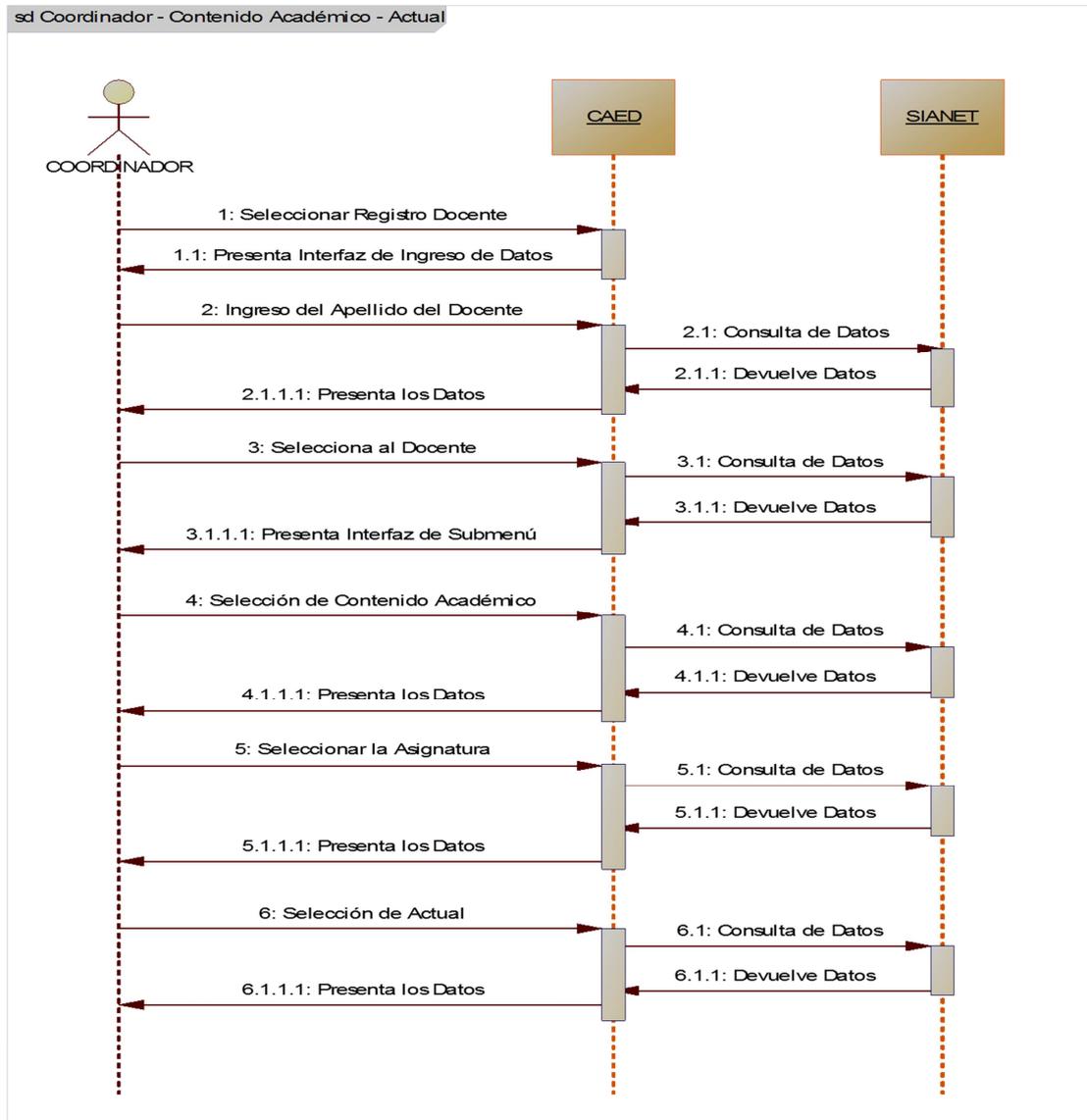


Gráfico No 34 Diagrama de Secuencia de Coordinador – Contenido Académico – Actual. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de Consulta de Datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

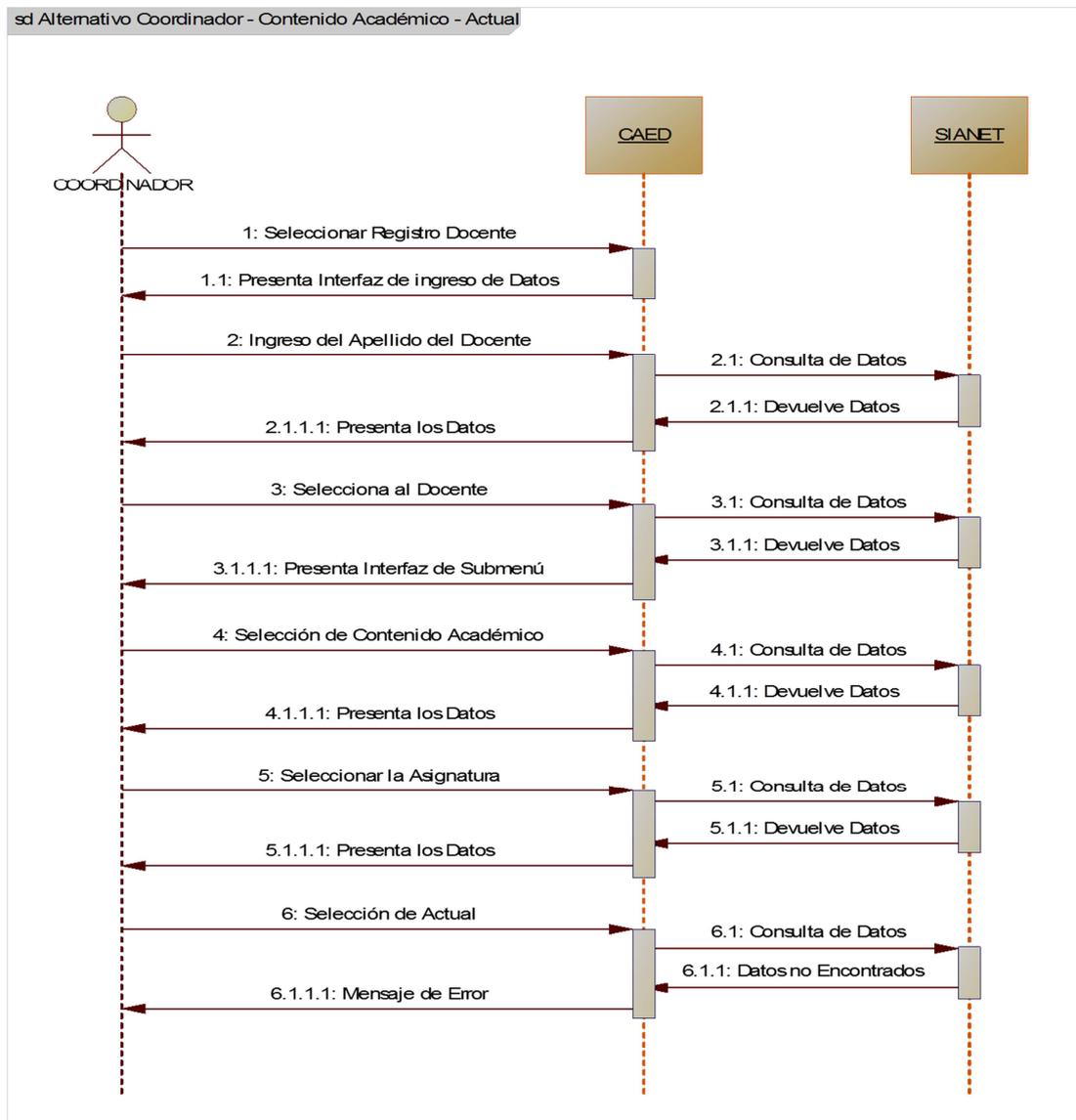


Gráfico No 35 Diagrama Alternativo Coordinador – Contenido Académico – Actual. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

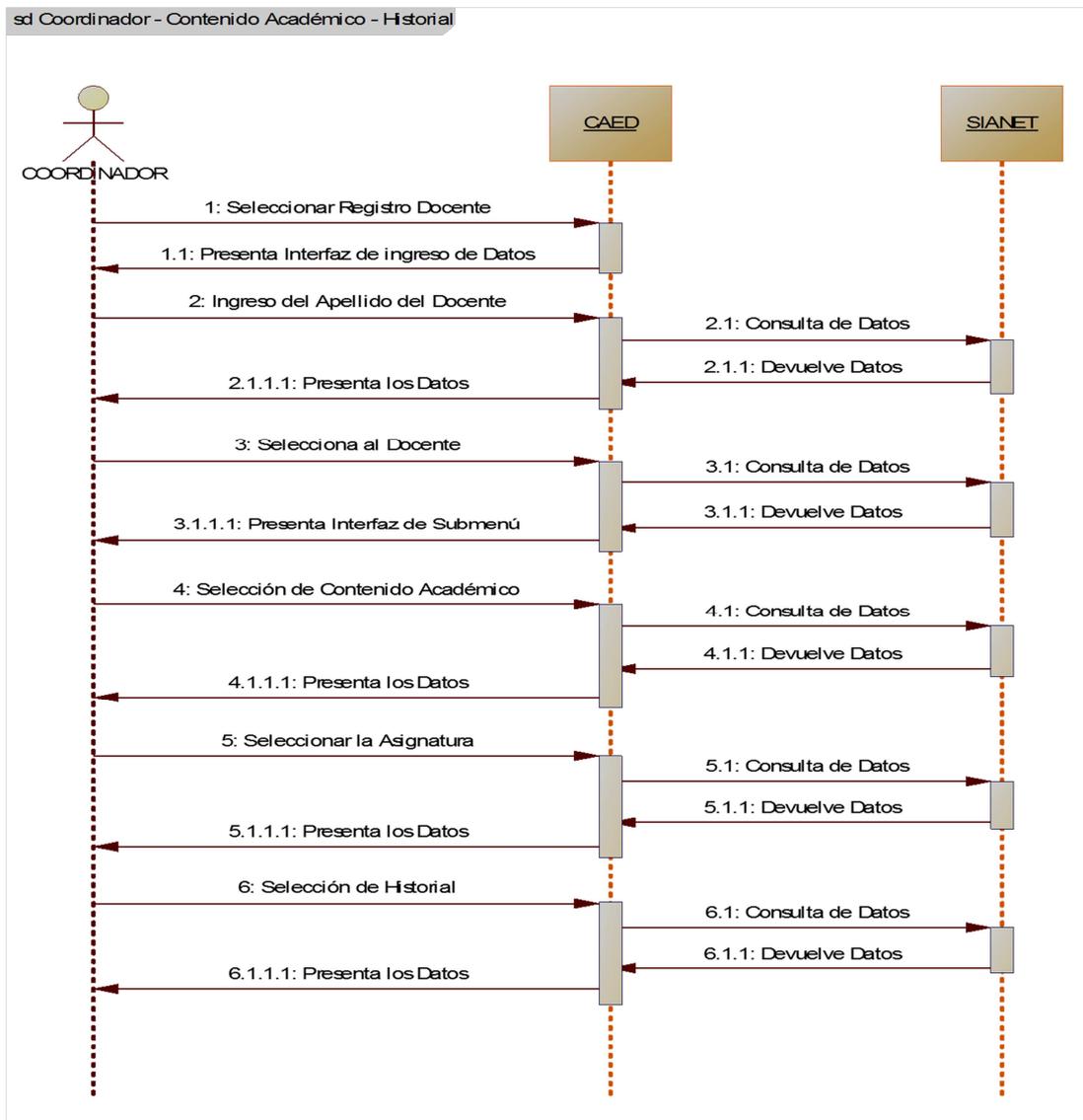


Gráfico No 36. Diagrama de Secuencia de Coordinador – Contenido Académico – Historial. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta Interfaz de Consulta de Datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

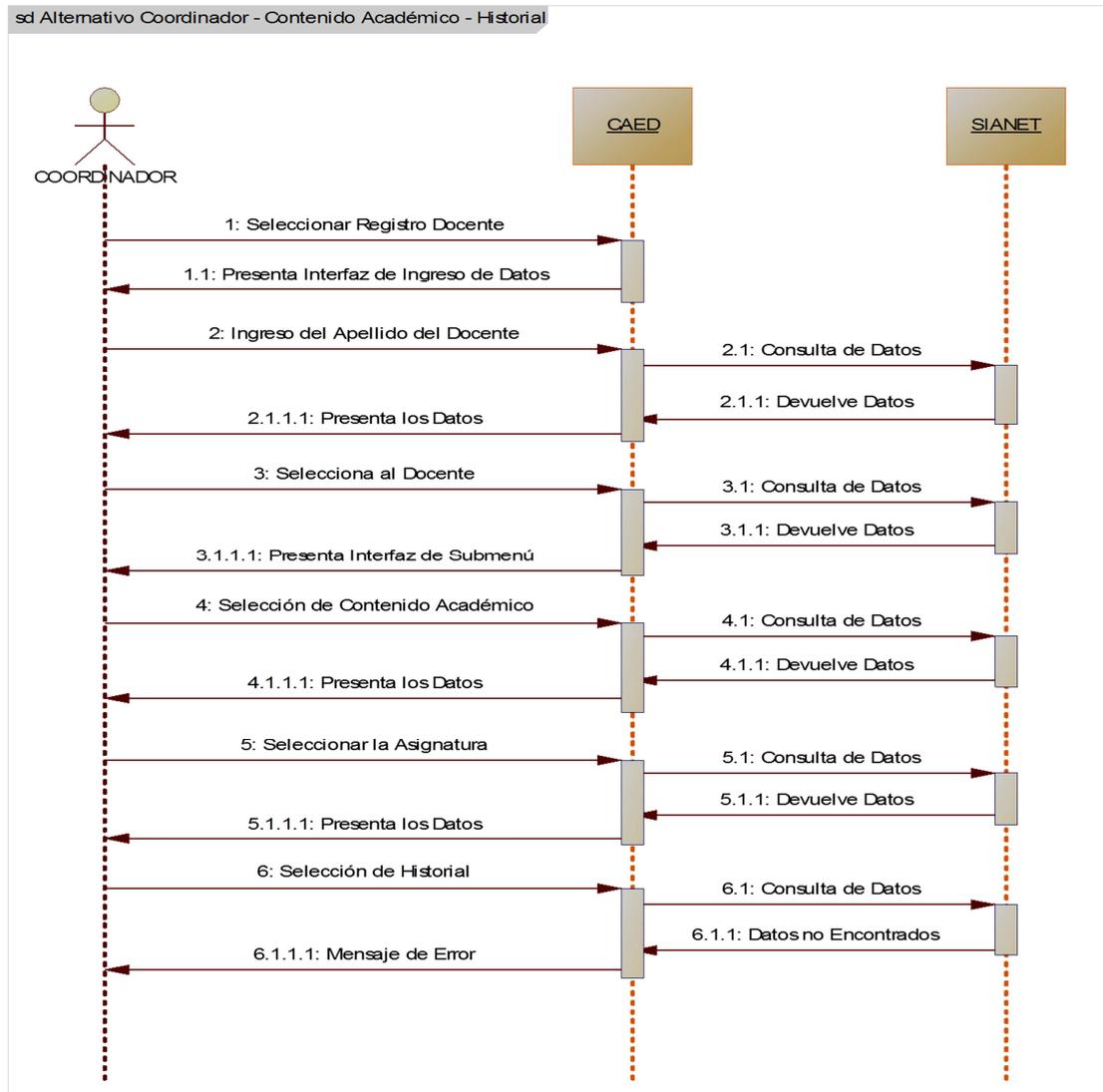


Gráfico No 37. Diagrama Alternativo Coordinador – Contenido Académico – Historial. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

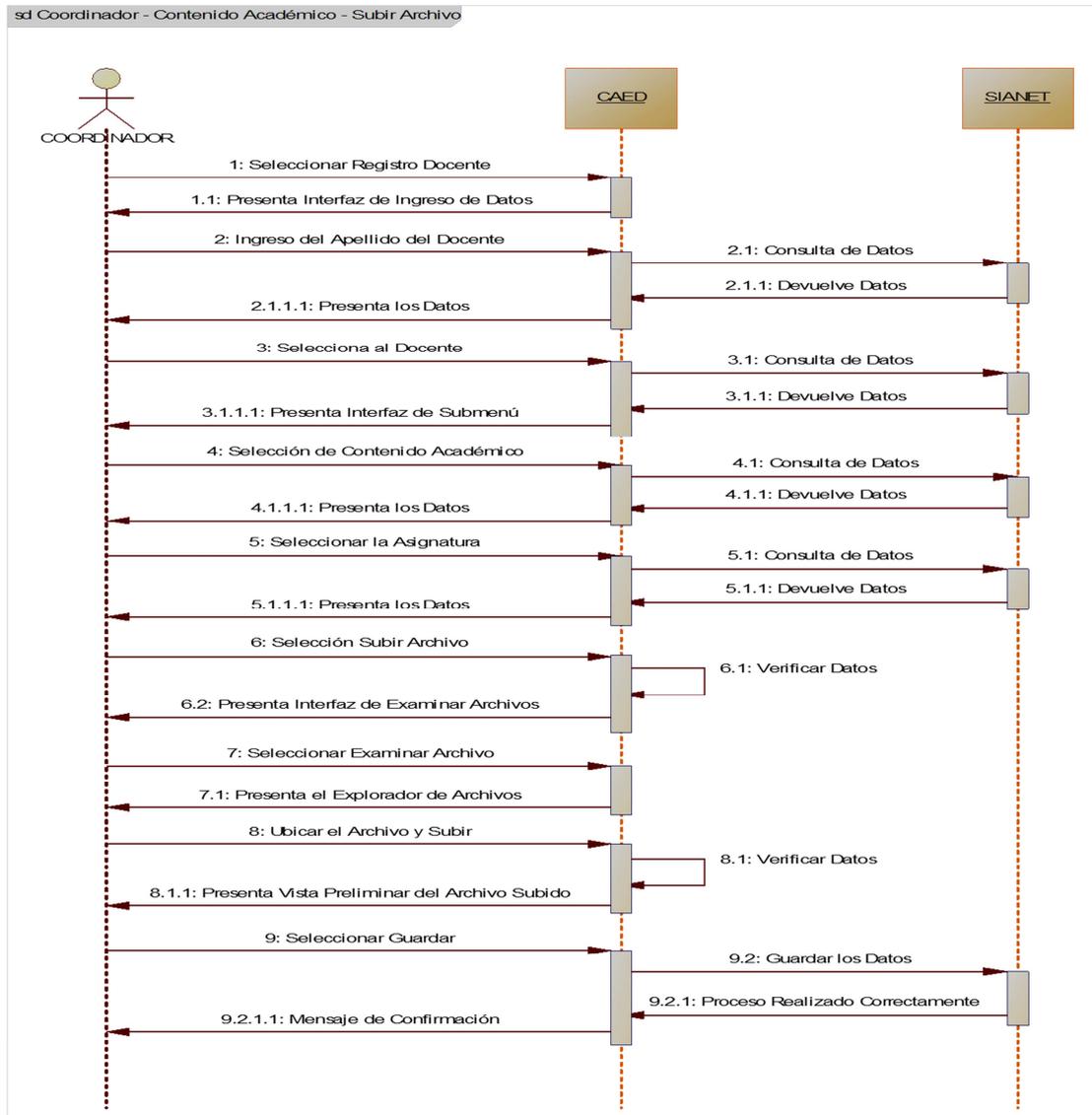


Gráfico No 38. Diagrama de Secuencia de Coordinador – Contenido Académico – Subir Archivo. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

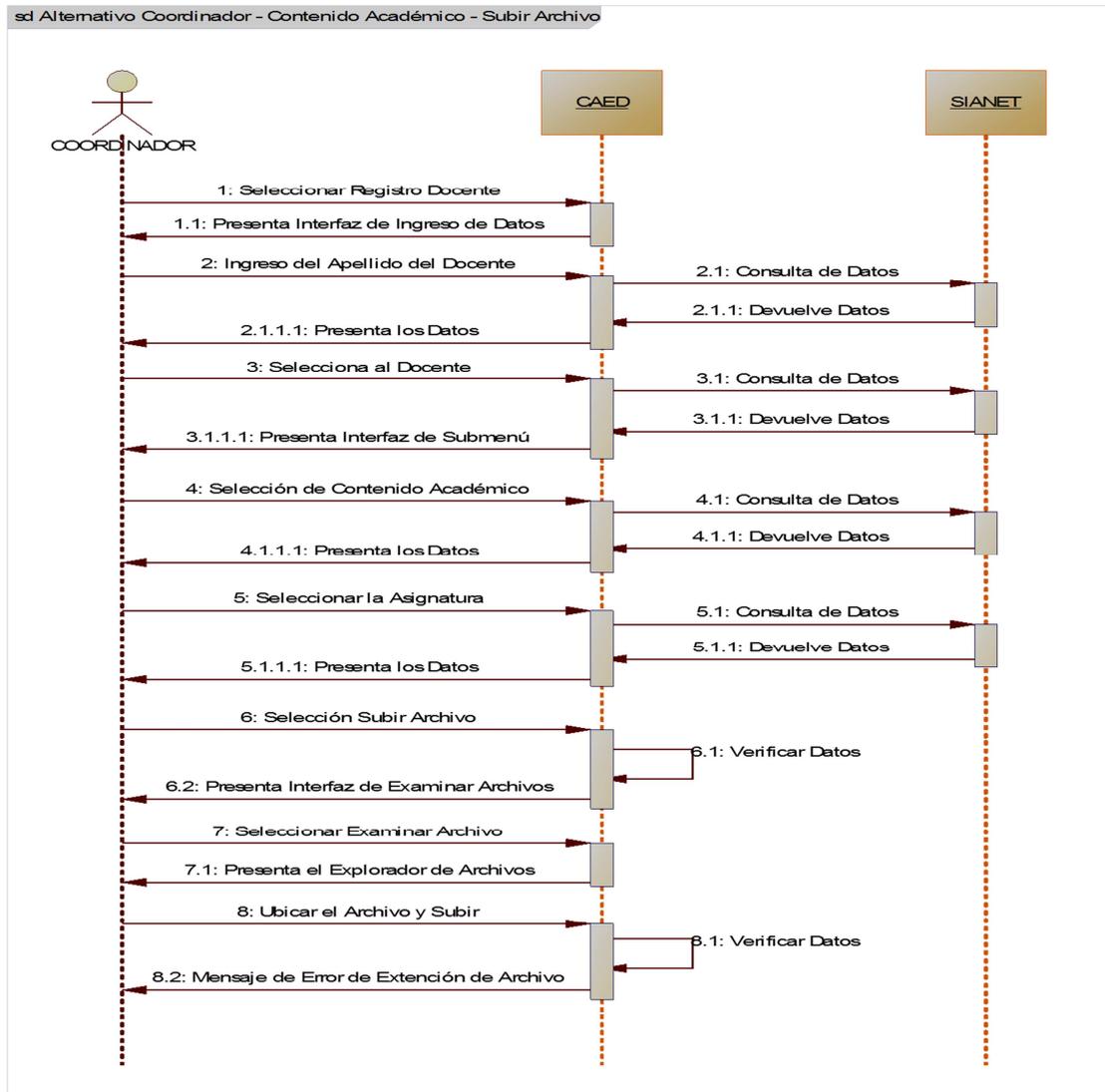


Gráfico No 39. Diagrama Alternativo Coordinador –Contenido Académico- Subir Archivo. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error de Extensión de Archivo.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

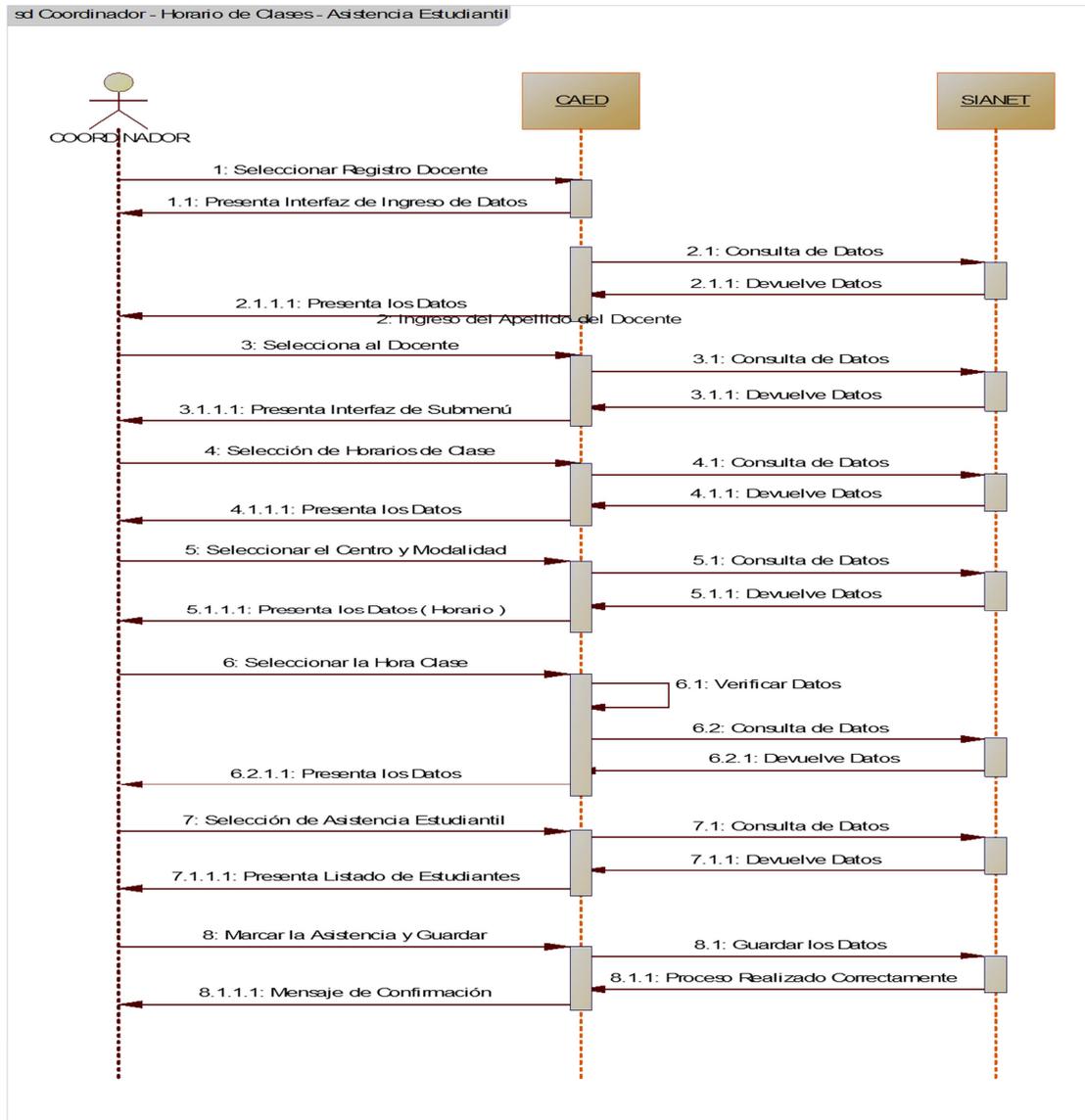


Gráfico No 40. Diagrama de Secuencia Coordinador –Horario de Clases – Asistencia Estudiantil. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

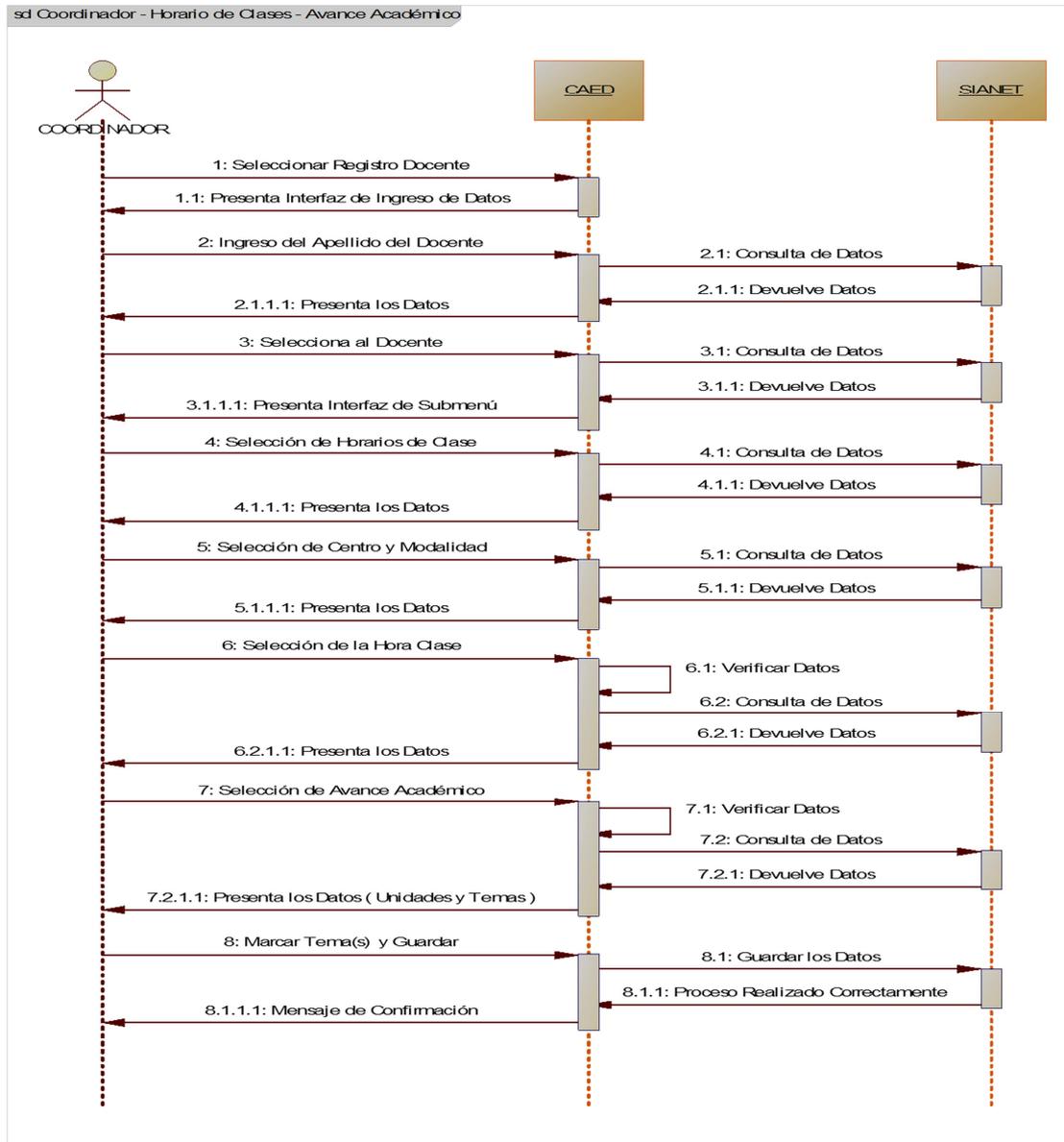


Gráfico No 41. Diagrama Alternativo Coordinador –Horario de Clases –Avance Académico. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona Registro Docente. Ver Gráfico.

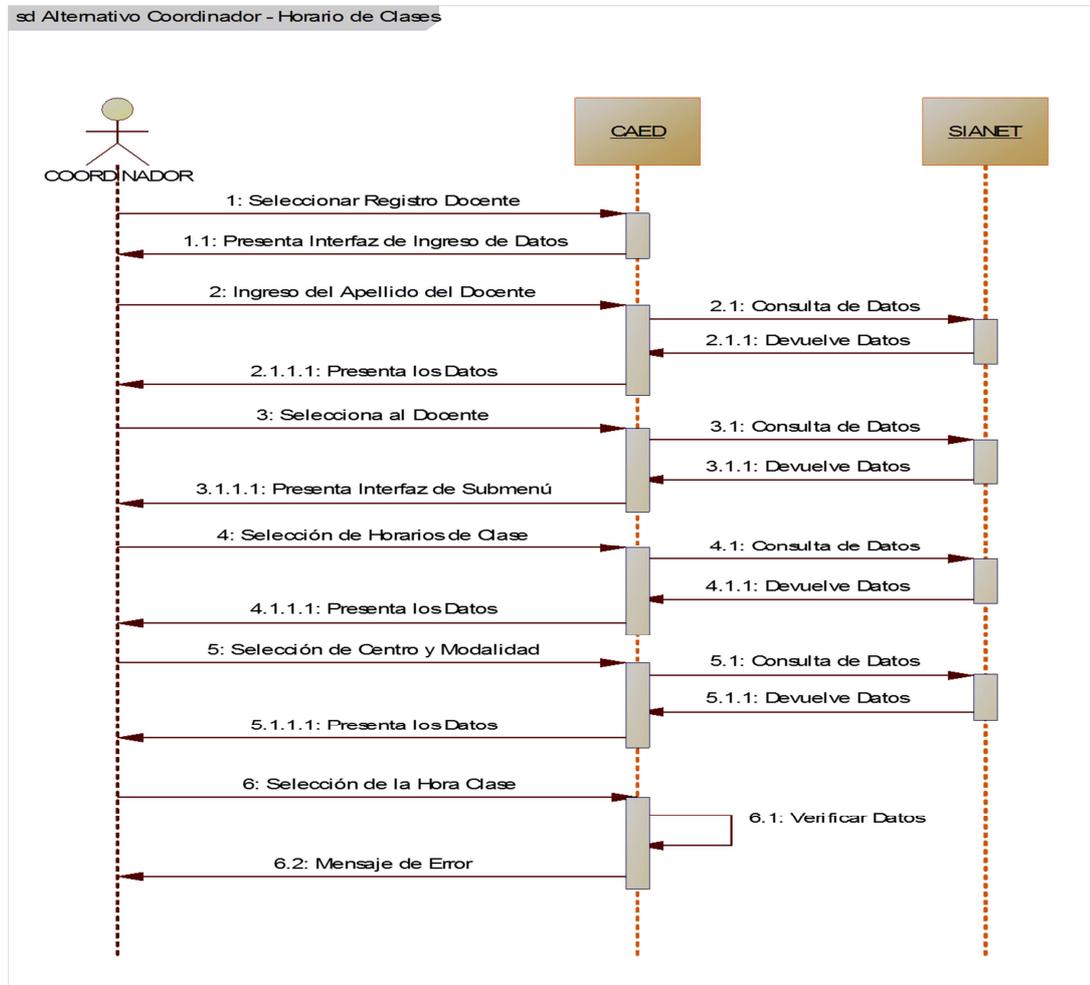


Gráfico No 42. Diagrama Alternativo Coordinador – Horario de Clases. Sistema CAED.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Nota: El presente diagrama de secuencia alternativo es equivalente para Coordinador – Horario de Clases – Asistencia Estudiantil, Coordinador – Horario de Clases – Avance Académico.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

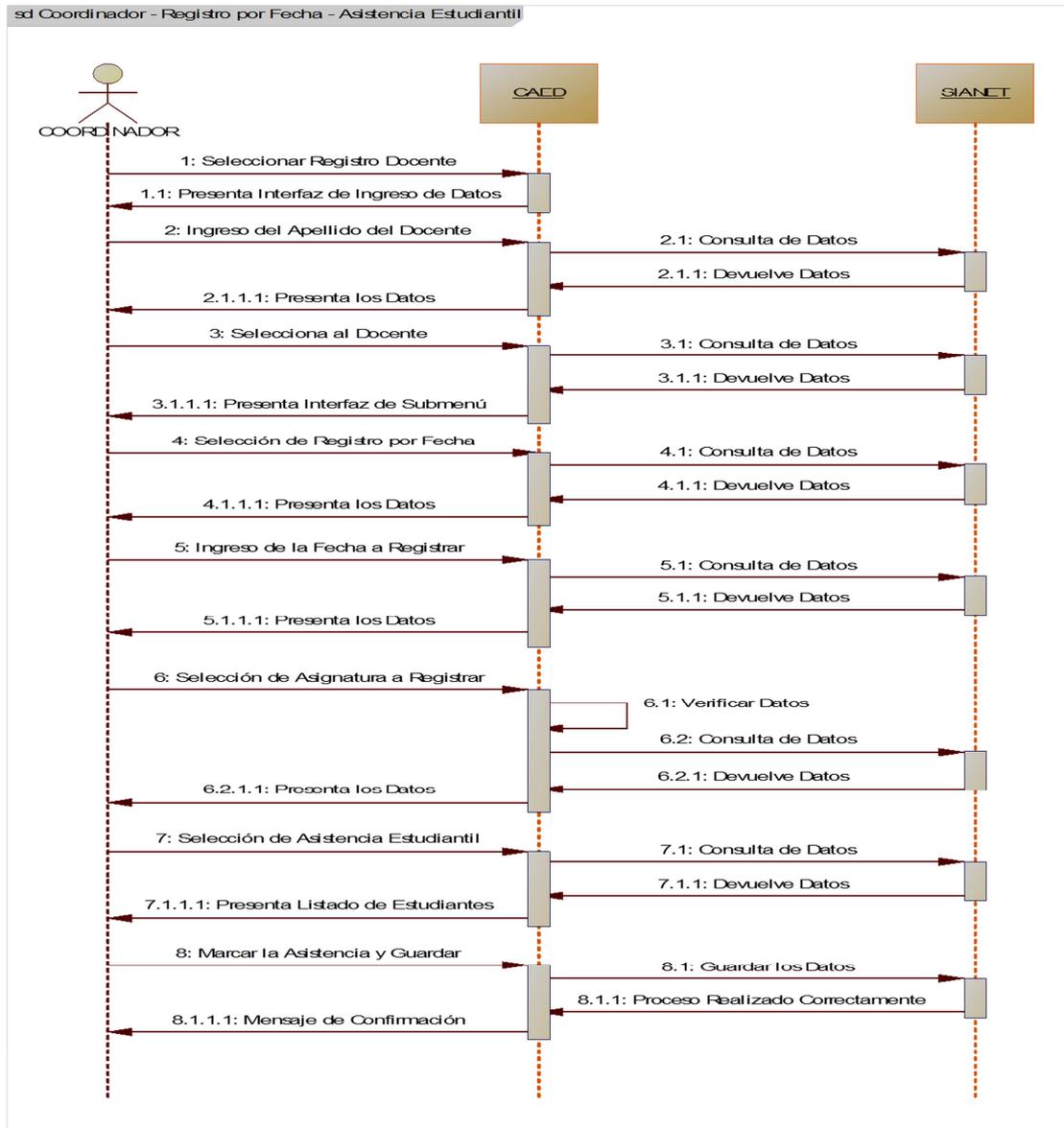


Gráfico No 43. Diagrama de Secuencia Coordinador – Registro por Fecha – Asistencia Estudiantil. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

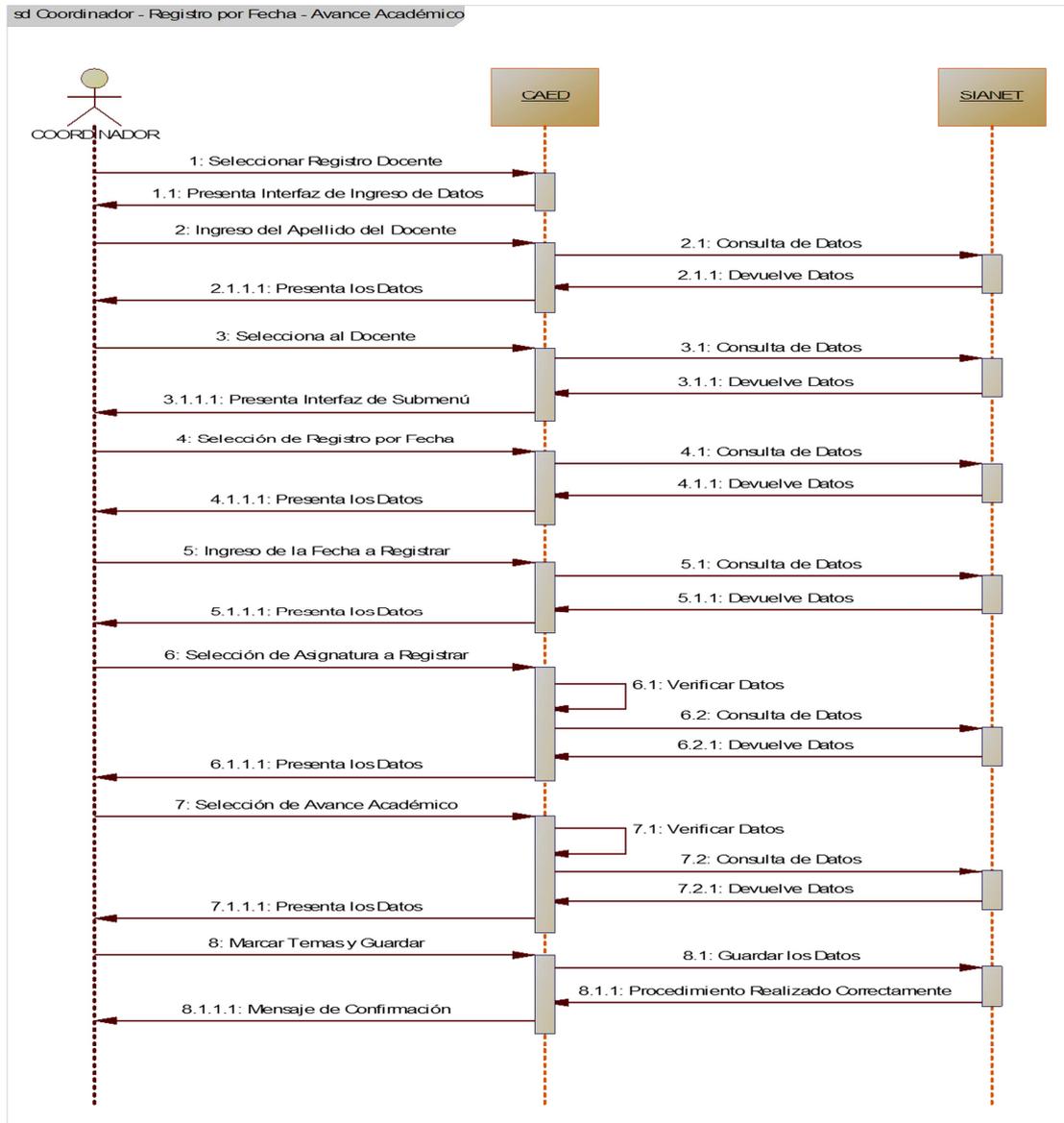


Gráfico No 44. Diagrama de Secuencia Coordinador – Registro por Fecha – Avance Académico. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Registro Docente. Ver Gráfico.

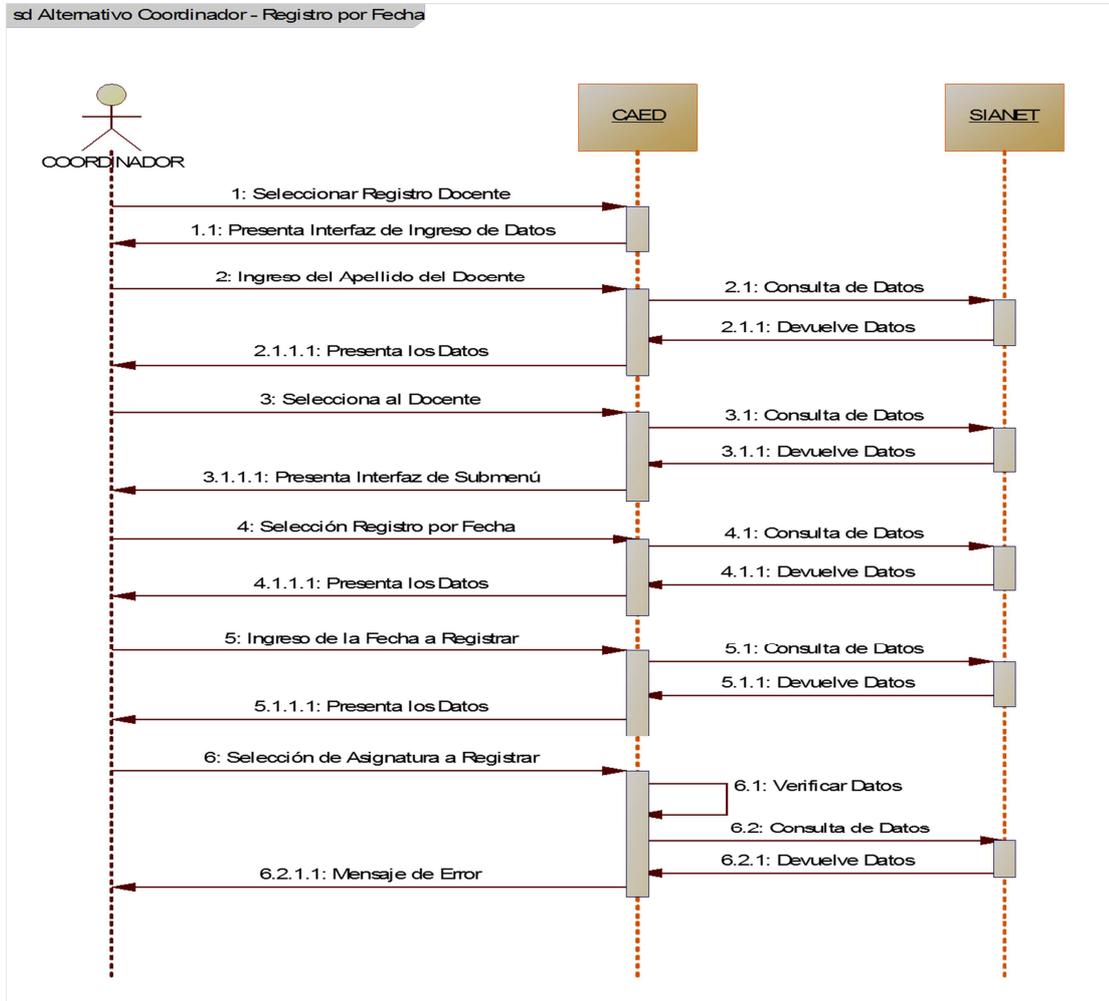


Gráfico No 45. Diagrama Alternativo Coordinador – Registro por Fecha. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Nota: El presente diagrama de secuencia alternativo es equivalente para Coordinador – Registro por Fecha – Asistencia Estudiantil, Coordinador – Registro por Fecha – Avance Académico.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Docente General. Ver Gráfico.

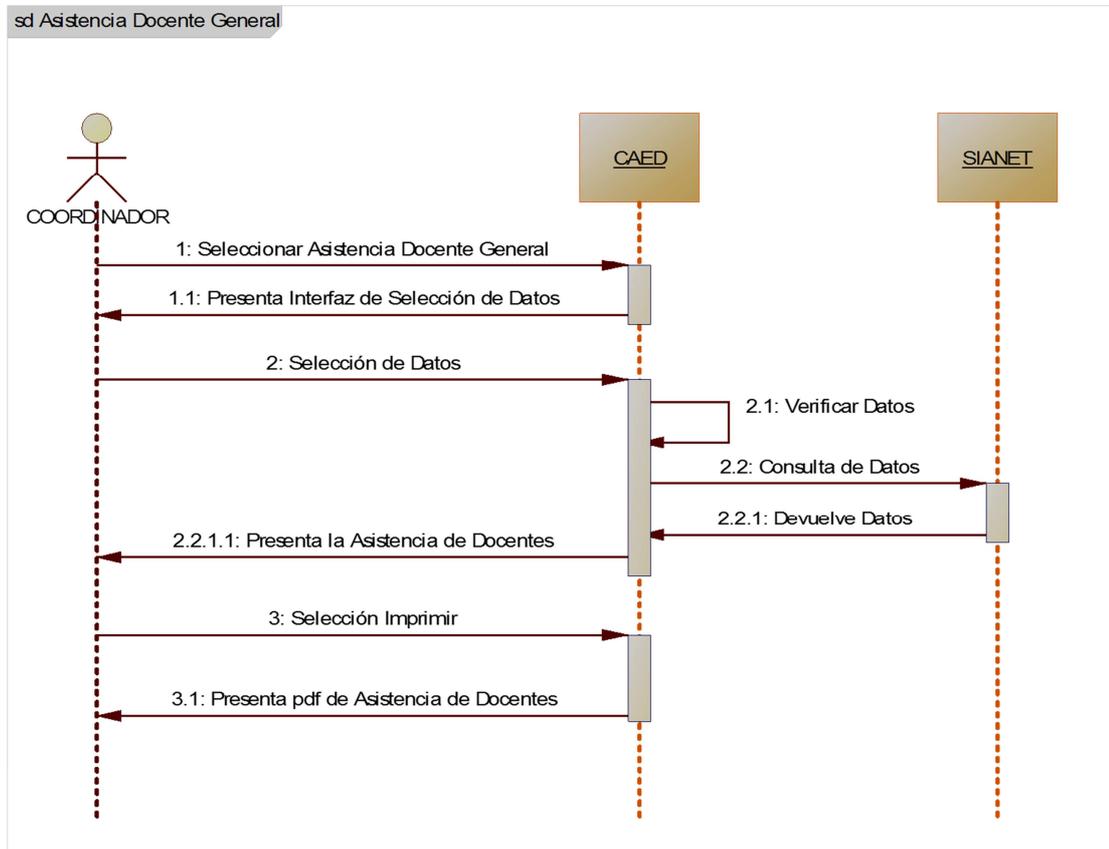


Gráfico No 46. Diagrama de Secuencia de Asistencia Docente General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de asistencia docente.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Docente General. Ver Gráfico.

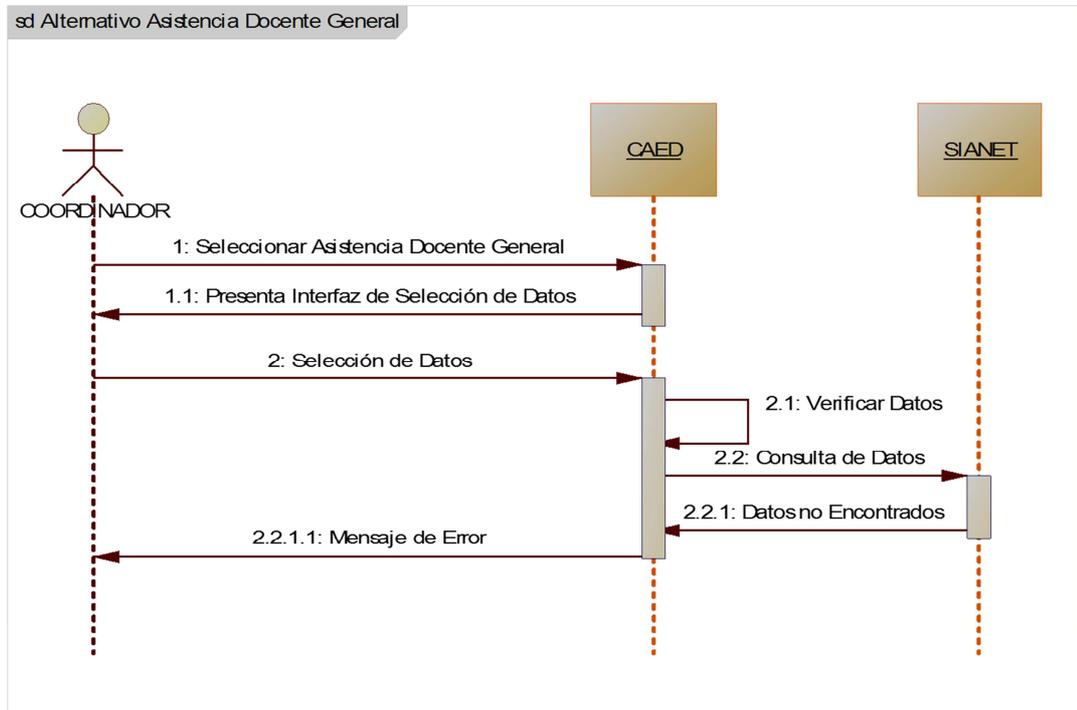


Gráfico No 47. Diagrama Alternativo Asistencia Docente General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Faltas Docente General. Ver Gráfico.

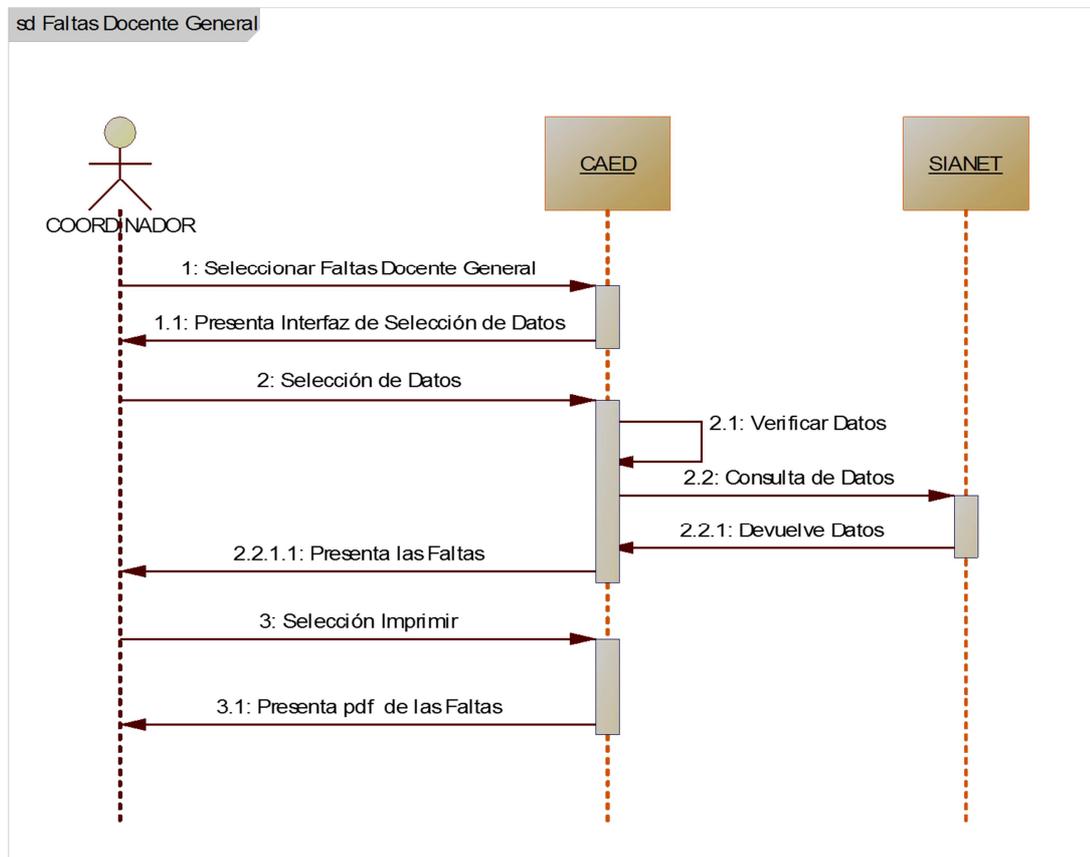


Gráfico No 48. Diagrama de Secuencia Faltas Docente General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de faltas.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Faltas docente General. Ver Gráfico.

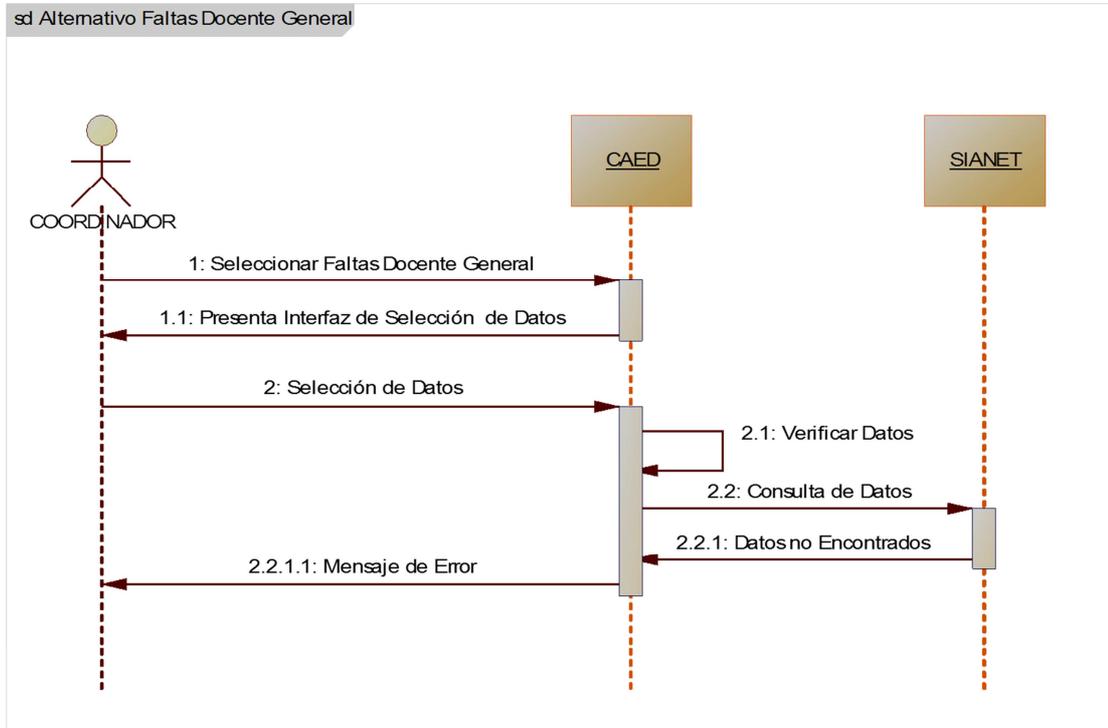


Gráfico No 49. Diagrama Alternativo Faltas Docente General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asist Docente por Fechas. Ver Gráfico.

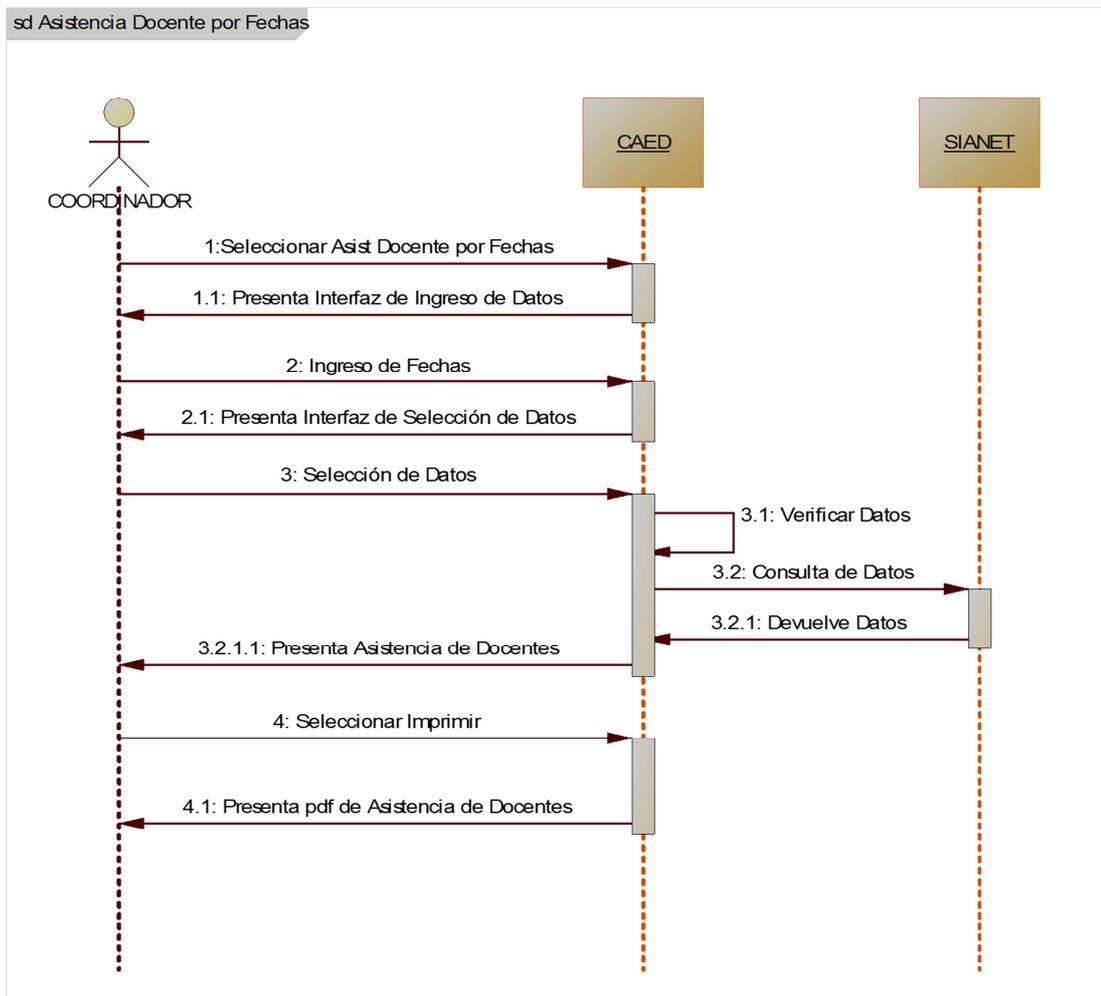


Gráfico No 50. Diagrama de Secuencia Asistencia Docente por Fechas. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de asistencia docente.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asist Docente por Fechas. Ver Gráfico.

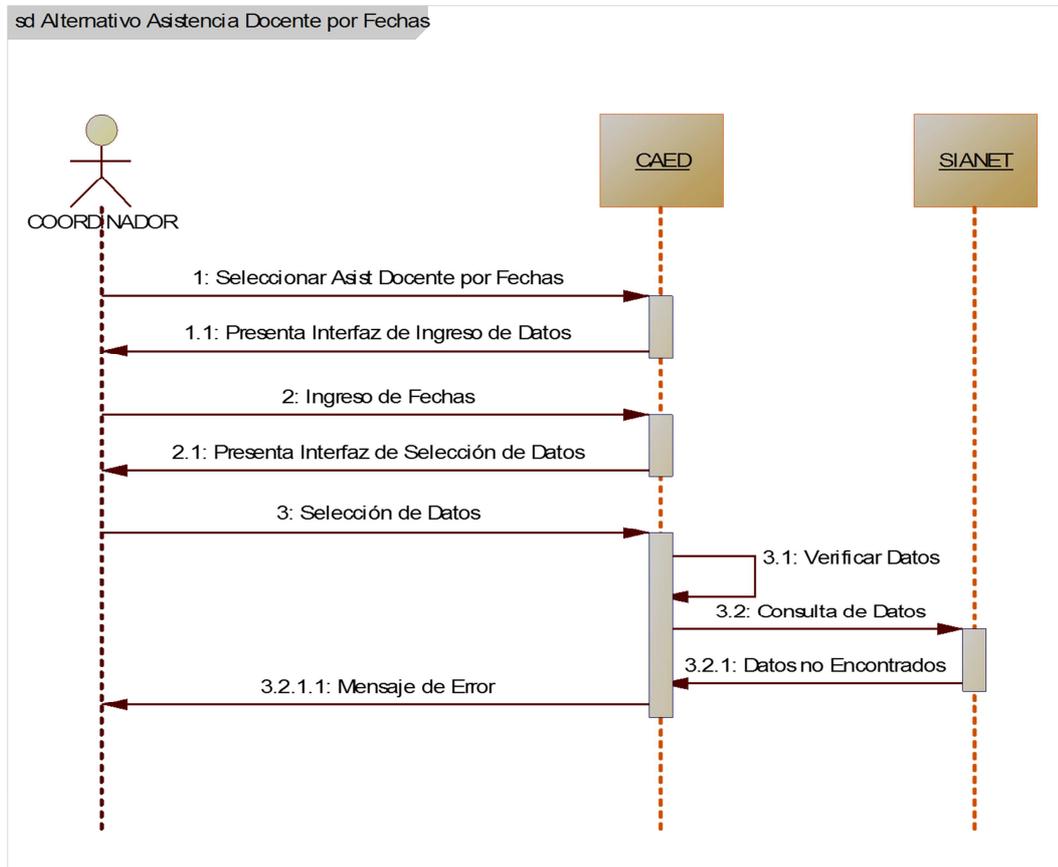


Gráfico No 51. Diagrama Alternativo Asistencia Docente por Fechas. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Docente Personal. Ver Gráfico.

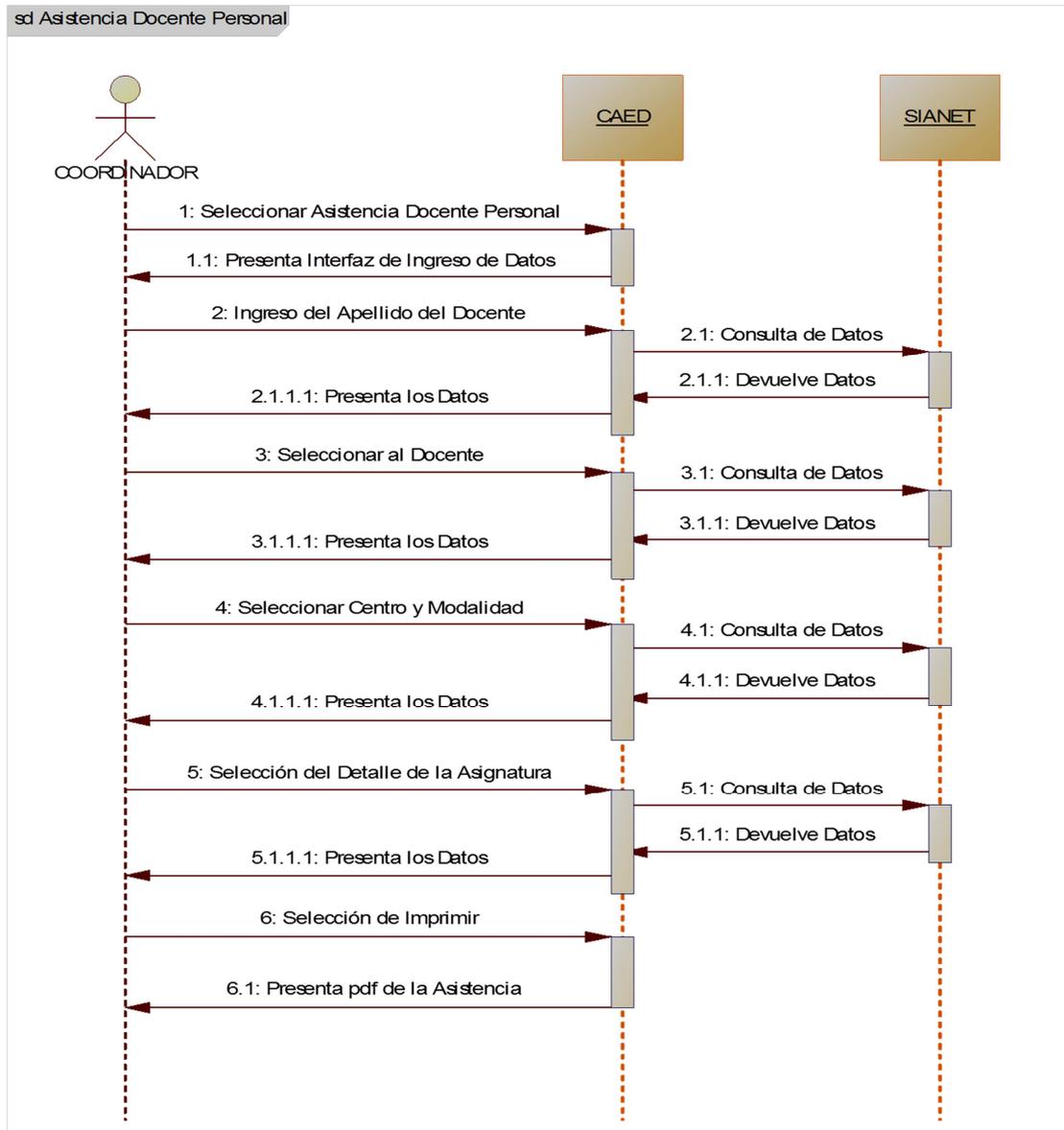


Gráfico No 52. Diagrama de Secuencia Asistencia Docente Personal. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de la Asistencia Docente.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Docente Personal. Ver Gráfico.

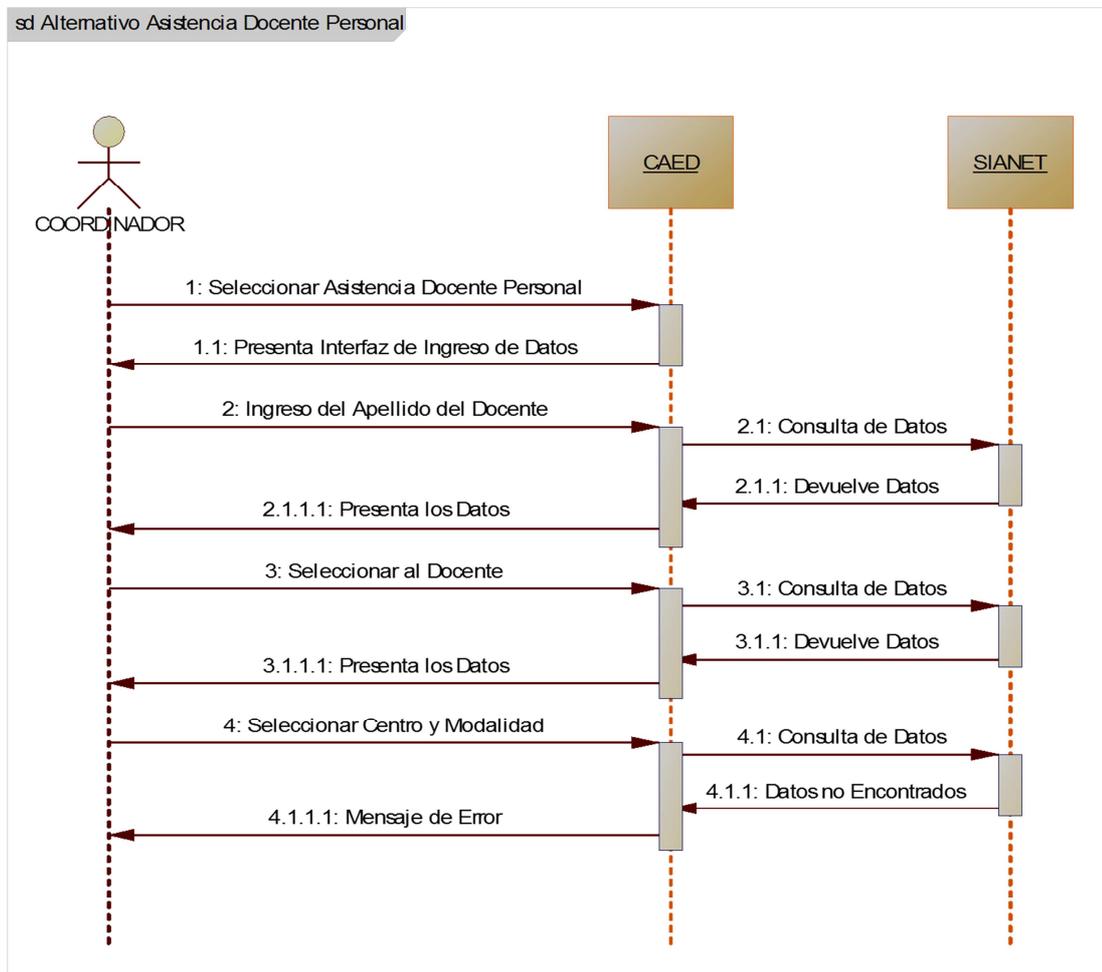


Gráfico No 53. Diagrama Alternativo Asistencia Docente Personal. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Estudiante General. Ver Gráfico.

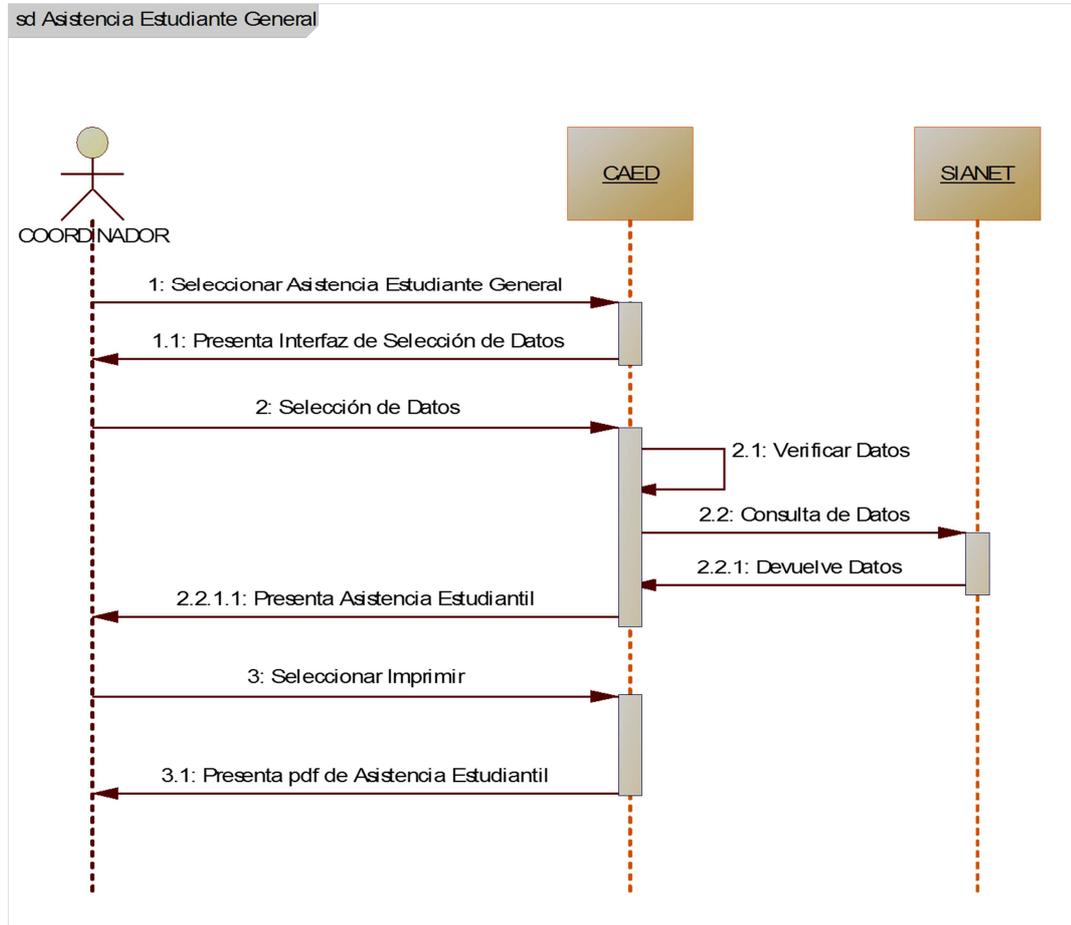


Gráfico No 54. Diagrama de Secuencia Asistencia Estudiante General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de la asistencia estudiantil.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Estudiante General. Ver Gráfico.

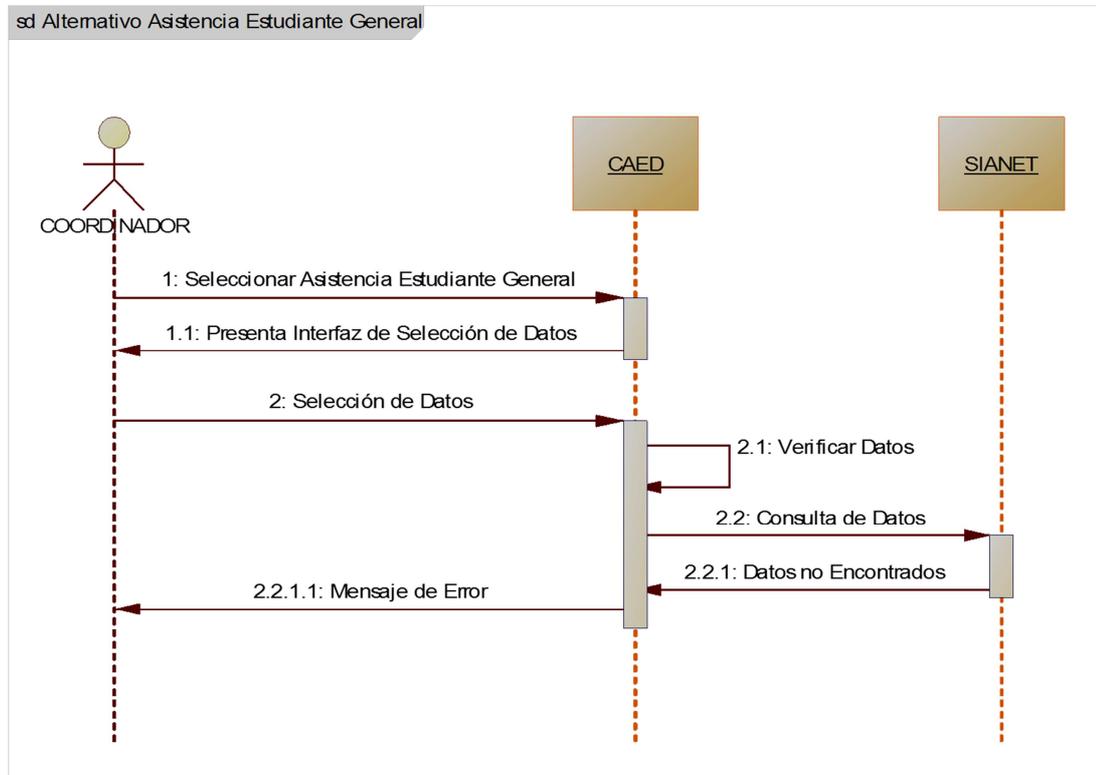


Gráfico No 55. Diagrama Alternativo Asistencia Estudiante General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Faltas en Estudiantes General. Ver Gráfico.

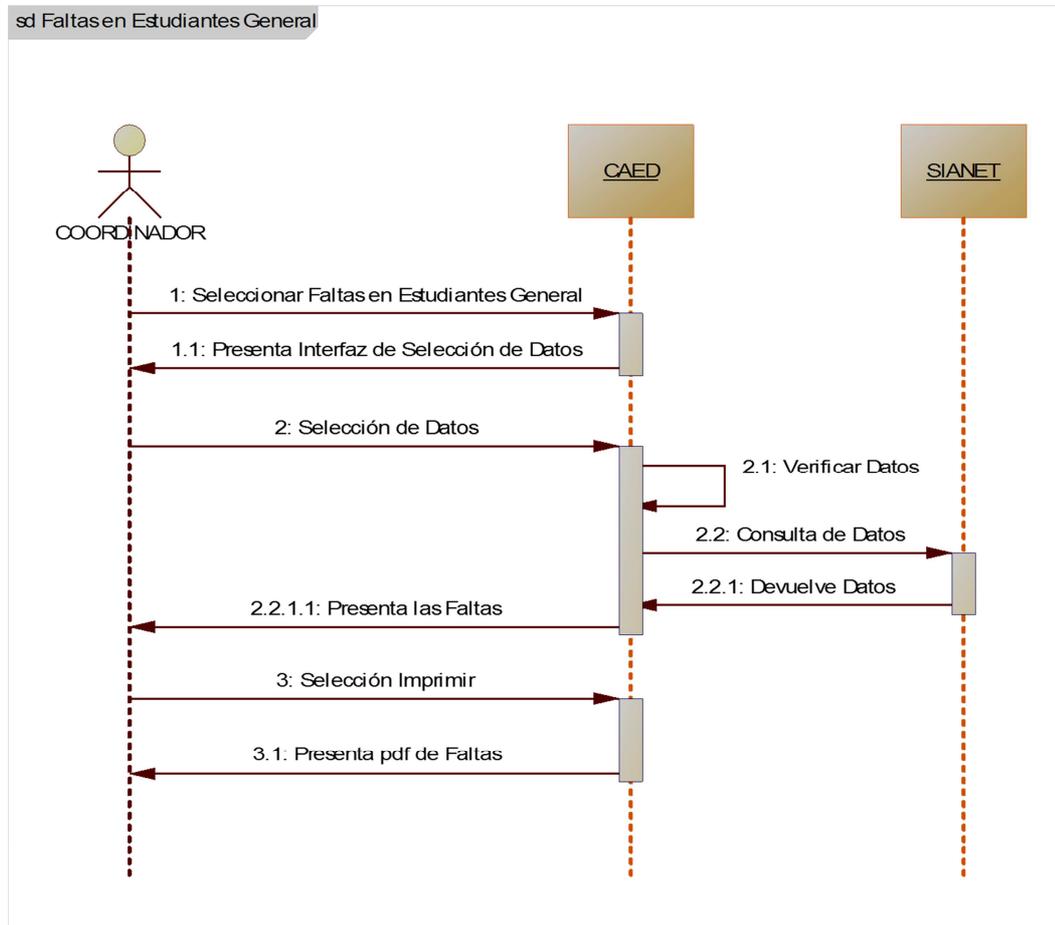


Gráfico No 56. Diagrama de Secuencia Faltas en Estudiantes General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de las faltas en estudiantes.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Faltas en Estudiantes General. Ver Gráfico.

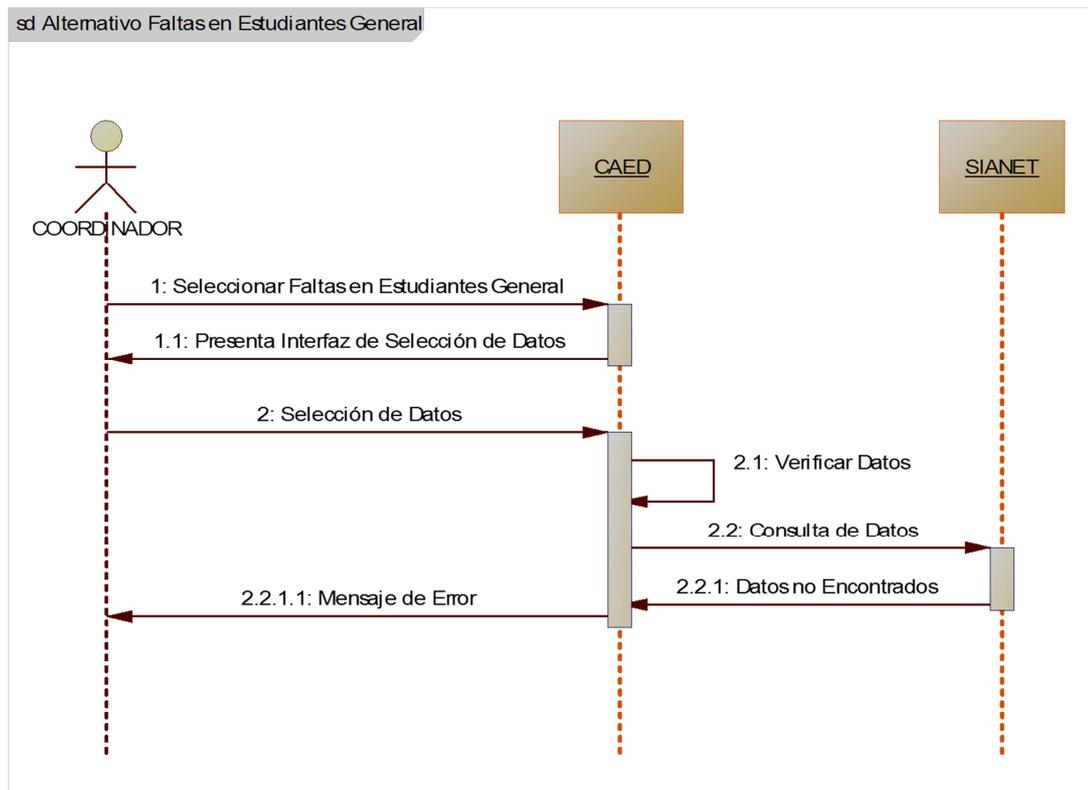


Gráfico No 57. Diagrama Alternativo Faltas en Estudiantes General. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Estudiante Personal. Ver Gráfico.

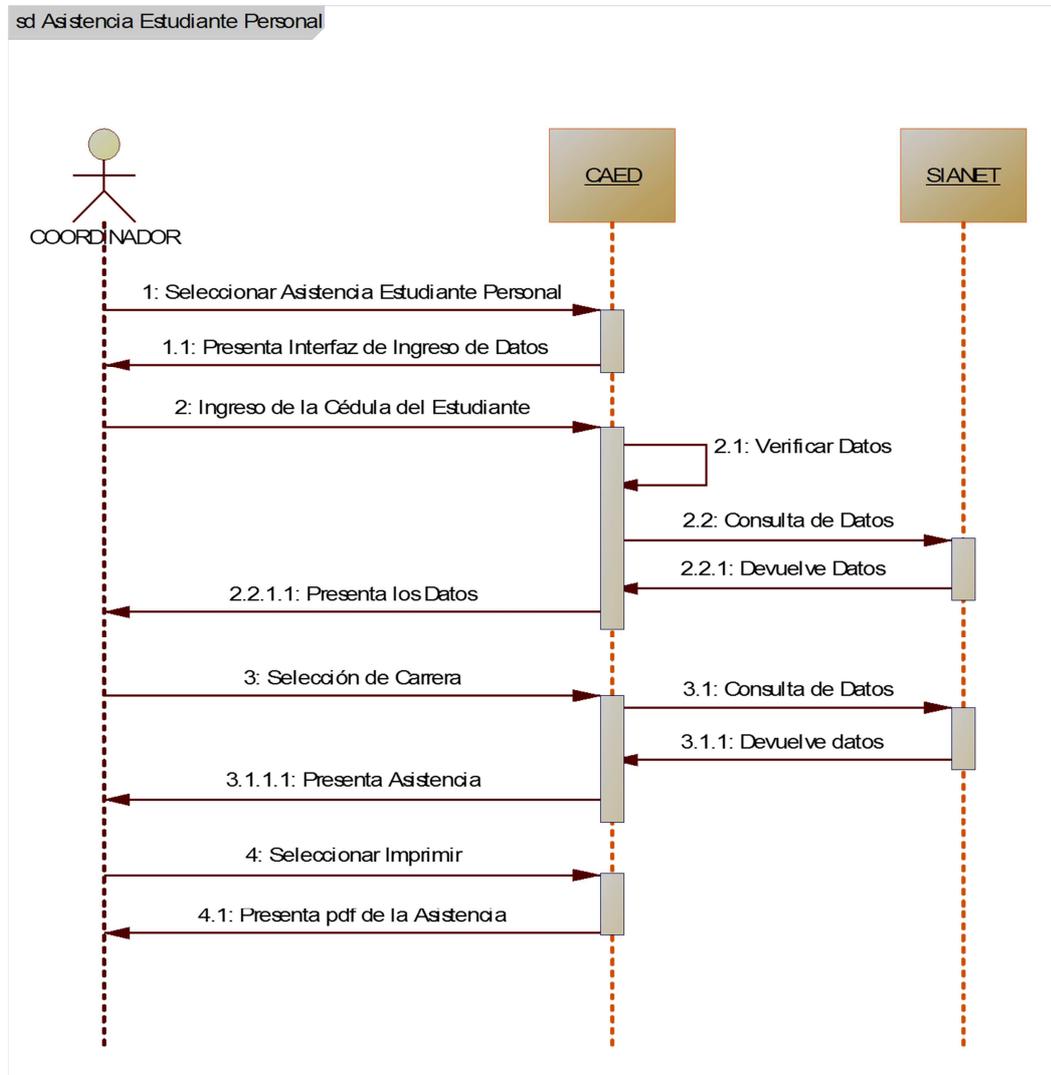


Gráfico No 58. Diagrama de Secuencia Asistencia Estudiante Personal. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de asistencia estudiante personal.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Estudiante Personal. Ver Gráfico.

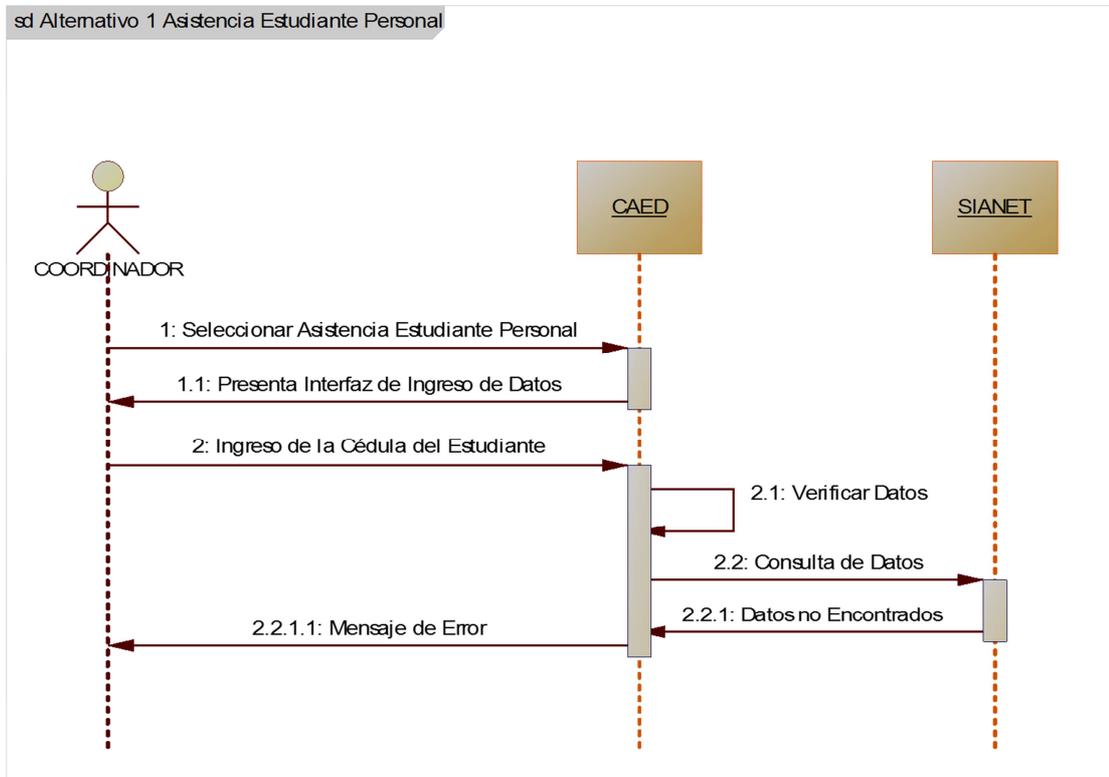


Gráfico No 59. Diagrama Alternativo 1 Asistencia Estudiante Personal. Sistema CAED (1/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Asistencia Estudiante Personal. Ver Gráfico.

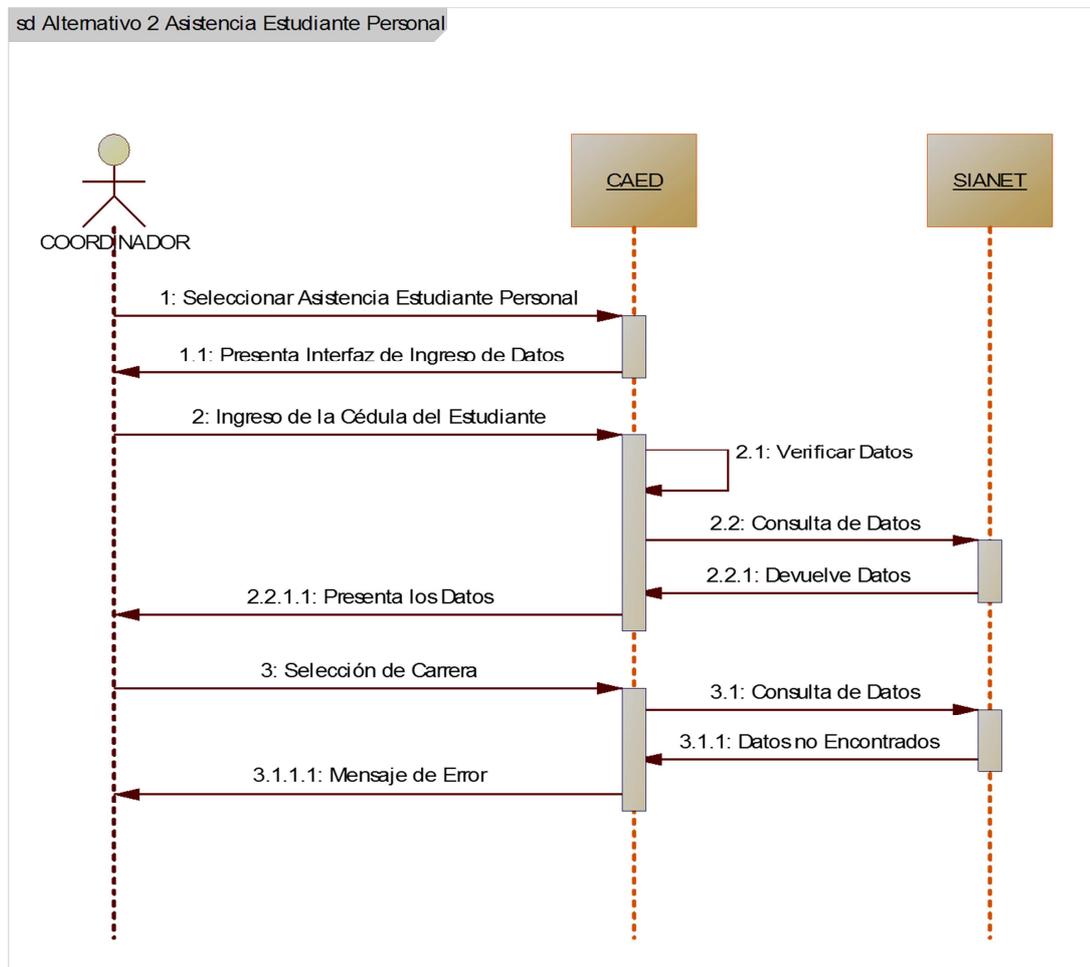


Gráfico No 59. Diagrama Alternativo 2 Asistencia Estudiante Personal. Sistema CAED (2/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Avance Académico Docente. Ver Gráfico.

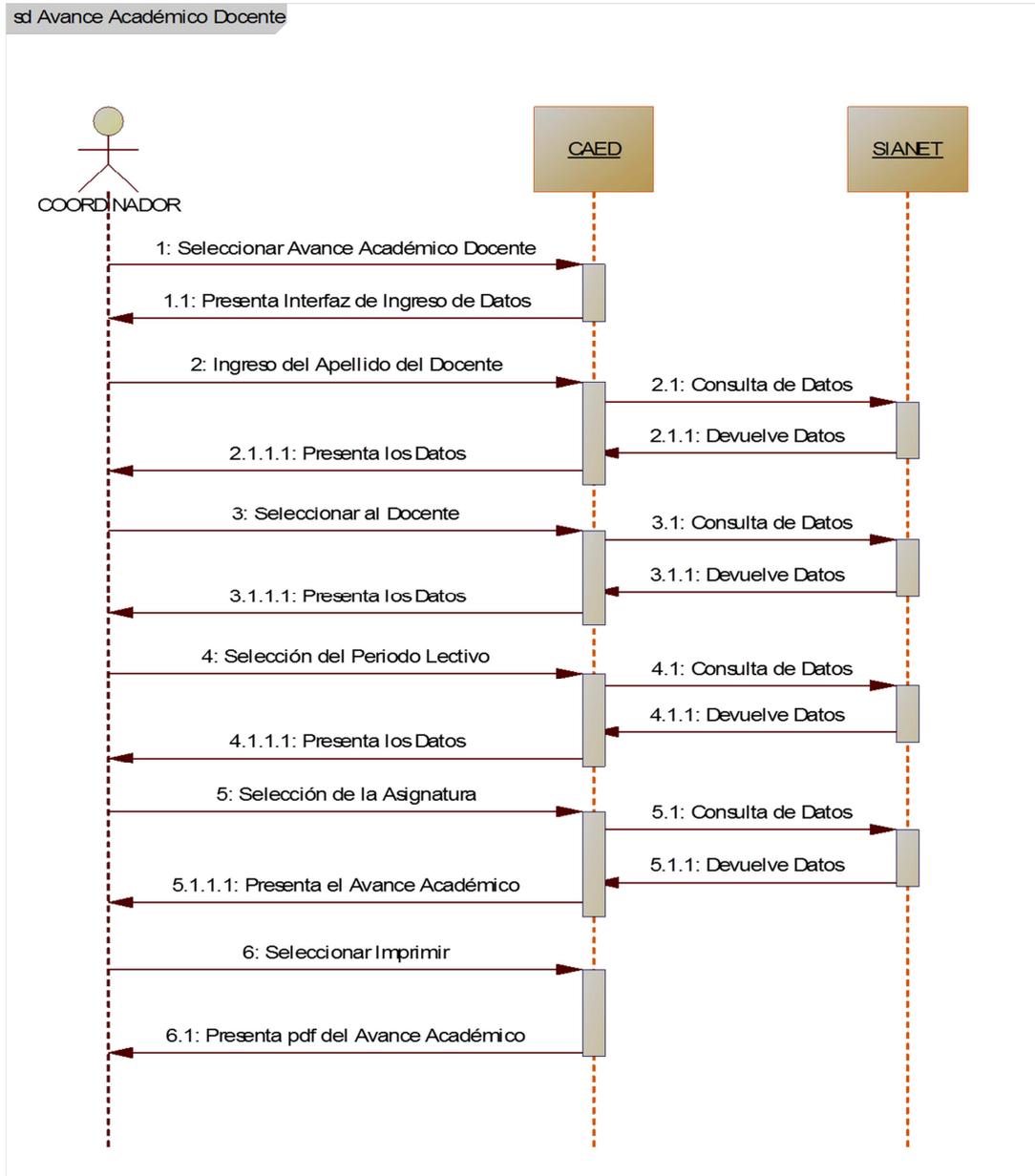


Gráfico No 60. Diagrama de Secuencia Avance Académico Docente. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta del avance académico.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Avance Académico Docente. Ver Gráfico.

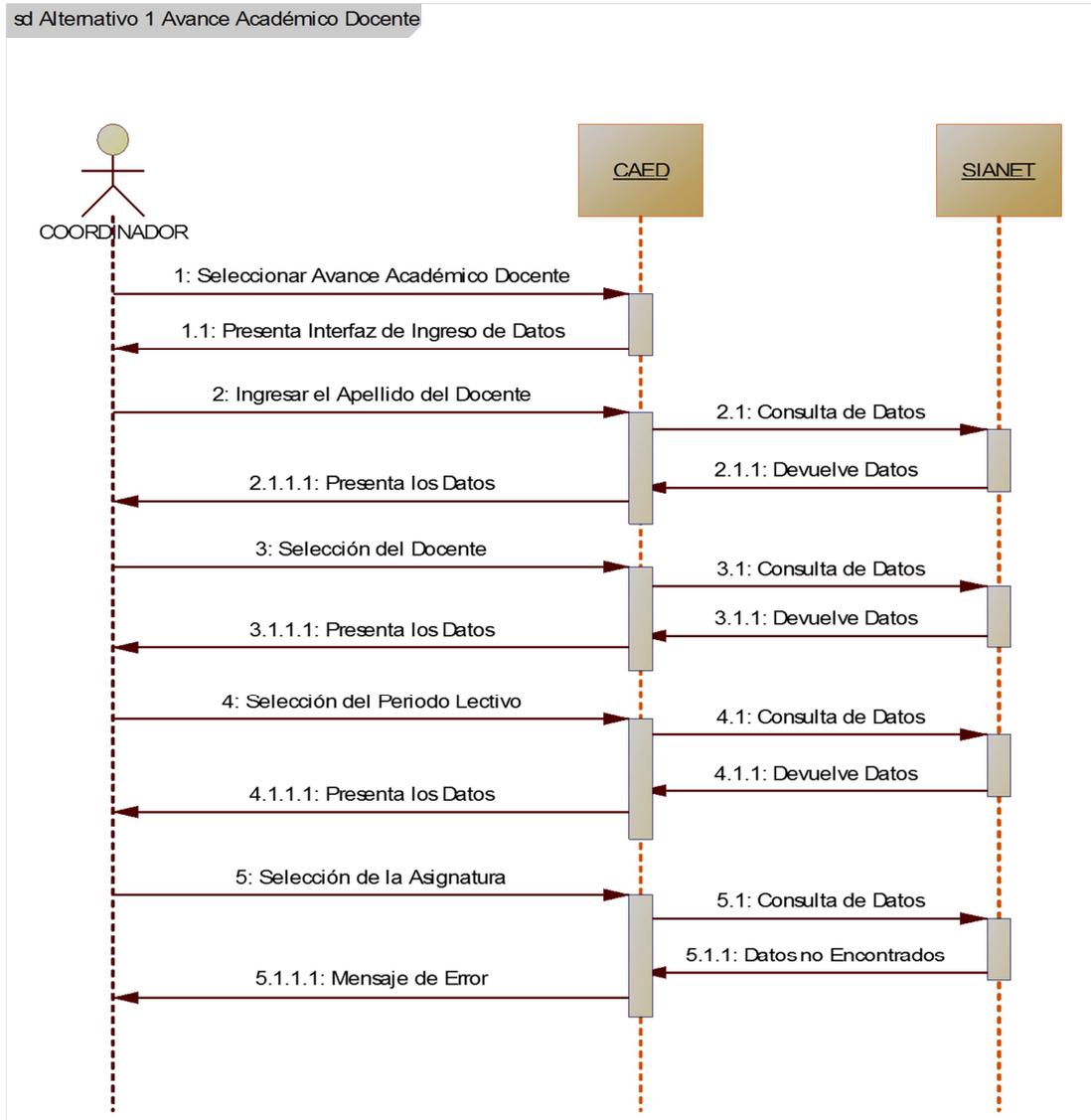


Gráfico No 61. Diagrama Alternativo 1 Avance Académico Docente. Sistema CAED (1/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Avance Académico Docente. Ver Gráfico.

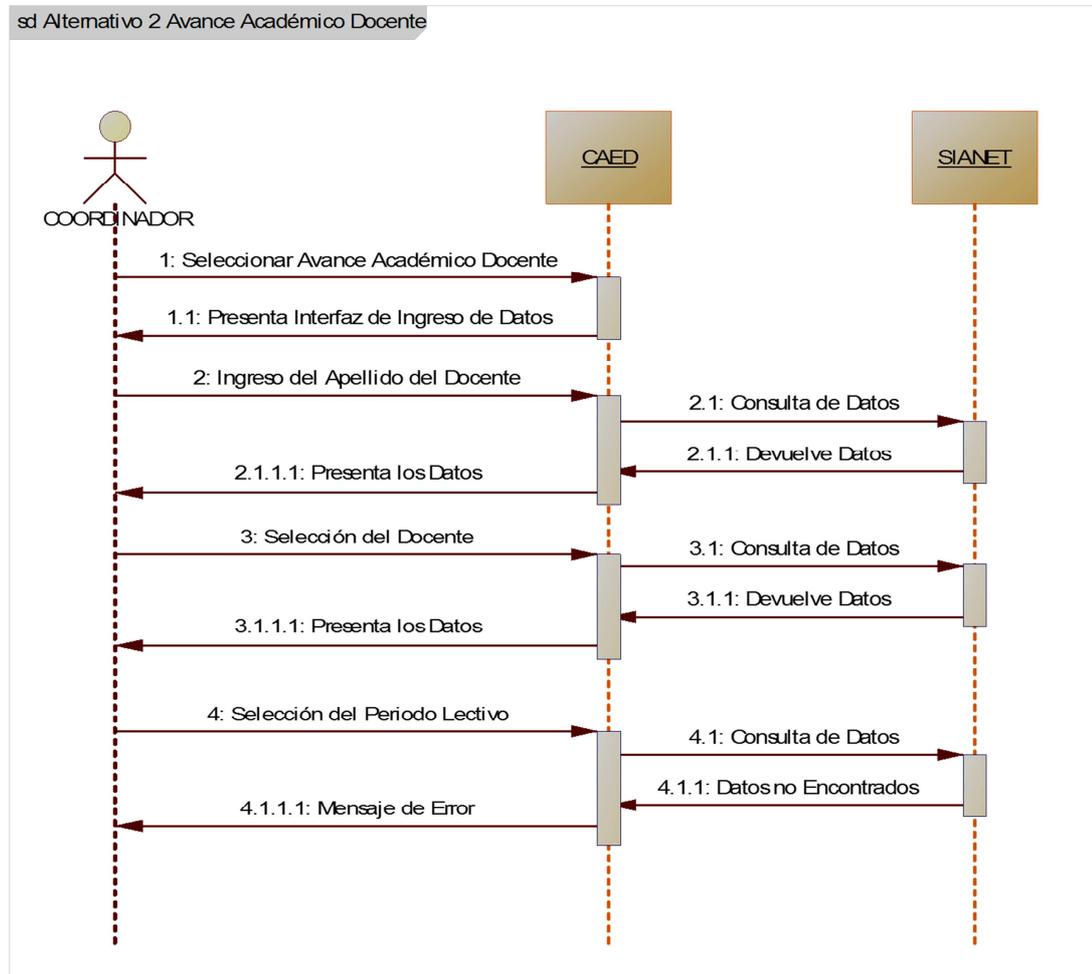


Gráfico No 61. Diagrama Alternativo 2 Avance Académico Docente. Sistema CAED (2/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horarios Docente. Ver Gráfico.

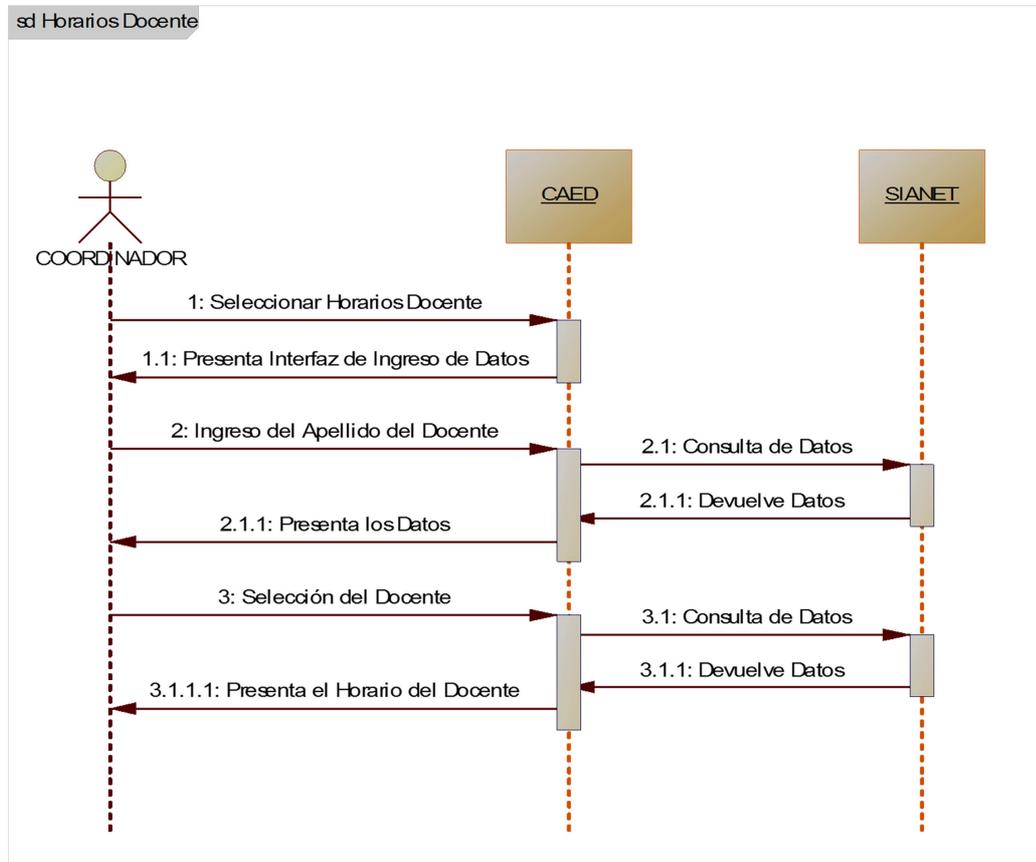


Gráfico No 62. Diagrama de Secuencia Horarios Docente. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta los datos del horario del docente.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horarios Docente. Ver Gráfico.

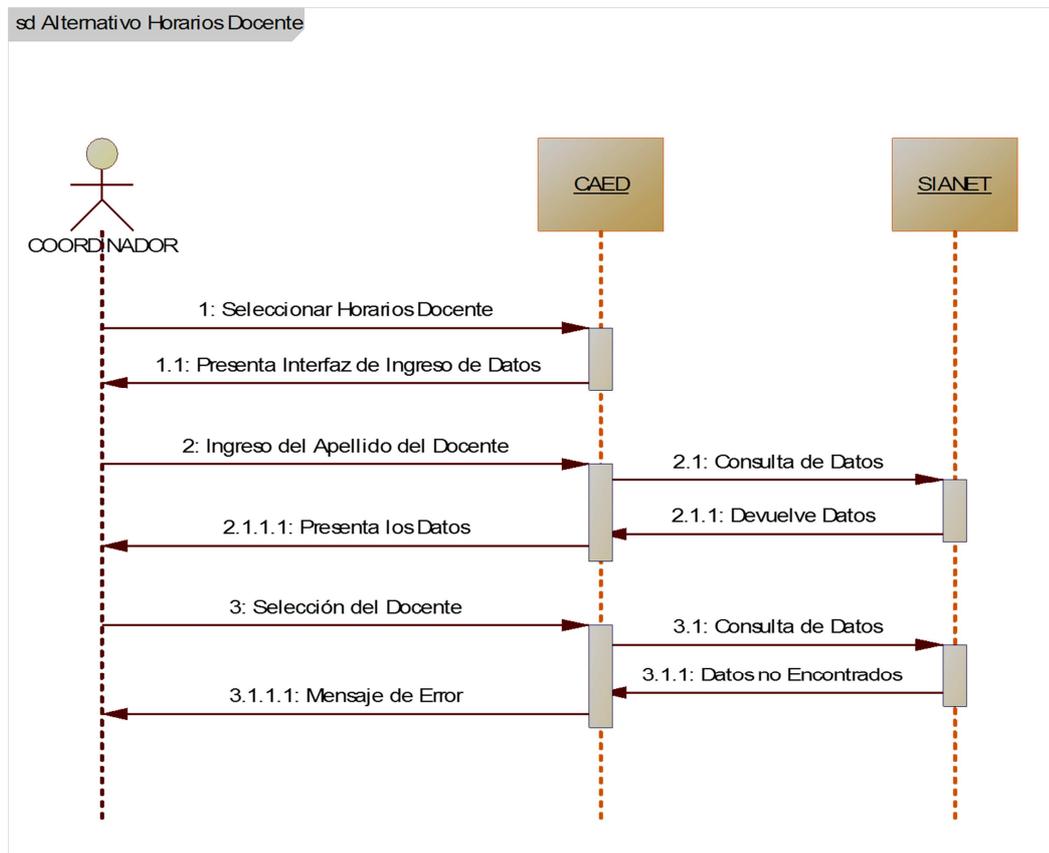


Gráfico No 63. Diagrama Alternativo Horarios Docente. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Contenido Académico. Ver Gráfico.

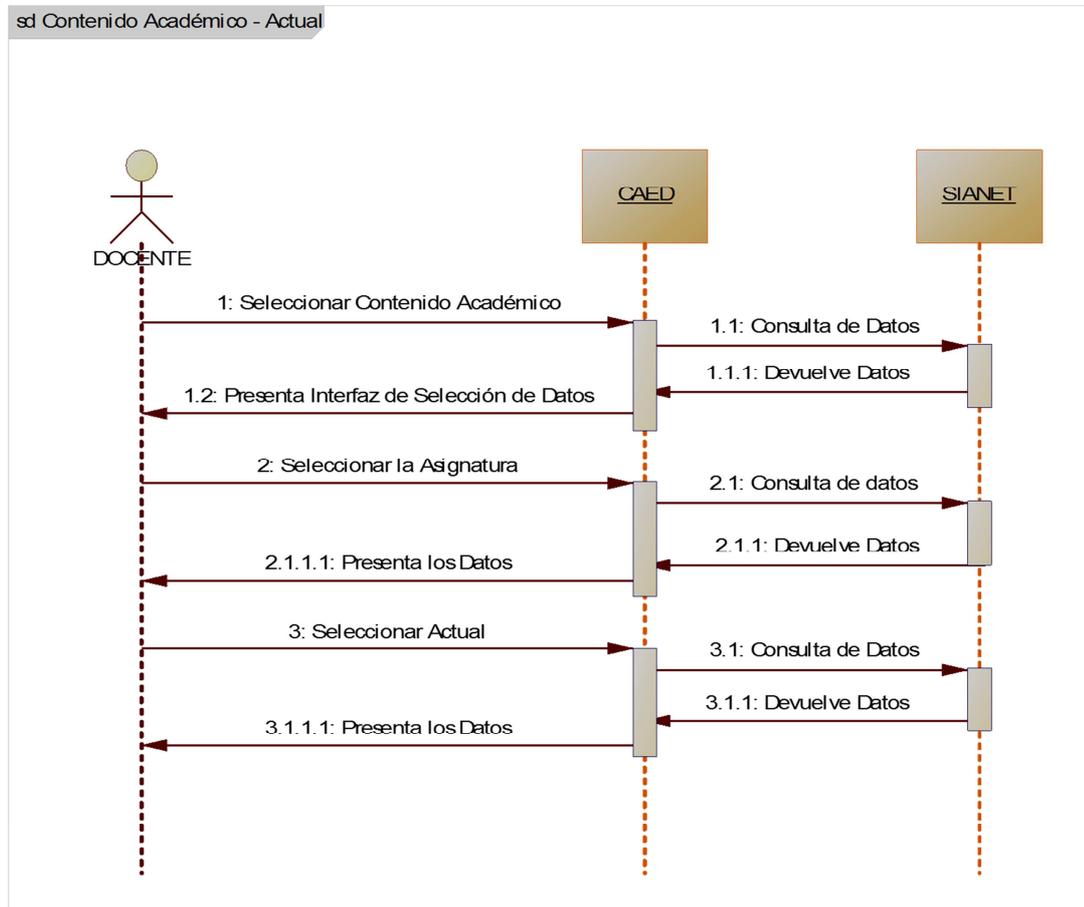


Gráfico No 64. Diagrama de Secuencia Contenido Académico –Actual. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de contenido académico

Pre Requisito: Se selecciona la opción Contenido Académico. Ver Gráfico.

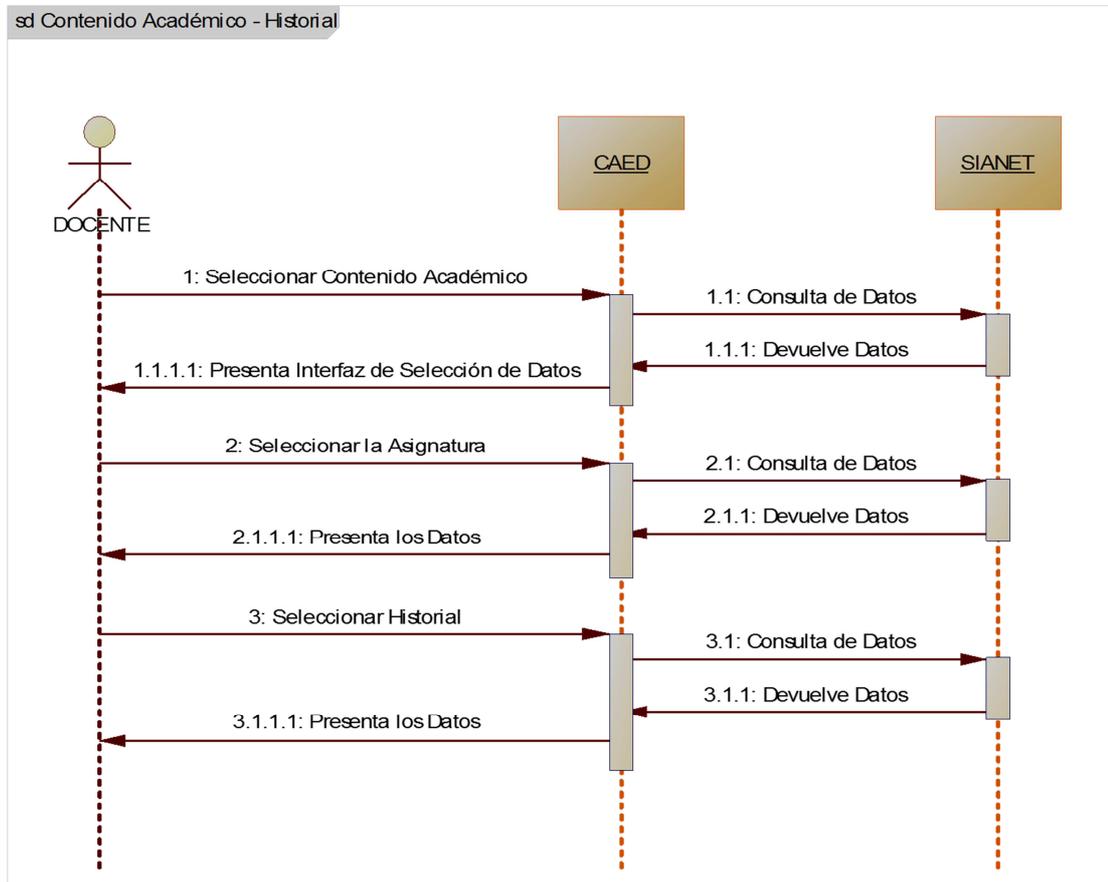


Gráfico No 65. Diagrama de Secuencia Contenido Académico – Historial. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de consulta de da datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Contenido Académico. Ver Gráfico.

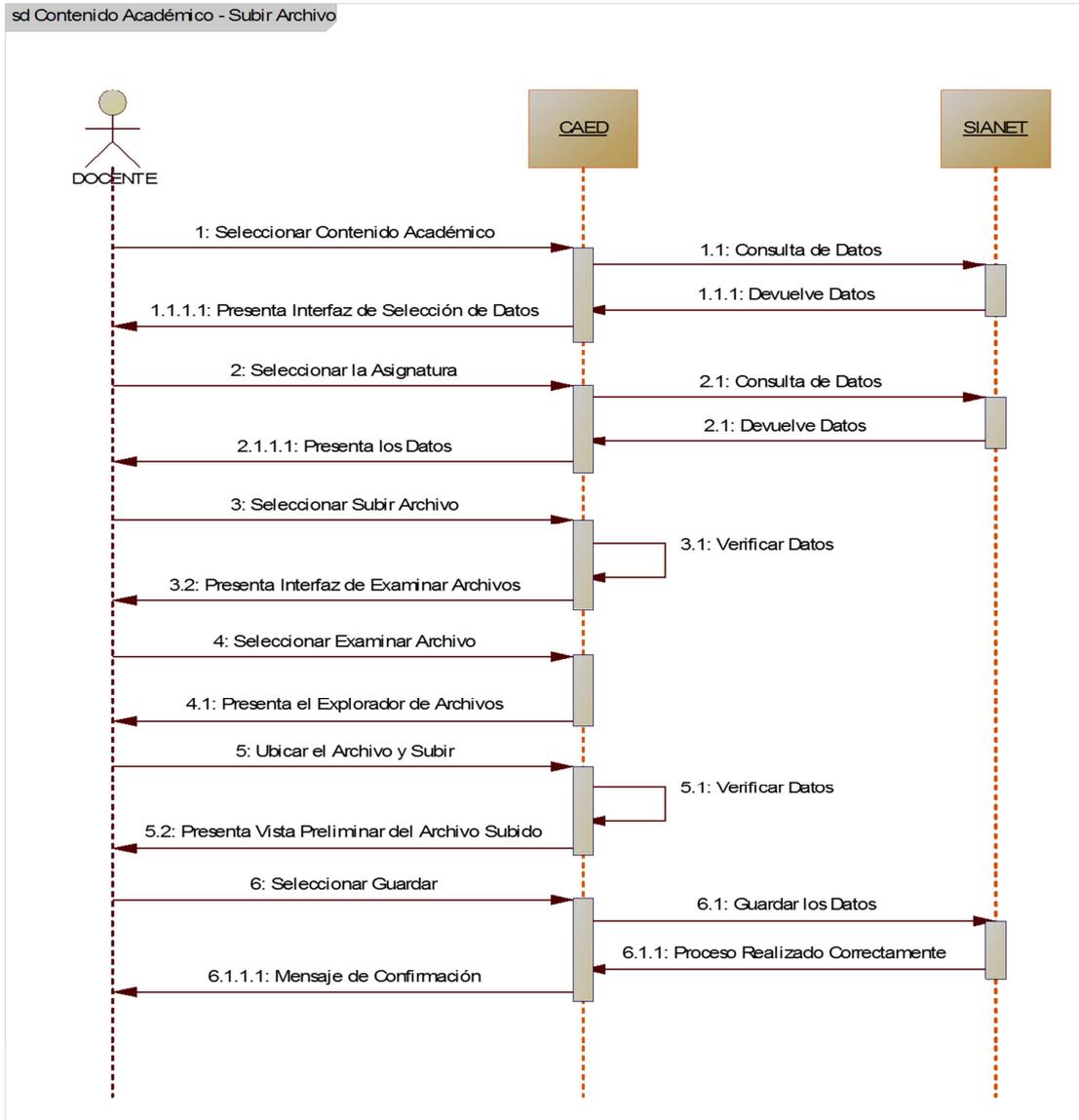


Gráfico No 66. Diagrama de Secuencia Contenido Académico – Subir Archivo. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona Contenido Académico. Ver Gráfico.

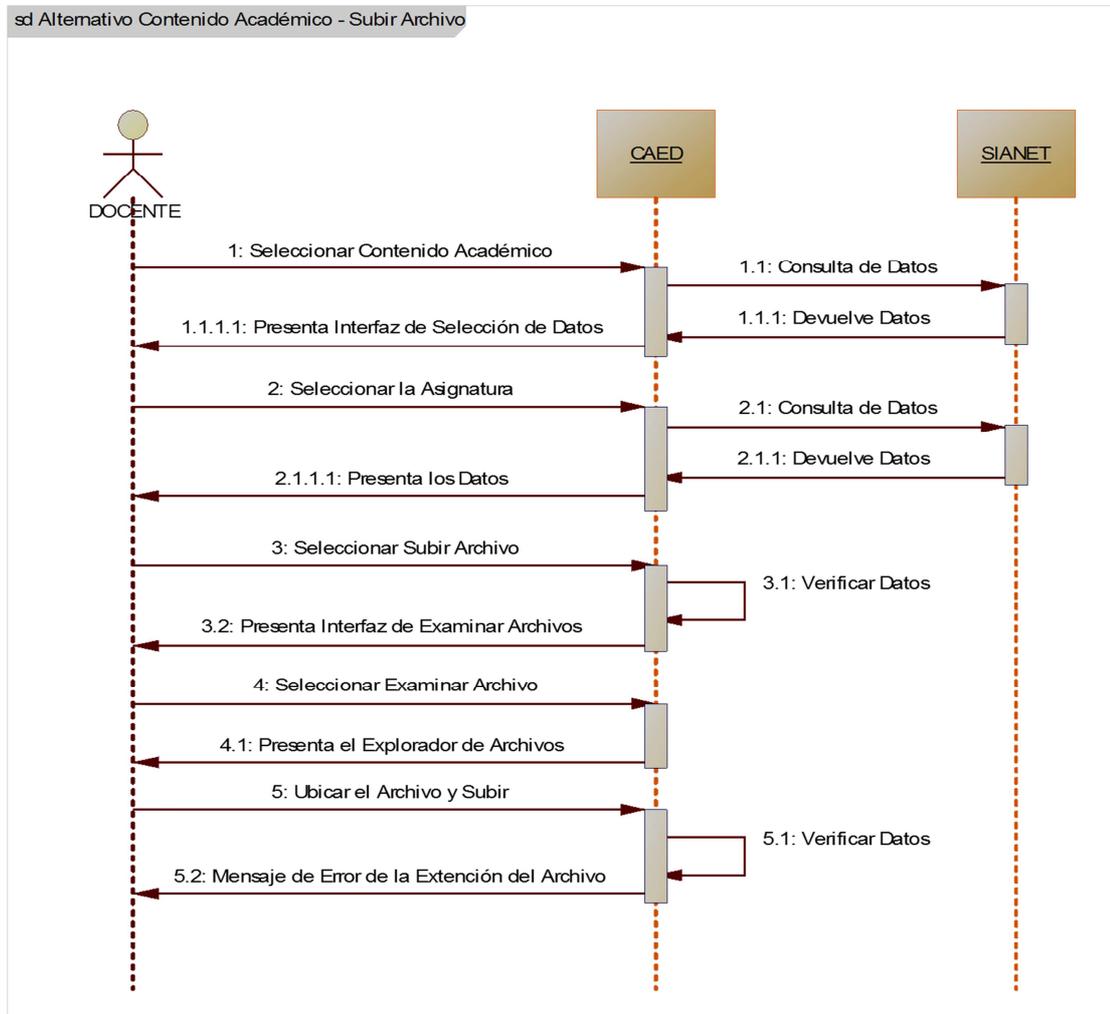


Gráfico No 67. Diagrama Alternativo Contenido Académico – Subir Archivo. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error en la extensión del archivo.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Contenido Académico. Ver Gráfico.

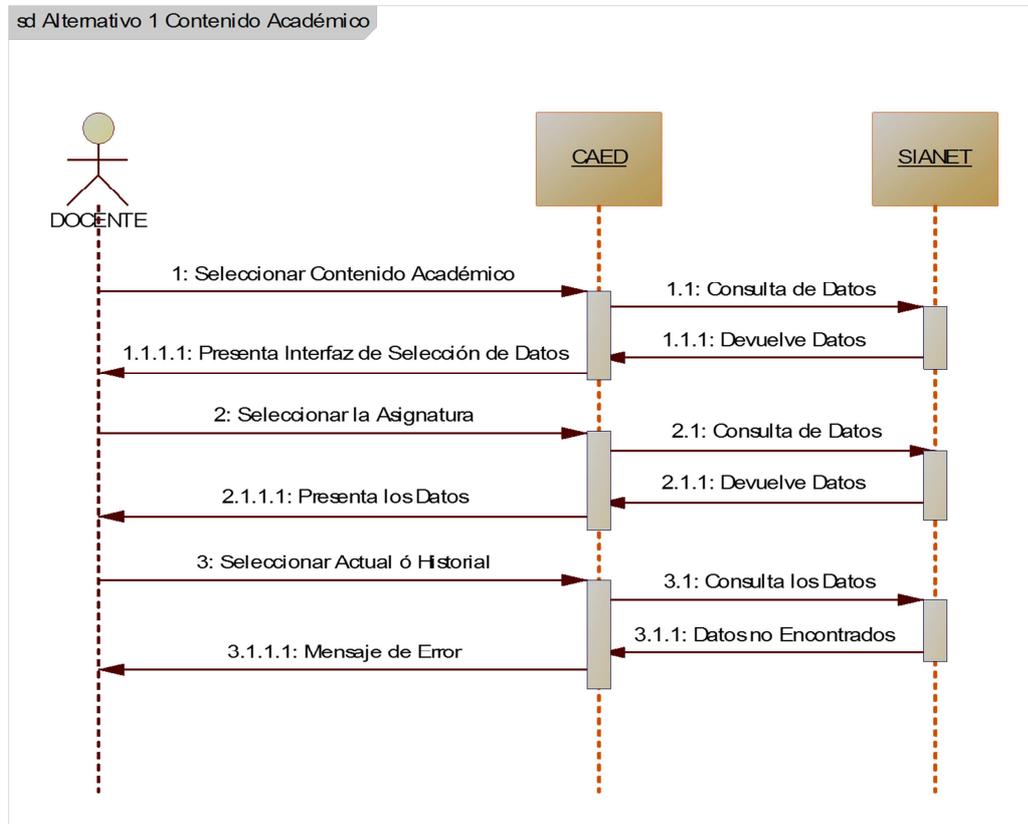


Gráfico No 68. Diagrama Alternativo 1 Contenido Académico. Sistema CAED (1/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Contenido Académico. Ver Gráfico.

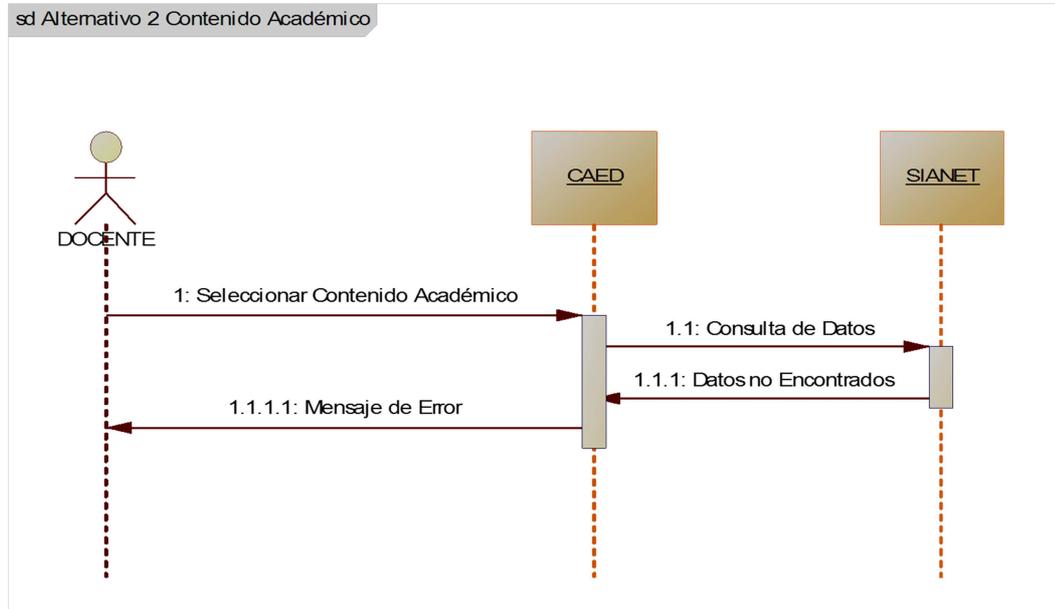


Gráfico No 68. Diagrama Alternativo 2 Contenido Académico. Sistema CAED (2/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horario de Clases. Ver Gráfico.

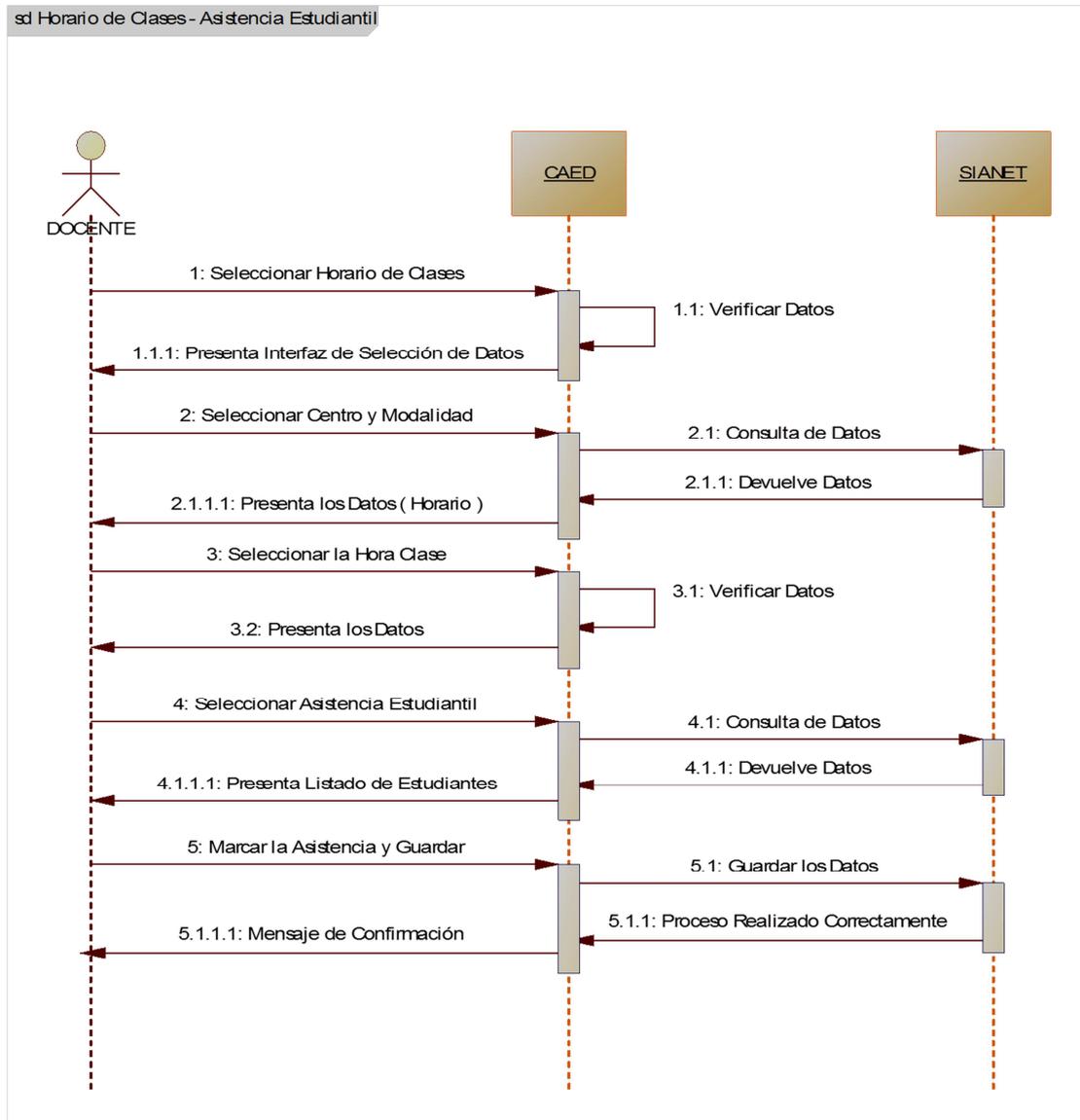


Gráfico No 69. Diagrama de Secuencia Horario de Clases – Asistencia Estudiantil. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horario de Clases. Ver Gráfico.

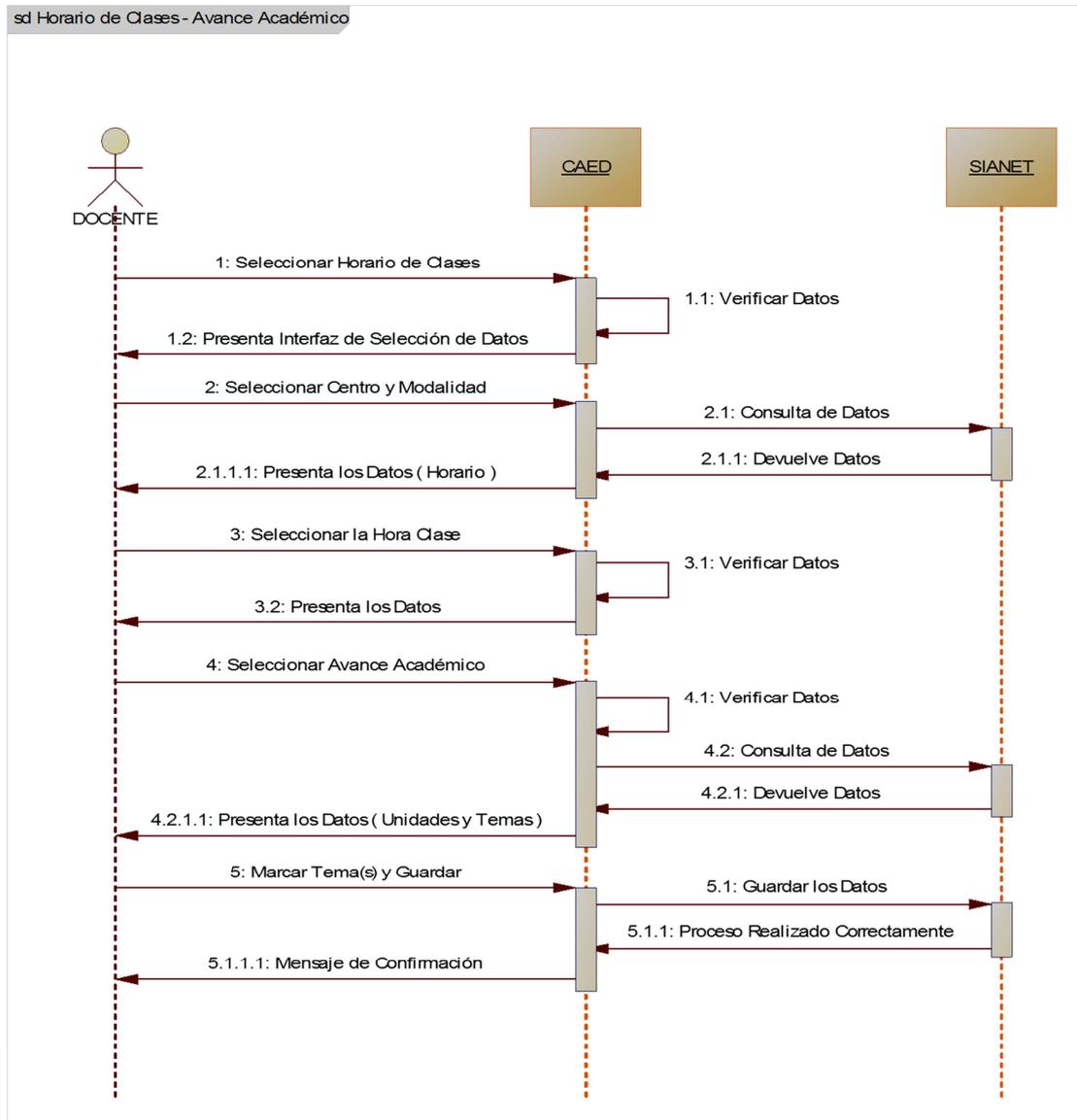


Gráfico No 70. Diagrama de Secuencia Horario de Clases – Avance Académico. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horario de Clases. Ver Gráfico.

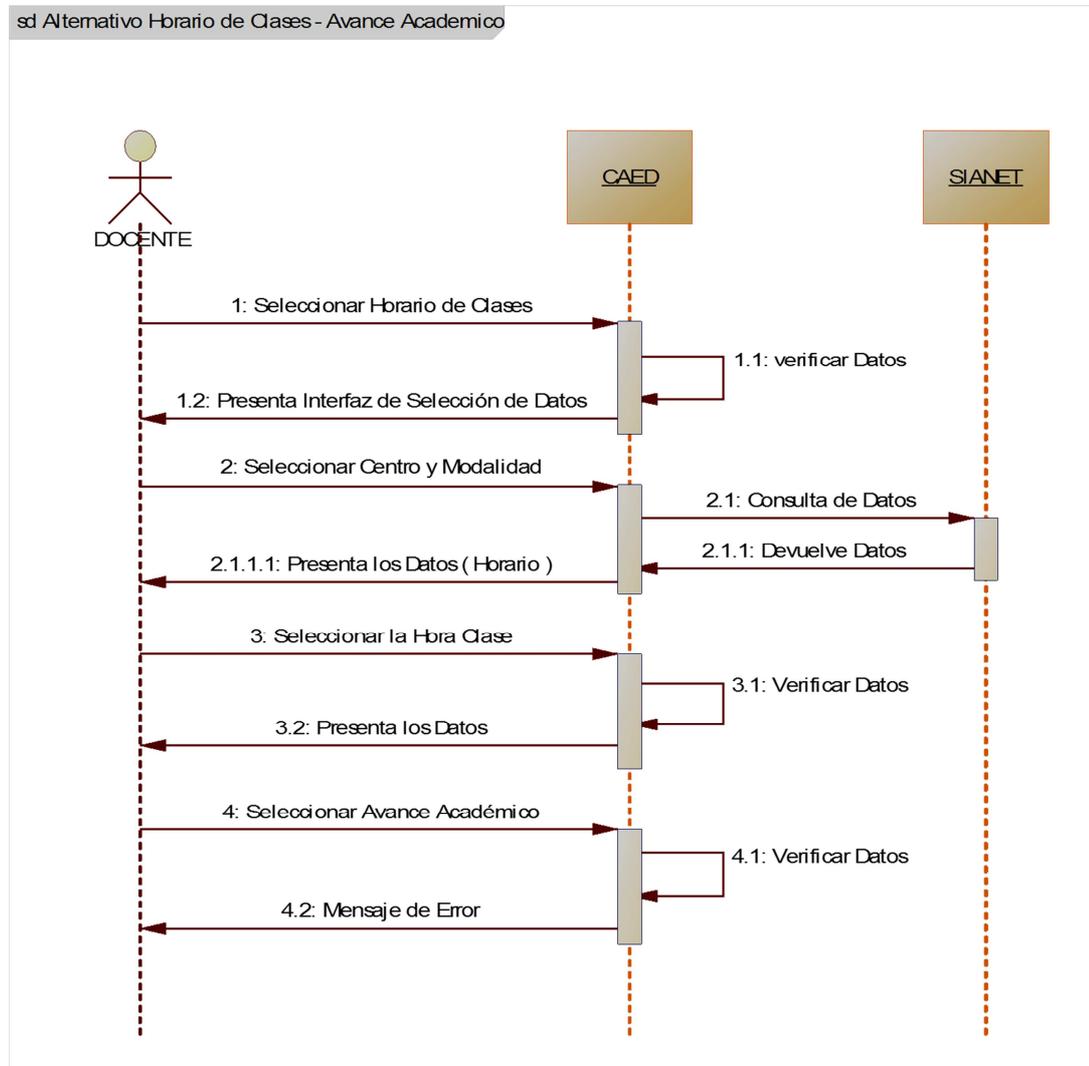


Gráfico No 71. Diagrama Alternativo Horario de Clases – Avance Académico. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horario de Clase. Ver Gráfico.

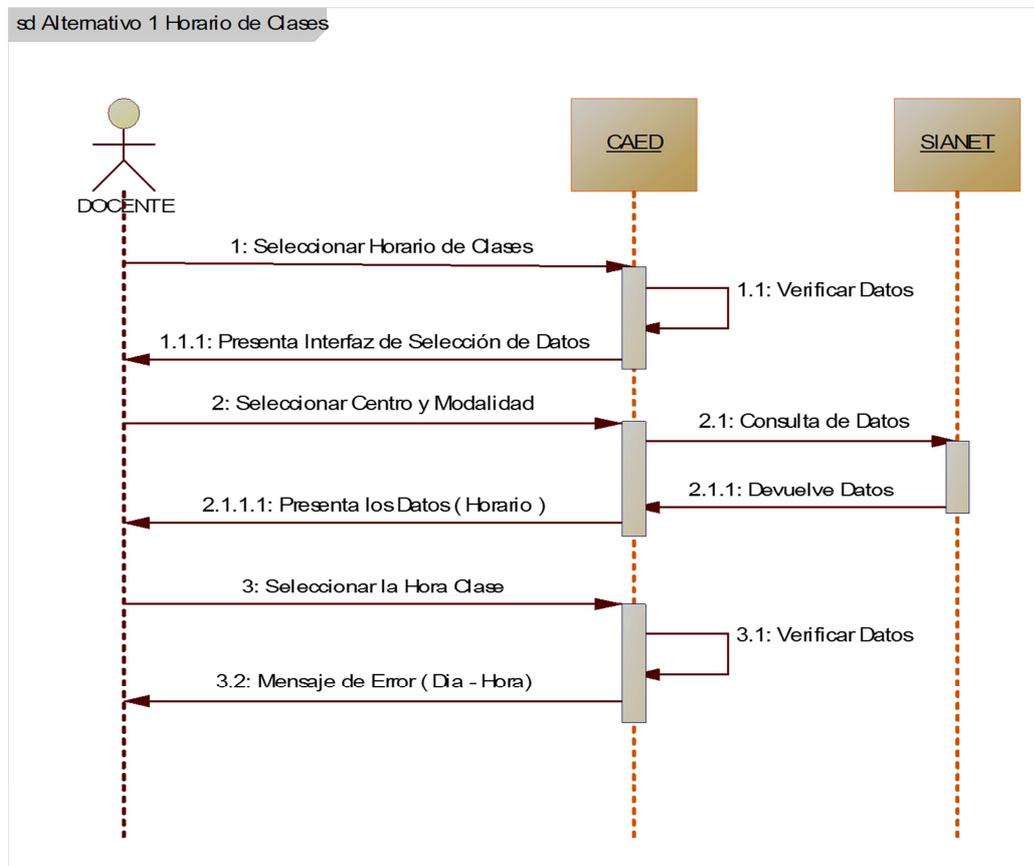


Gráfico No 72. Diagrama Alternativo 1 Horario de Clase. Sistema CAED (1/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horario de Clase. Ver Gráfico.

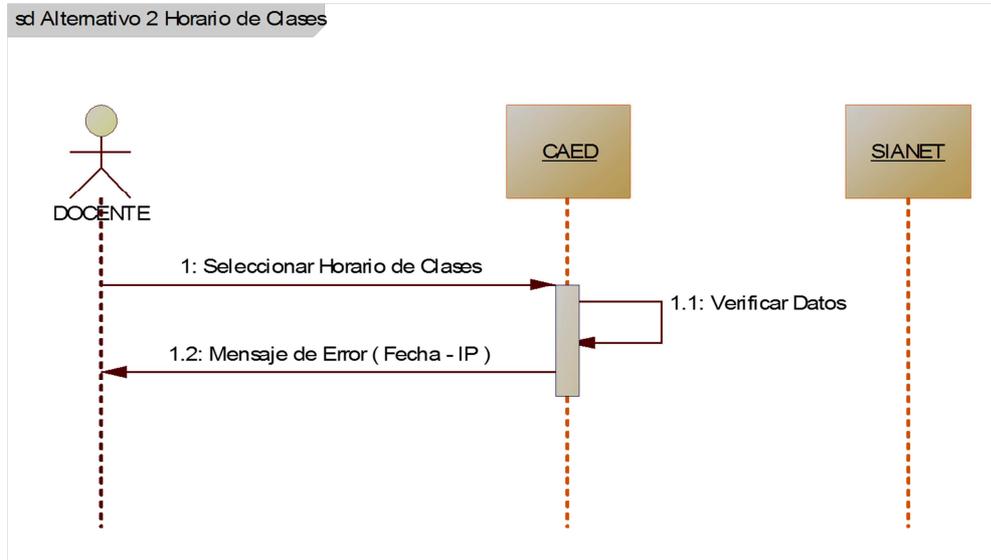


Gráfico No 72. Diagrama Alternativo 2 Horario de Clase. Sistema CAED (2/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Ingreso de Notas. Ver Gráfico.

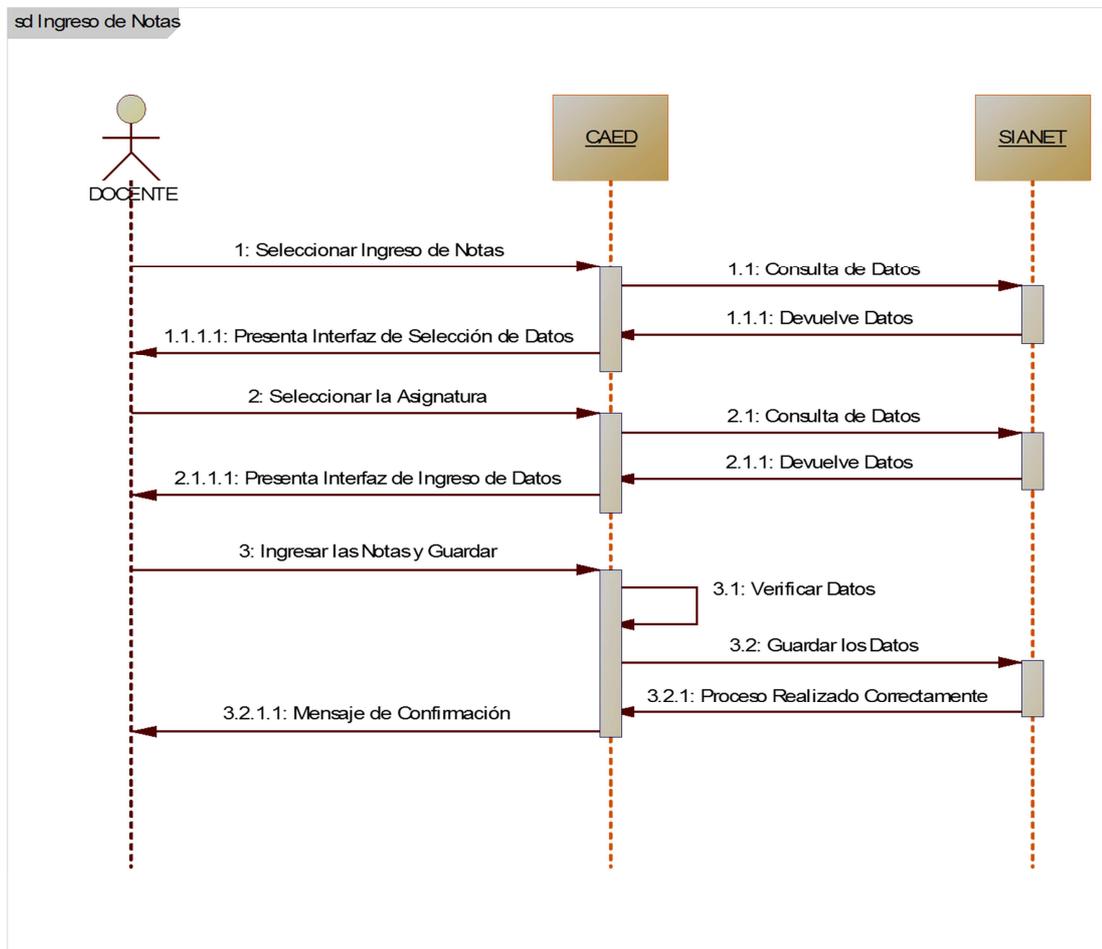


Gráfico No 73. Diagrama de Secuencia Ingreso de Notas. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Ingreso de Notas. Ver Gráfico.

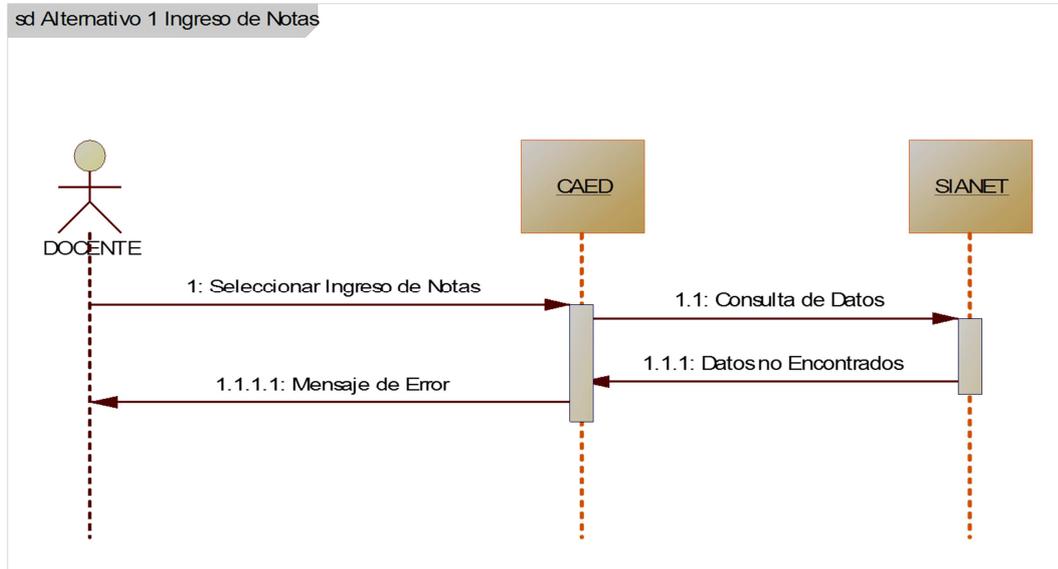


Gráfico No 74. Diagrama Alternativo 1 Ingreso de Notas. Sistema CAED (1/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Ingreso de Notas. Ver Gráfico.

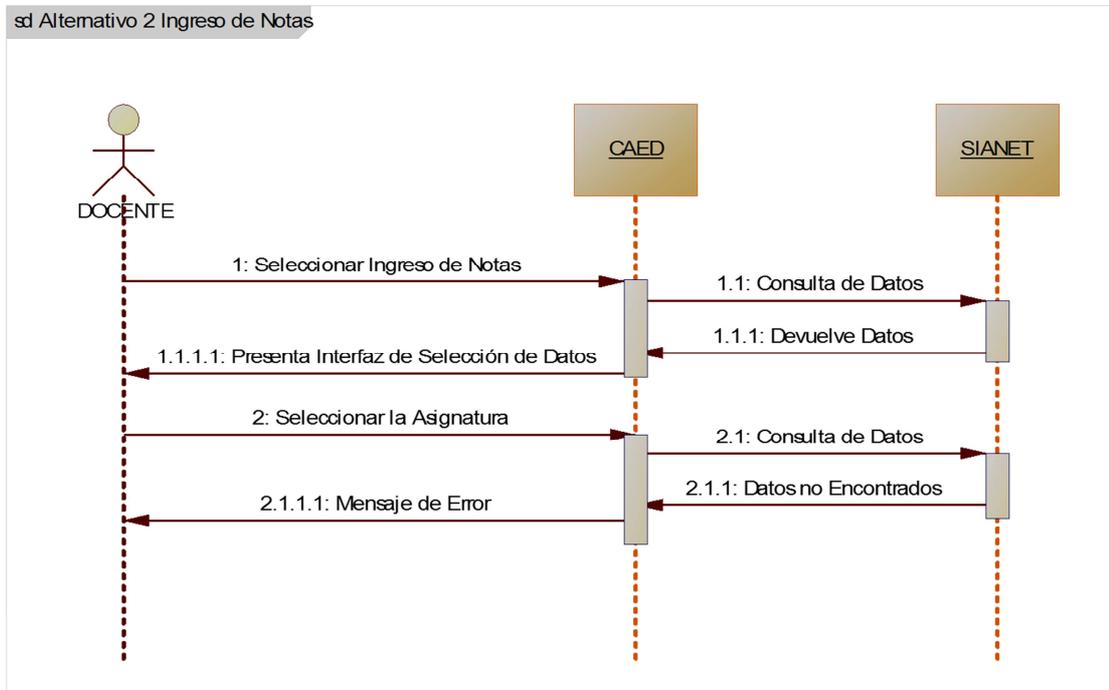


Gráfico No 74. Diagrama Alternativo 2 Ingreso de Notas. Sistema CAED (2/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Notas de Recuperación. Ver Gráfico.

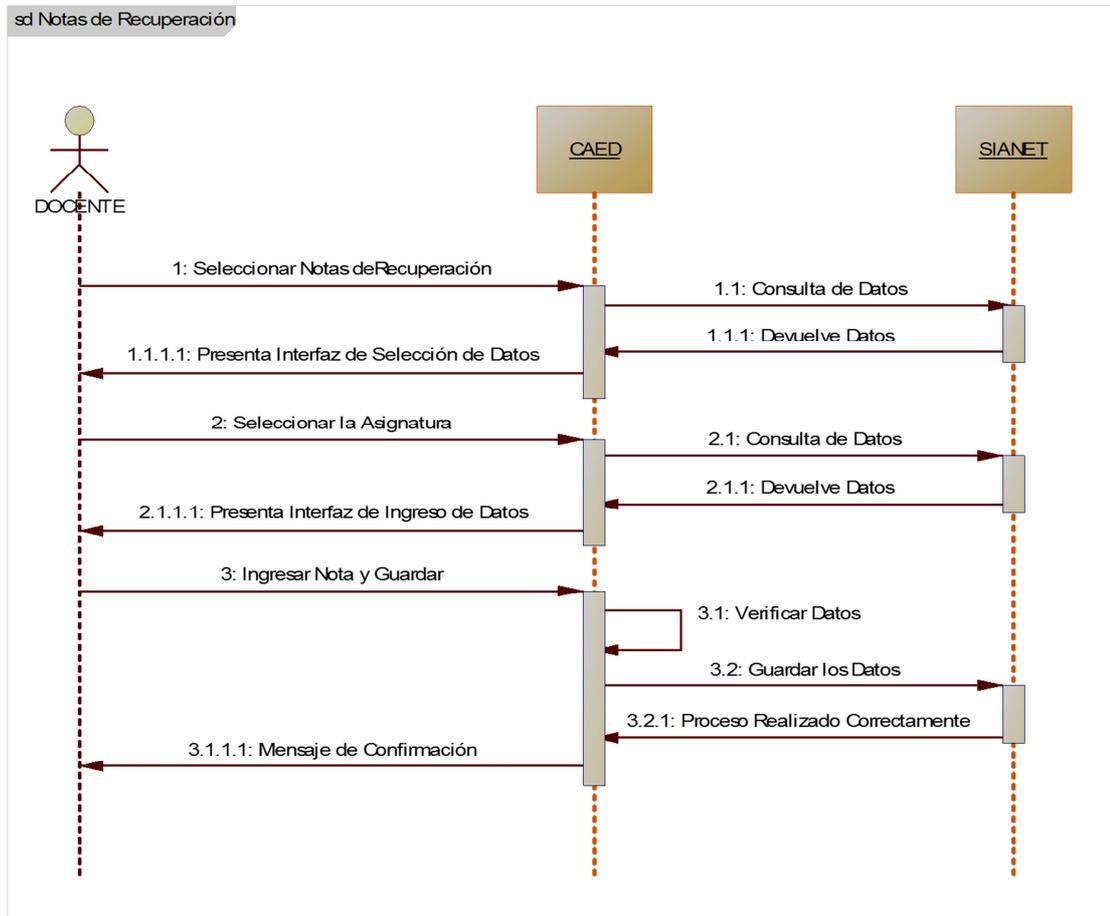


Gráfico No 75. Diagrama de Secuencia Notas de Recuperación. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Notas de Recuperación. Ver Gráfico.

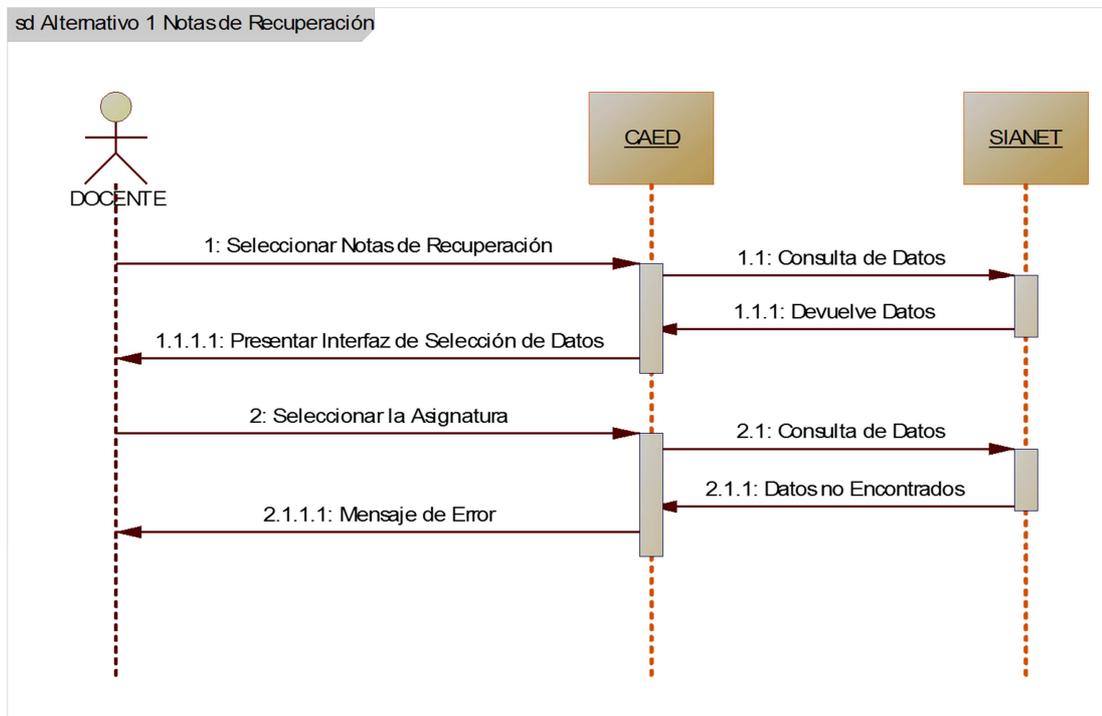


Gráfico No 76. Diagrama Alternativo 1 Notas de Recuperación. Sistema CAED (1/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Notas de Recuperación. Ver Gráfico.

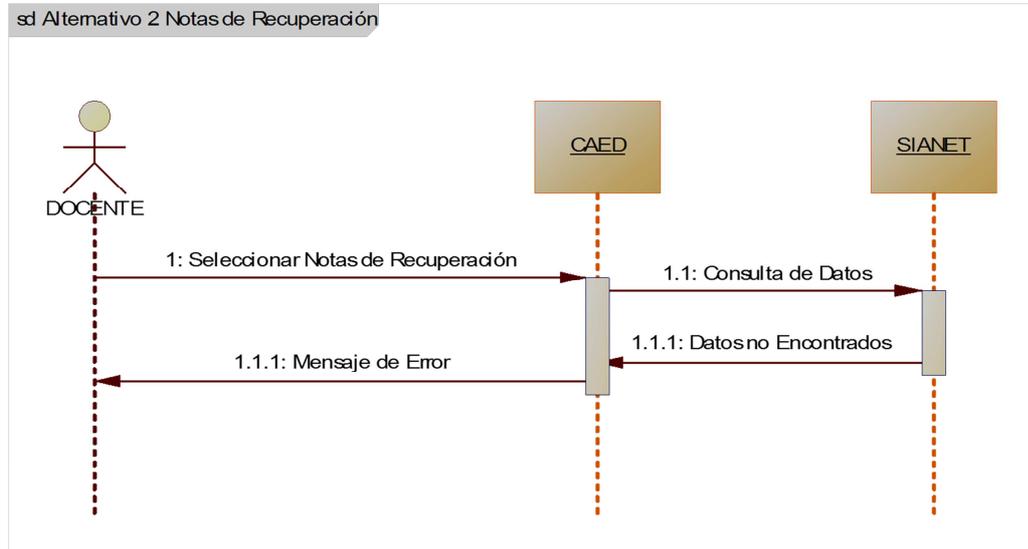


Gráfico No 76. Diagrama Alternativo 2 Notas de Recuperación. Sistema CAED (2/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Acta de Calificación. Ver Gráfico.

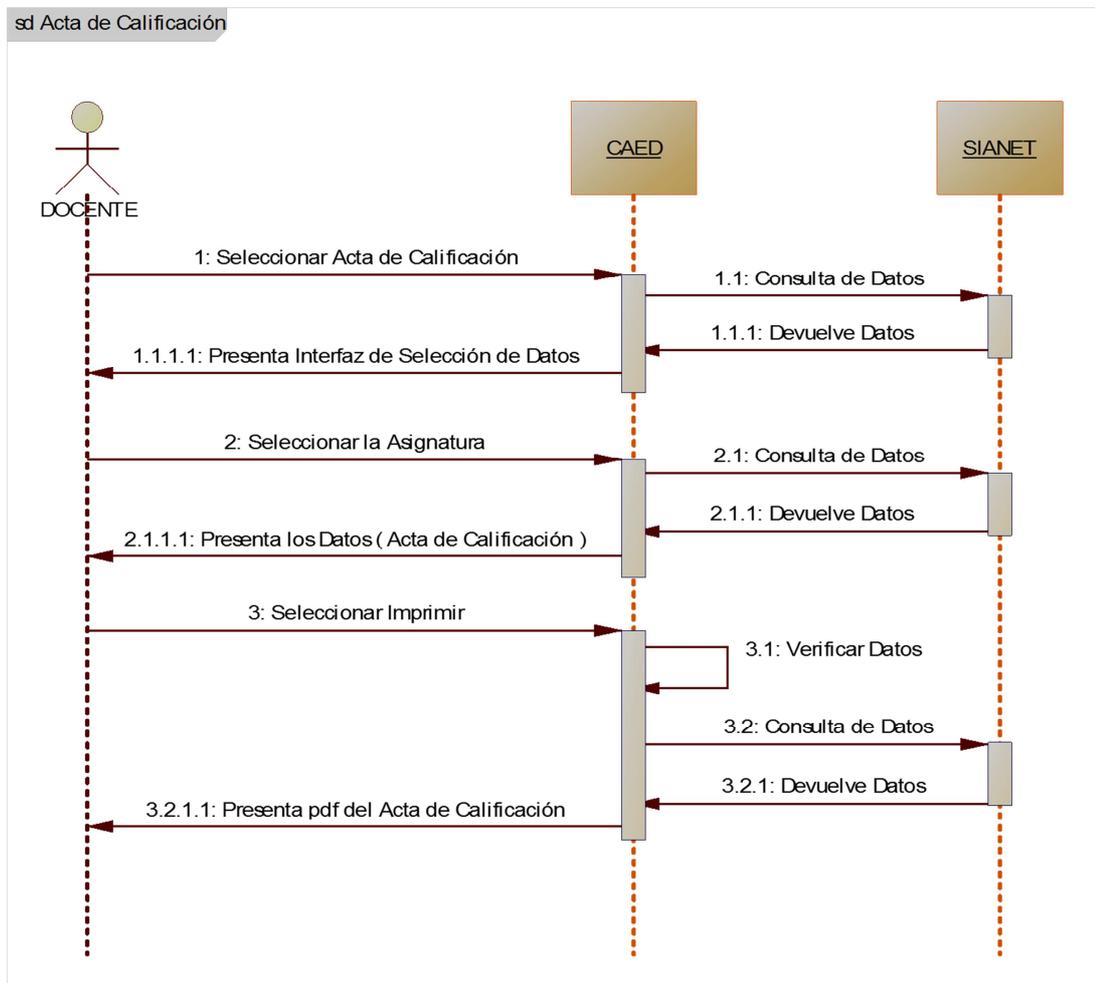


Gráfico No 77. Diagrama de Secuencia Acta de Calificación. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta datos del Acta de Calificación

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Acta de Calificación. Ver Gráfico.

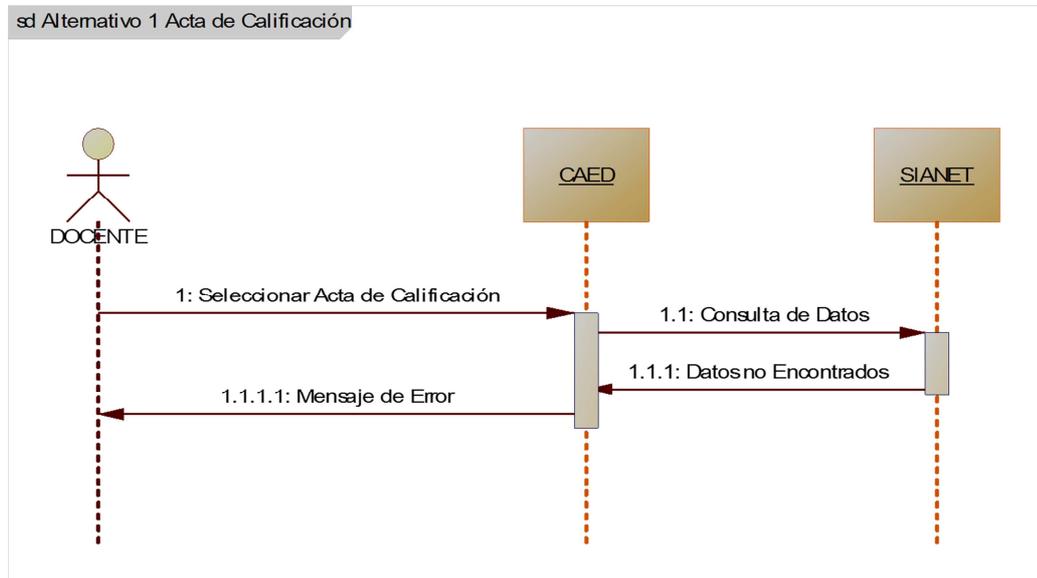


Gráfico No 78. Diagrama Alternativo 1 Acta de Calificación. Sistema CAED (1/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Acta de Calificación. Ver Gráfico.

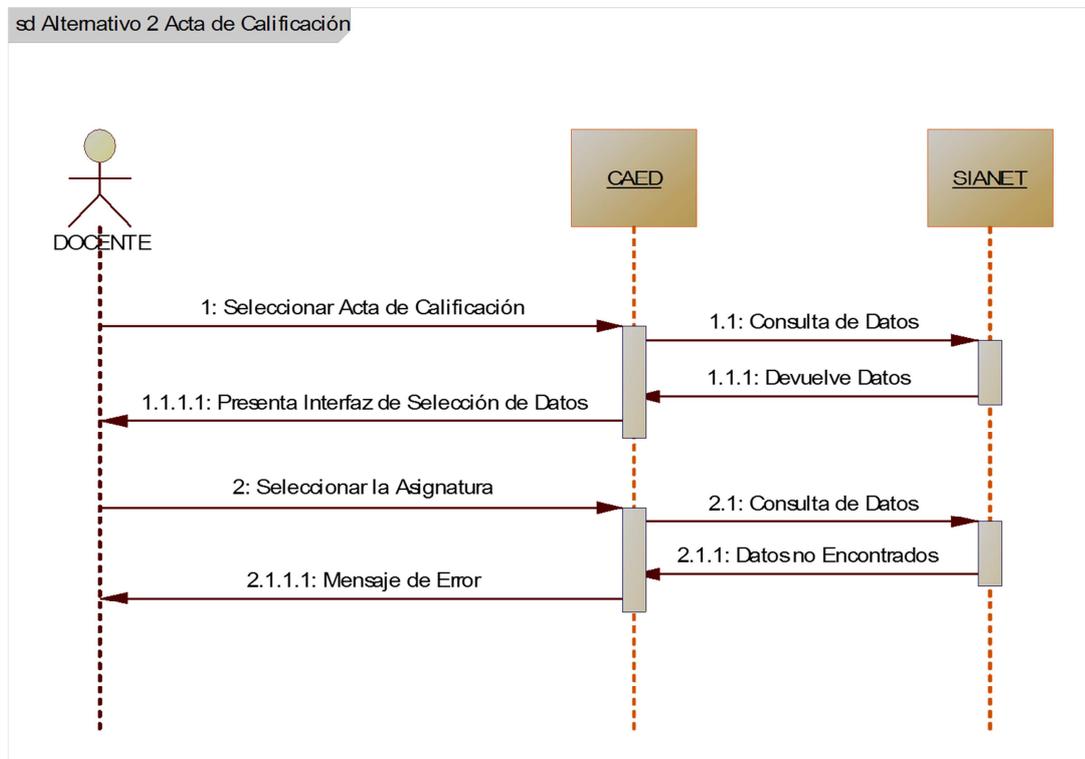


Gráfico No 78. Diagrama Alternativo 2 Acta de Calificación. Sistema CAED (2/2)

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta mensaje de error.

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Acta de Calificación por Periodo. Ver Gráfico.

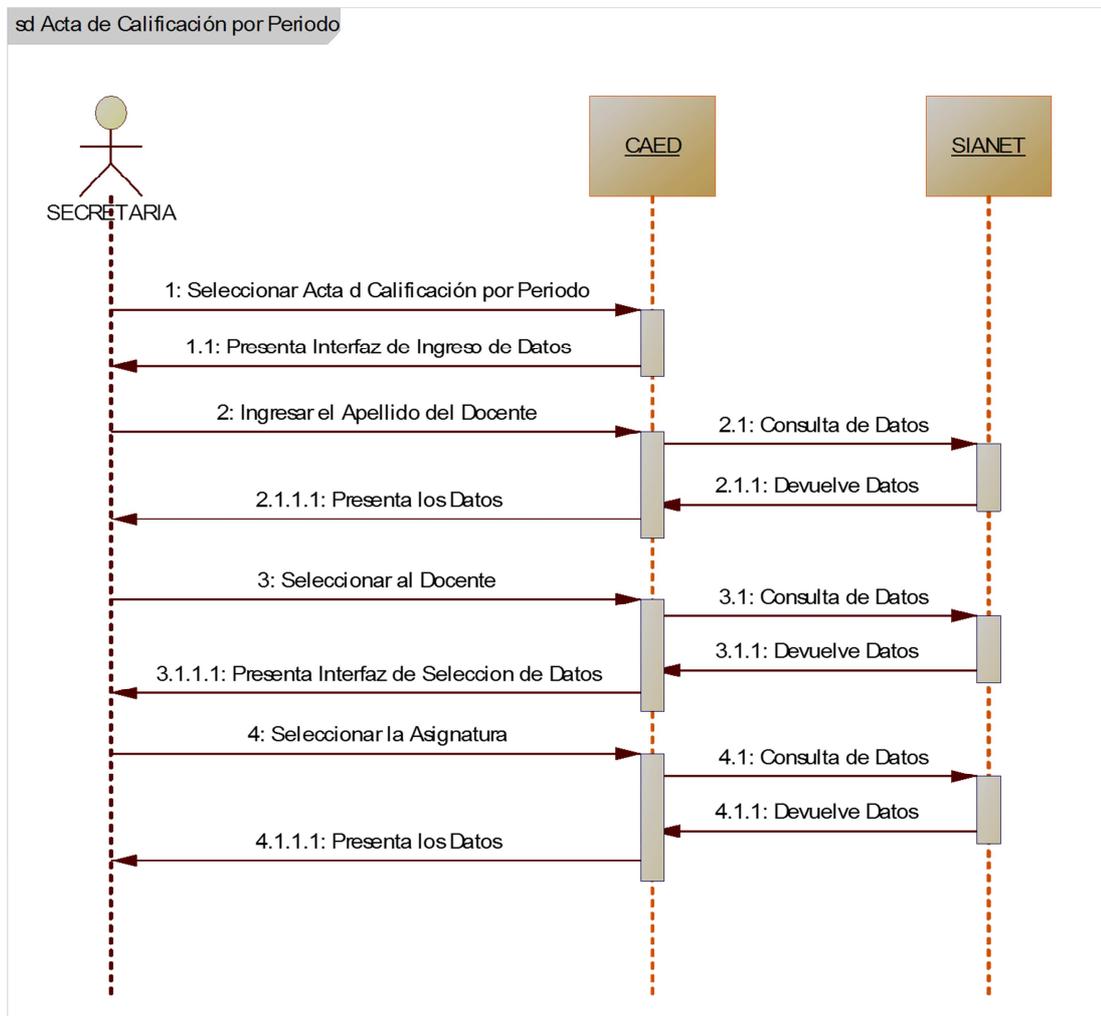


Gráfico No 79. Diagrama de Secuencia Acta de Calificación por Periodo. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta datos del acta de calificación por periodo.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Notas de Recuperación (Reporte). Ver Gráfico.

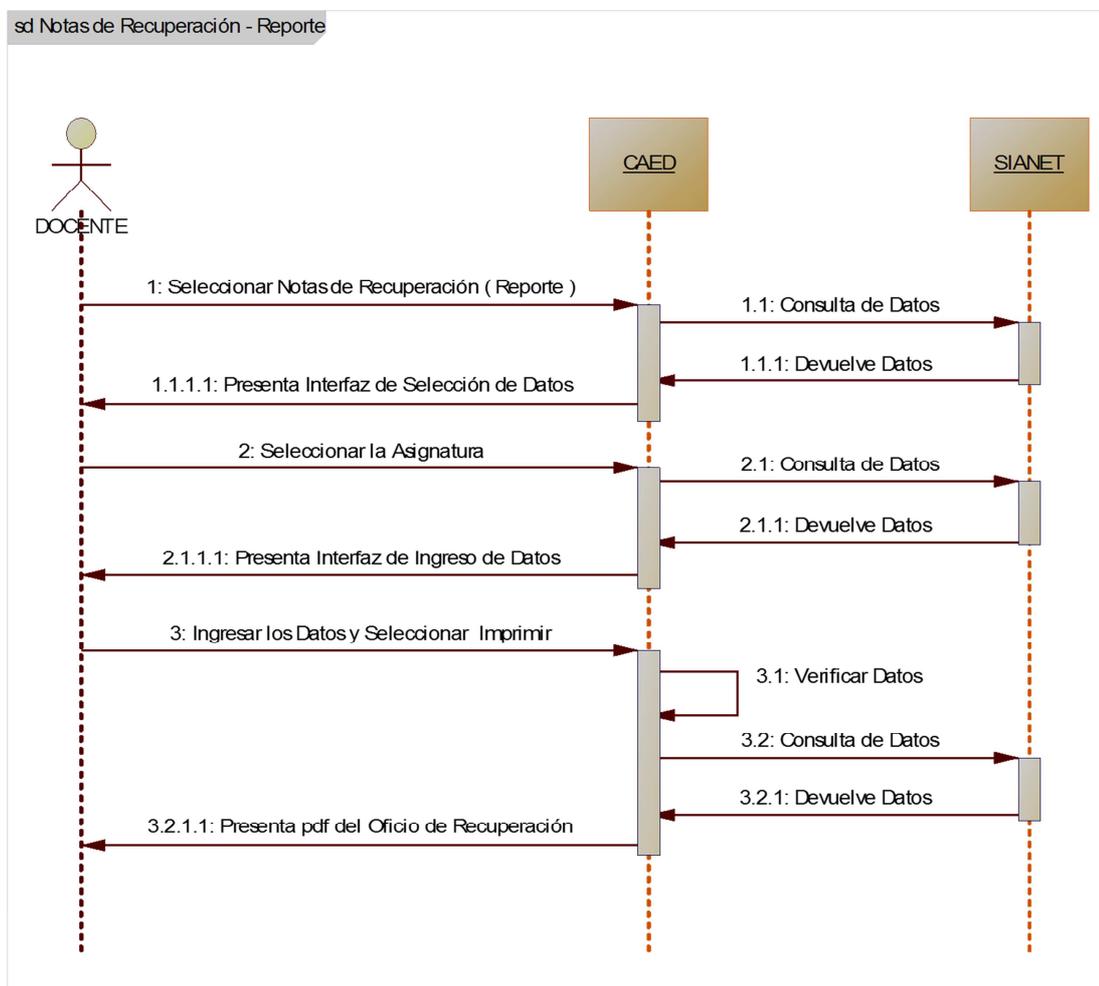


Gráfico No 80. Diagrama de Secuencia Notas de Recuperación (Reporte). Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de datos de las notas de recuperación.

Nota: El presente diagrama de secuencia es equivalente para el usuario Secretaria.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Horarios. Ver Gráfico.

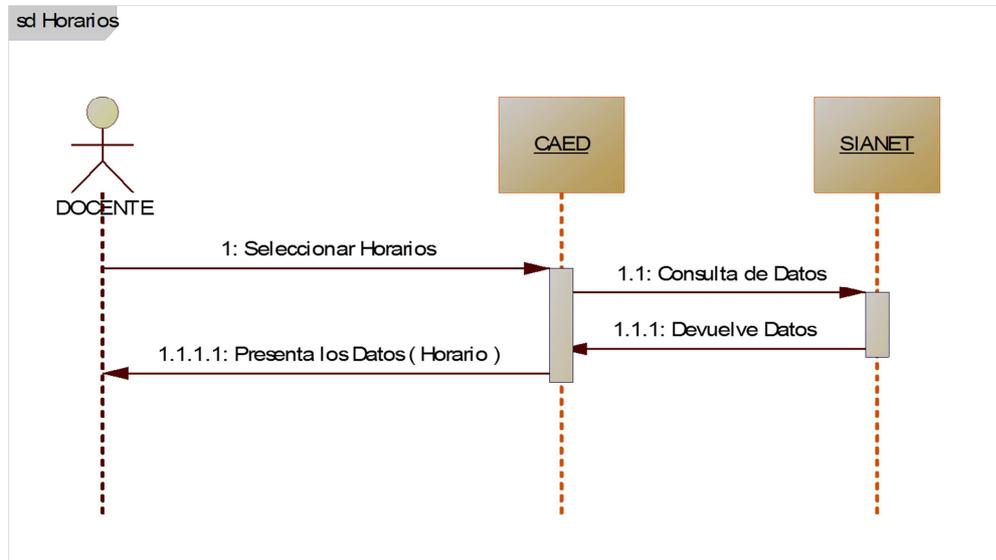


Gráfico No 81. Diagrama de Secuencia Horarios. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta datos del horario.

Pre Requisito: Se selecciona opción Notas Estudiantes. Ver Gráfico.

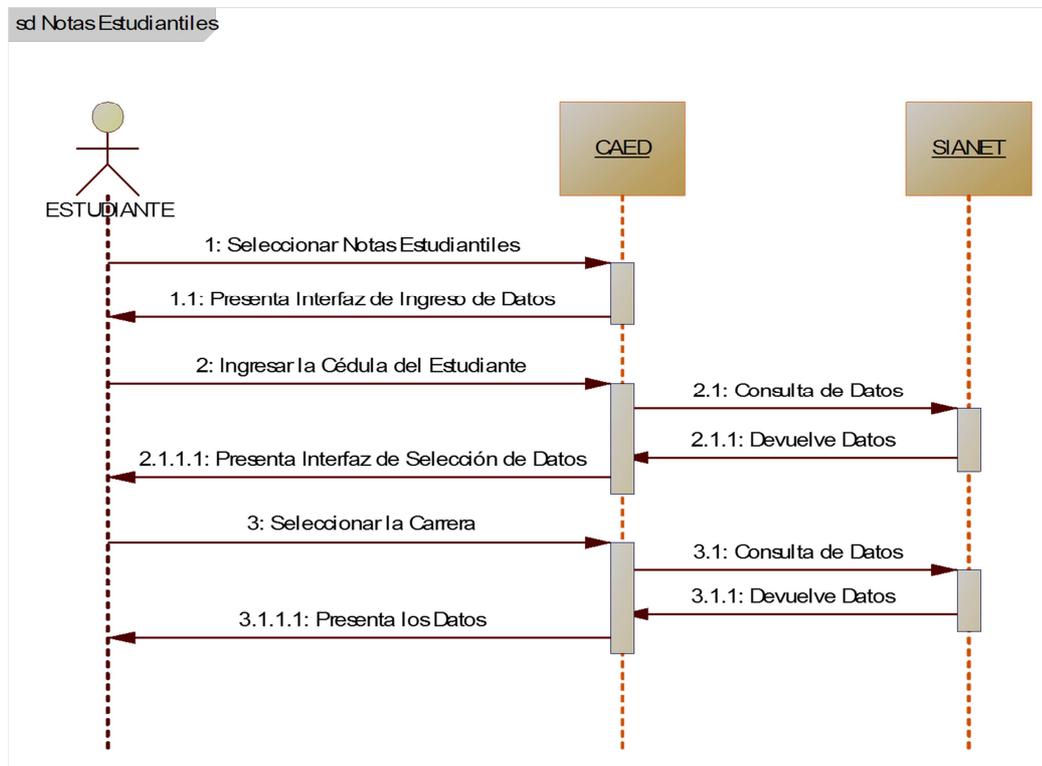


Gráfico No 82. Diagrama de Secuencia Notas Estudiantes. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz con los datos del estudiante.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Ingresar Calendario. Ver Gráfico.

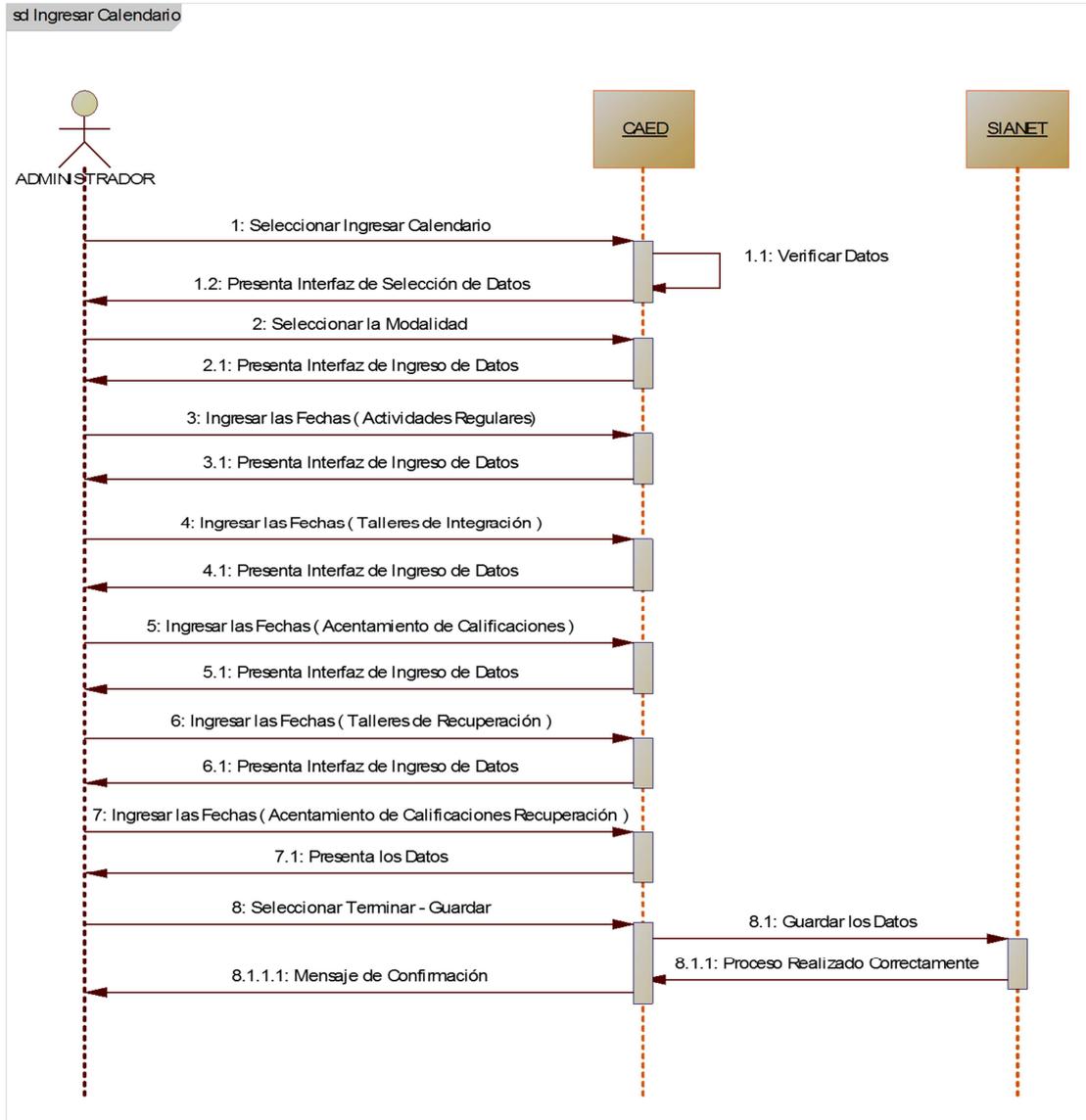


Gráfico No 83. Diagrama de Secuencia Ingresar Calendario. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Modificar Calendario. Ver Gráfico.

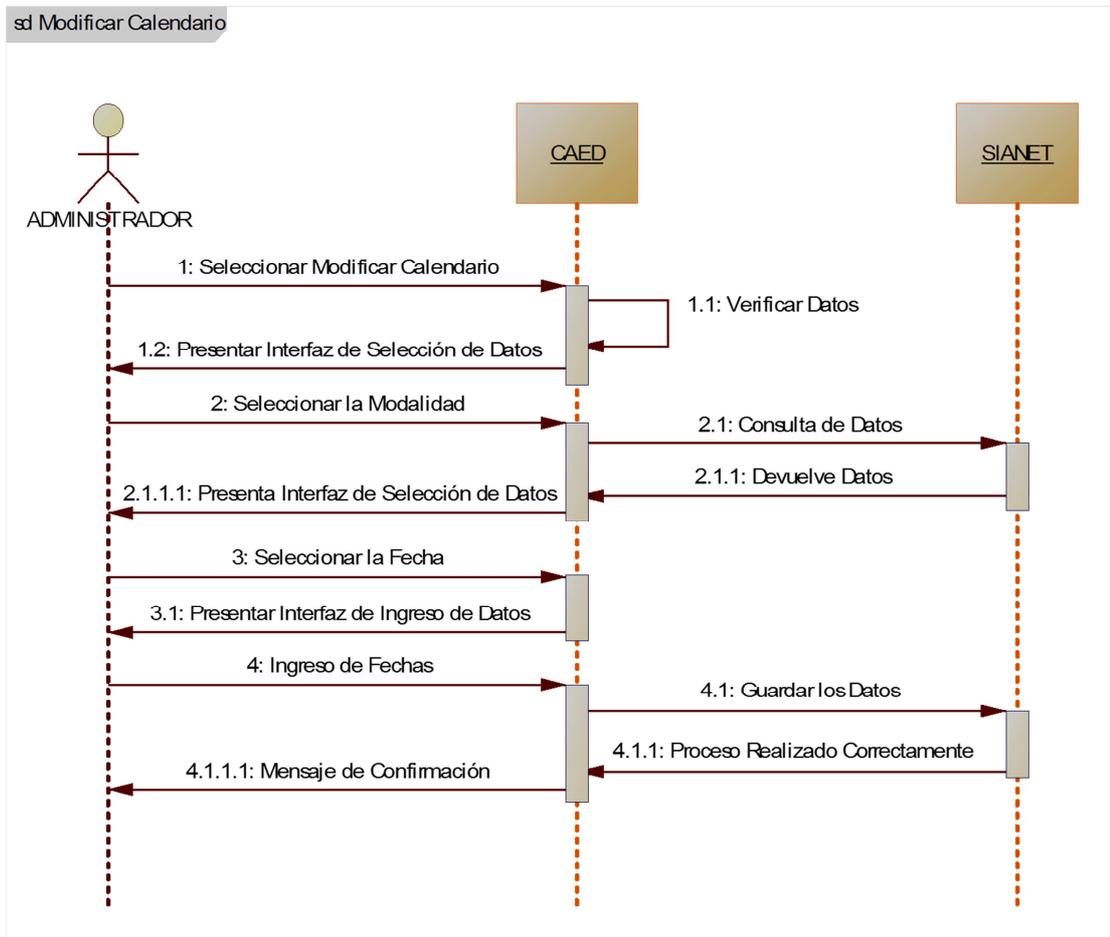


Gráfico No 84. Diagrama de Secuencia Modificar Calendario. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de modificación de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Ingreso de Fechas Festivas. Ver Gráfico.

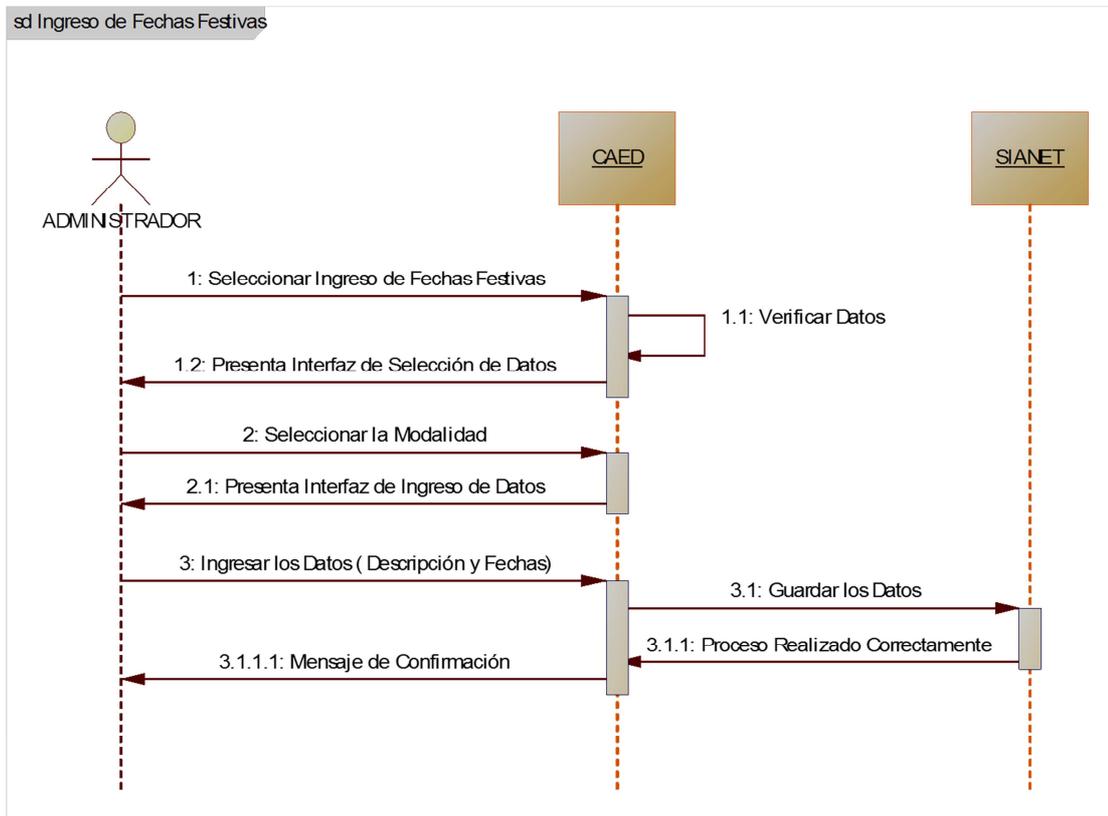


Gráfico No 85. Diagrama de Secuencia Ingreso de Fechas Festivas. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción IP Públicas. Ver Gráfico.

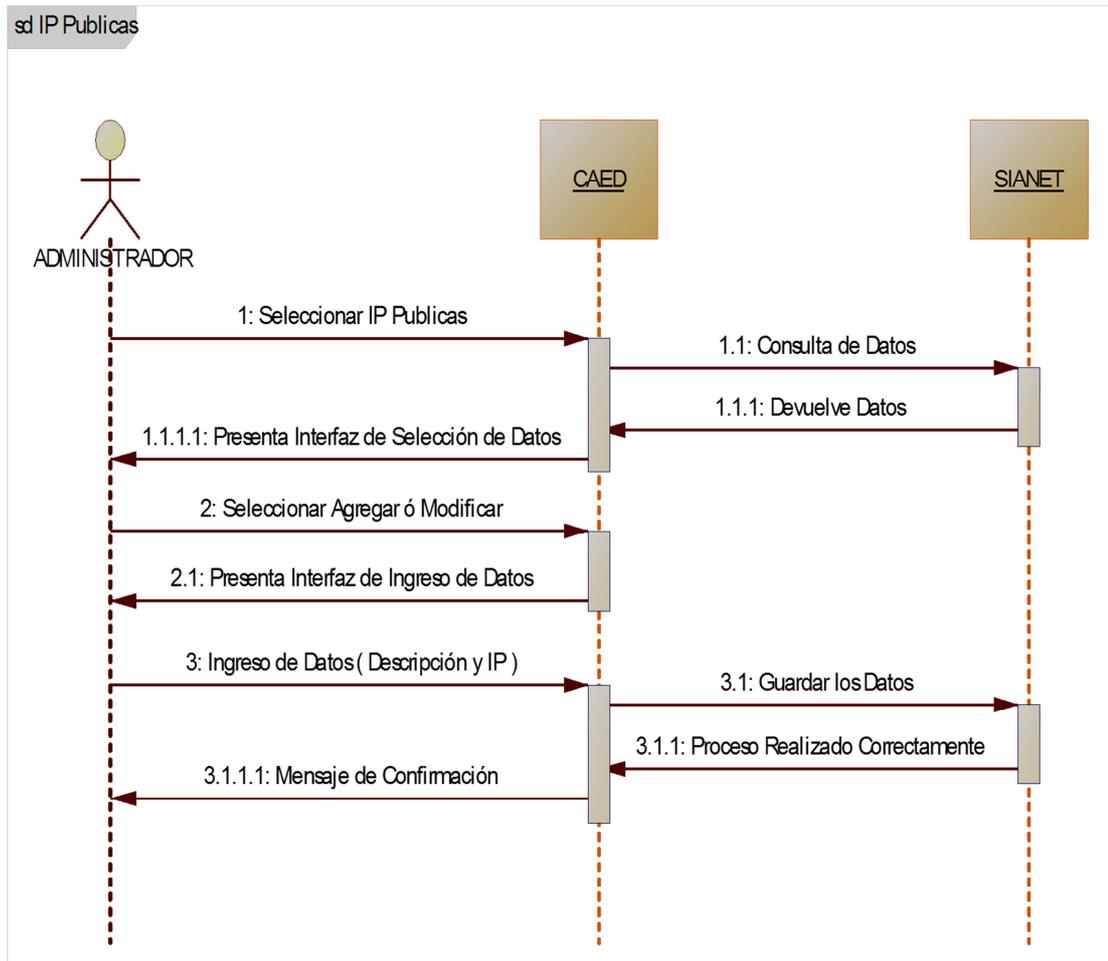


Gráfico No 86. Diagrama de Secuencia IP Públicas. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Porcentaje en Notas. Ver Gráfico.

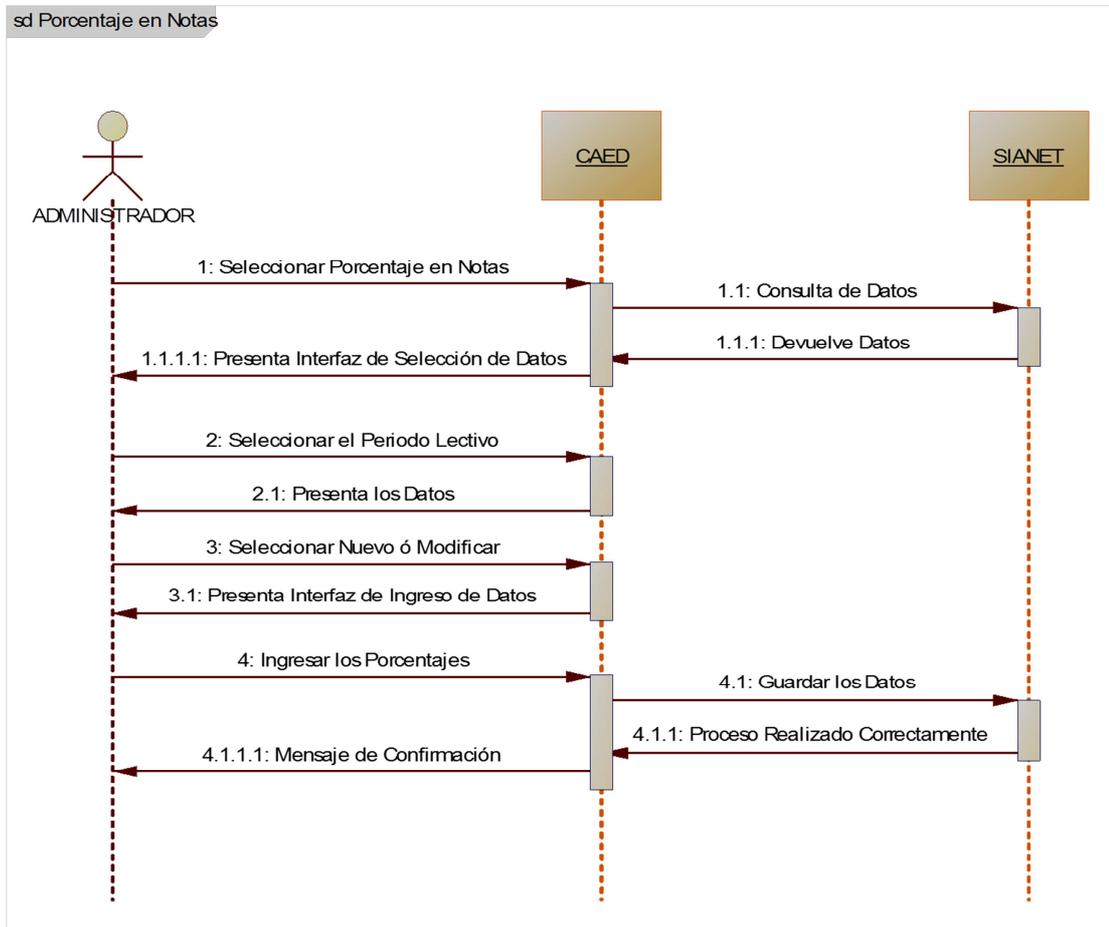


Gráfico No 87. Diagrama de Secuencia Porcentaje en Notas. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta interfaz de ingreso de datos.

Pre Requisito: Se selecciona la opción Reporte Calendario. Ver Gráfico.

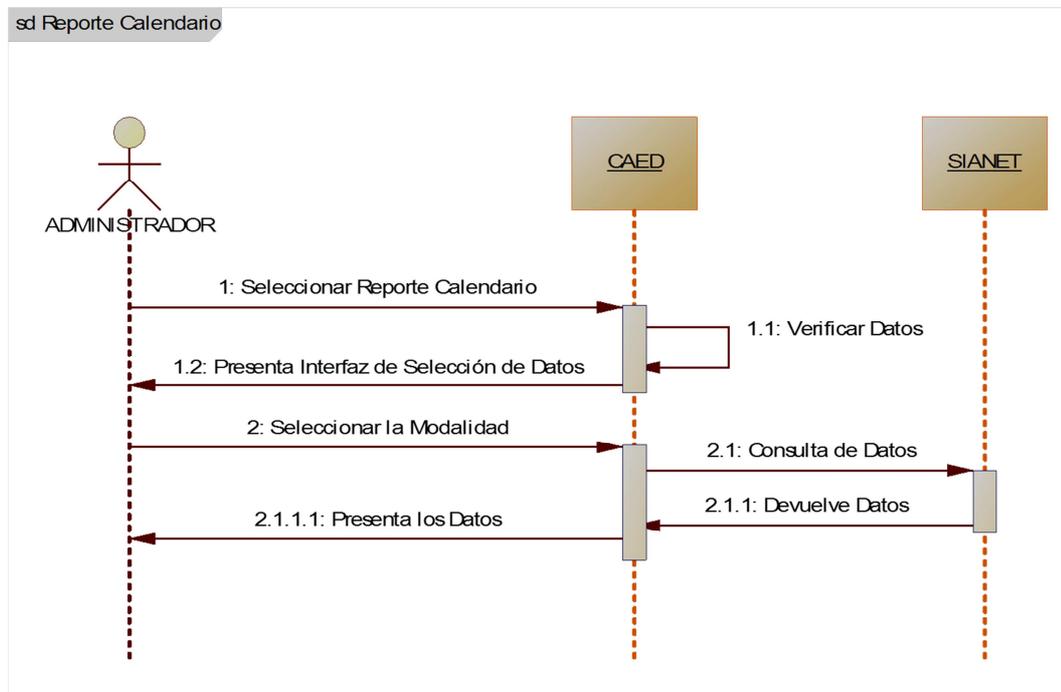


Gráfico No 88. Diagrama de Secuencia Reporte Calendario. Sistema CAED

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los autores.

Post Requisito: Se presenta los datos del calendario académico.

CAPITULO IV
PRUEBAS DEL SISTEMA

4.1. Plan de Pruebas

4.1.1. Propósito

El propósito del Plan de Pruebas es recoger toda la información necesaria para planear y controlar el esfuerzo de las pruebas dadas.

Este Plan de Pruebas para el Sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED) tiene los siguientes objetivos:

- Identificar las pruebas que se realizarán en el sistema.
- Identificar problemas en el funcionamiento del sistema.
- Establecer recursos requeridos para la realización de cada una de las pruebas.

4.1.2. Alcance

El Plan de Pruebas describe los niveles de comprobación del sistema; es decir, las pruebas de unidad e integración y los tipos de comprobación como la funcionalidad, utilidad, fiabilidad las mismas que serán dirigidas por este plan de prueba.

4.1.3. Personas al que se dirige el plan

Este Plan de Pruebas está dirigido exclusivamente para la o las personas encargadas de la verificación funcional del sistema o para aquellas personas que vean en este documento una ayuda al uso impropio del sistema.

4.1.4. Preparación del Plan de Pruebas

La siguiente tabla que se presenta a continuación, permitirá determinar para cada requisito la característica a ser probada y los tipos de prueba que se emplearán.

Tabla No 15. Preparación del Plan de Pruebas, Sistema CAED.

Requisito	Característica a probar	Tipos de prueba
Gestión de la Asistencia Docente.	<ul style="list-style-type: none"> • Designar/Administrar los datos de los Docentes y actualizar los mismos. • Inserciones/Actualizaciones de los datos de los Docentes. 	Pruebas de caja negra. <ul style="list-style-type: none"> • Valores típicos de error. • Valores imposibles.
Gestión de la Asistencia Estudiantil.	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar datos de un Estudiante y asociarlo a la asignatura, modalidad y paralelo. • Inserciones/Actualizaciones de los datos de un Estudiante de acuerdo a su asistencia. 	Pruebas de caja negra. <ul style="list-style-type: none"> • Valores típicos de error. • Valores imposibles.
Gestión de Contenido Académico.	<ul style="list-style-type: none"> • Designar/Administrar los datos del Contenido Académico y actualizar los datos de los mismos. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos del Contenido Académico. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos del Contenido Académico con valores que no admiten los campos. 	Pruebas de caja negra. <ul style="list-style-type: none"> • Valores típicos de error. • Valores imposibles.
Gestión de Notas.	<ul style="list-style-type: none"> • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de las notas parciales del estudiante. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de las notas asignadas con valores que no admiten los campos. 	Pruebas de caja negra. <ul style="list-style-type: none"> • Valores típicos de error. • Valores imposibles.
Gestión de Horarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Designar/Administrar los datos de los Horarios y actualizar los datos de los mismos. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos de los Horarios. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos de los Horarios con valores que no admiten los campos. 	Pruebas de caja negra. <ul style="list-style-type: none"> • Valores típicos de error. • Valores imposibles.
Gestión de CAED.	<ul style="list-style-type: none"> • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos del Calendario Académico. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de 	Pruebas de caja negra. <ul style="list-style-type: none"> • Valores típicos de error.

	los datos de las IP's Públicas. <ul style="list-style-type: none"> • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos de los valores porcentuales de las notas parciales. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos del Calendario Académico con valores que no admiten los campos. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos de las IP's Públicas con valores que no admiten los campos. • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos de los valores porcentuales de las notas parciales con valores que no admiten los campos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores imposibles.
Gestión de Reportes.	<ul style="list-style-type: none"> • Inserciones/Actualizaciones/Borrados de los datos de las Notas. 	Pruebas de caja negra. <ul style="list-style-type: none"> • Valores típicos de error. • Valores imposibles.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

4.1.5. Referencias

- Especificación de Casos de Prueba

4.2. Pruebas planeadas

Se ha diseñado un conjunto de pruebas para comprobar el cumplimiento de las especificaciones de requisitos.

Se van a desarrollar las siguientes pruebas:

4.2.1. Pruebas Unitarias

- El objetivo de esta prueba es verificar la lógica y las funciones de cada uno de los módulos, comprobando la integridad de los datos como también de la base de

datos.

- Las Pruebas Unitarias del plan de pruebas deben enfocarse en cualquier requisito para probar y puede remontarse en los casos de uso o funciones del sistema y reglas del mismo.
- Las metas de estas pruebas son verificar la aceptación de los datos apropiados, el procesamiento, recuperación, y la aplicación apropiada de las reglas del Sistema. Este tipo de comprobación está basado en las técnicas de caja negra; que verifican la aplicación y sus procesos interiores actuando recíprocamente con la aplicación a través la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) y analizan el rendimiento o resultado.

La siguiente tabla identifica un contorno de la comprobación recomendada para cada aplicación.

Tabla No 16. Contorno de comprobación Recomendada, Sistema CAED.

Objetivo de la técnica:	La funcionalidad de la Comprobación del funcionamiento, incluye la navegación, la entrada de los datos, procesamientos, y recuperación para observar las conductas entre ellos.
Técnica:	Ejecutar cada caso de uso en su propia interfaz , de manera individual cada flujo de eventos de cada caso de uso así como cada función, usando datos válidos e inválidos, para verificar que: Los resultados esperados ocurren cuando se usan datos válidos <ul style="list-style-type: none">▪ Los mensaje de error o alerta apropiados se despliegan cuando se usan datos inválidos. Que cada regla del Sistema se aplica propiamente
Criterios de Éxito :	La técnica apoya la comprobación de: <ul style="list-style-type: none">▪ Todas las especificaciones de casos de uso

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

4.2.2. Prueba de Integración de Componentes

El objetivo de esta prueba es comprobar el correcto funcionamiento de la relación que existe entre las interfaces de cada uno de los componentes.

4.2.2.1. Comprobación del Ciclo del Sistema

La comprobación del Ciclo del Sistema debe emular las actividades realizadas en el Sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED), en el tiempo actual. Debe por ejemplo, verificar fechas, horas, a ejecutarse las transacciones y actividades específicas.

Tabla No 17. Comprobación ciclo de Sistema, Sistema CAED.

Objetivo de la Técnica:	El objetivo es probar y respaldar que los procesos se realizan según el modelo del sistema.
Técnica:	Se simularán varios ciclos del sistema.
Criterios de éxito:	La técnica apoya la comprobación de todos los ciclos del Sistema.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

4.2.3. Prueba de Integración de Componentes

Las pruebas de seguridades y control de acceso enfocan dos áreas importantes de seguridad:

- Seguridad a nivel de aplicación, incluso acceso a los Datos o Funciones del Sistema.
- Seguridad a nivel del sistema, incluyendo logoneo o accesos remotos al sistema.

Basados en la seguridad deseada, los niveles de seguridad en la aplicación-nivelada asegura la restricción de usuarios a funciones específicas o casos de uso, y la limitación a los datos disponibles a ellos.

La seguridad a nivel del sistema será cuando los usuarios que acceden al mismo son capaces de acceder a las aplicaciones sólo a través de las entradas apropiadas.

Tabla No 18. Prueba Integración de Componentes, Sistema CAED.

Objetivo de la Técnica:	Bajo las siguientes condiciones se pueden observar: <ul style="list-style-type: none"> • La Seguridad a nivel de aplicación: un usuario puede acceder sólo a las funciones o datos a los tiene permiso. • La Seguridad a nivel de sistema: sólo los usuarios con acceso al sistema pueden acceder a la aplicación.
Técnica:	La Seguridad a nivel de Aplicación: Identificar y listar cada tipo de usuario y las funciones o datos al que cada tipo tiene permiso. Para: <ul style="list-style-type: none"> • Crear las pruebas para cada tipo del usuario.
Criterios de Éxito:	La técnica apoya la comprobación para cada tipo de usuario y pueden probarse las funciones apropiadas o datos afectados por escenas de seguridad.
Consideraciones Especiales:	El Acceso al sistema debe ser revisado y discutido por el administrador de la aplicación (Desarrolladores).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

4.3. Especificación de la Plantilla para los Casos de Prueba

4.3.1. Descripción

Permite comprobar que los procesos del Sistema cumplan con las especificaciones y los requerimientos necesarios para el mismo.

4.3.2. Condiciones de Ejecución

Los usuarios que pueden realizar el caso de pruebas será:

- Coordinador.
- Docente.
- Secretaria.
- Estudiante.
- Administrador.

4.3.3. Criterios de Entrada

Se ingresarán como mínimo los datos marcados con asterisco para las pruebas de ejecución, para otro tipo de pruebas se omitirá un dato requerido para observar que mensaje de error que genera el sistema.

4.3.4. Criterios de Salida

Cuando se omita un dato de prueba la salida deberá ser un mensaje de error adecuado, cuando todos los datos se ingresen correctamente se revisara mensajes de guardados exitosos y se verificara si los datos están almacenadas en la Base de Datos

4.3.5. Resultado Esperado

El Sistema debe presentar las salidas de mensajes ya sea de error o de transacción exitosa, además se debe evidenciar los ingresos, actualizaciones y eliminaciones, según sea el caso respetando la integridad referencial de la Base de Datos, para esto se realizaron reuniones de aceptación y capacitación ver Anexo No. 2 y 3.

4.3.6. Evaluación de la Prueba

La prueba del Sistema se lo realizará con carga de datos reales carga horaria asignada, sílabos de la asignatura subido, en la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, en este período se evaluará la interfaz y procesos realizados en base a los logros del sistema, que nos proporcionarán información sobre todas las transacciones realizadas y el tiempo que cada una de ellas tomó para ejecutarlas.

4.4. Recursos Requeridos

4.4.1. Hardware Base del Sistema

La siguiente tabla muestra los recursos del sistema para realizar el Plan de Pruebas:

Tabla No 19. Recursos Hardware Requeridos, Sistema CAED.

Recursos Requeridos		
Recurso	Cantidad	Nombre y Tipo
Servidor	1	Hp ProLiant DL160 G6 QUAD CORE E5504 2.0 GHZ. Hot Plug.
Usuarios	0-n	Cualquier Equipo de Cómputo Con conexión a Internet y navegador Firefox.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

4.4.2. Software Base del Sistema

La siguiente tabla muestra los recursos del sistema para realizar el Plan de Pruebas:

Tabla No 20. Recursos Software Requeridos, Sistema CAED.

Recurso	Nombre del Elemento Software	Tipo y otras Notas
Servidor	Centos Server	Sistema Operativo
	Apache	Servidor Web
	Php	Lenguaje de Programación
	Html	Lenguaje de Programación
	Webmin	Administrador de Base de Datos
	PgAdmin	Administrador de Base de Datos
	PostgreSQL	Gestor de Base de Datos
Usuarios	Mozilla Firefox	Explorador de Internet
	Acrobat Reader	Lector de Archivos PDF

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

CAPITULO V
IMPLANTACIÓN

5. IMPLANTACIÓN.

5.1. Instalar los equipos de hardware necesarios para el funcionamiento del software creado.

En cuanto a Hardware, el servidor que se utilizó fue en base al equipo existente en la unidad de redes con el código 20279, se realizó la implantación de la aplicación web desarrollada CAED (Control de Asistencia Estudiantil y Docente), haciendo posible la revisión de todos los procesos y funciones de la aplicación. Obteniendo la certificación de la institución, ver Anexo No. 6.

5.2. Capacitar por medio de talleres a los usuarios en el manejo de equipos y software.

Las capacitaciones se las realizaron cumpliendo los parámetros que este requiere a todos los diferentes usuarios del sistema de control de asistencia estudiantil y avance académico (CAED). Ver Anexo No. 2 y 3.

Tabla N° 21. Funciones Nuevas y Cambios Realizados en el sistema CAED.

Periodo Académico	Cambios Realizados / Nuevas Funciones	Resultados
Septiembre 2012 – Enero 2013	<ul style="list-style-type: none">• Generar Horarios.- Se incrementó la opción de Seguir Registrando• Registro Docente.- Se incrementó esta opción al coordinador académico, para el registro de la asistencia y avance académico	<ul style="list-style-type: none">• Mejorar el ingreso del horario a docentes que tienen dos o más asignaturas• Solucionar el problema de la infraestructura de la red

<p>Marzo 2013 – Agosto 2013</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faltas Docente General • Faltas Estudiantes General • Asistencia Estudiante Personal • Asistencia Docente Personal • Horarios de Clases.- Se incrementó la visualización de la Asistencia del docente • Notas Estudiantiles.- Se incrementó la visualización de la Asistencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte detallado de faltas para docente como estudiantes • Reporte detallado de Asistencia para docentes y estudiantes • Permitir al docente y estudiante llevar un control de su asistencia
<p>Septiembre 2013 – Enero 2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avance Académico Docente.- Se incrementó la opción de seleccionar el periodo lectivo • Asistencia Docente por Fechas 	<ul style="list-style-type: none"> • Para generar reportes de periodos anteriores • Permite a los docentes un reporte más detallado de su asistencia.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

Tabla N° 22. Resultados del Plan de Capacitación del uso del Sistema CAED.

CAPACITACIONES							RESULTADOS DE LAS CAPACITACIONES		
Periodo Académico	Grupo 1 Profesores	Total de Profesores	Grupo 2 Estudiantes	Total de Estudiantes	PERSONAL CAPACITADO	Total de Capacitados	Total de Docentes que utilizaron el sistema CAED	Total de Asignaturas del Periodo Académico	Total de Asignaturas Registradas en el sistema CAED
Septiembre 2012 – Enero 2013	Escuela de Sistemas	24			Profesores Capacitados en el uso del CAED	10	10	46	21
Marzo 2013 – Agosto 2013	Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática	106	Presidentes de los cursos	19	Profesores y estudiantes Capacitados en el uso del CAED	76	106	259	250
Septiembre 2013 – Enero 2014	Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática	102			Profesores Capacitados en el uso del CAED	31	102	283	282

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

Dándonos como resultado de las capacitaciones una aceptación por la mayoría de los docentes para la utilización del sistema CAED, existiendo también resistencia de unos pocos docentes al inicio. Existieron algunos inconvenientes con el uso del sistema debido a la deficiencia de la infraestructura de la red en el servicio del internet.

En la pre-defensa se señaló que los indicadores de evaluación de carreras solicitan que el estudiante participe en el seguimiento al sílabo, como solución se incrementó una salida del avance del sílabo para los estudiantes y un contador de accesos a los sílabos para el coordinador académico lo que permite que el estudiante también tenga acceso al avance académico, de modo que regularmente mire como se avanza en la asignatura; del mismo modo al finalizar el periodo académico estas visitas del estudiante deben reflejarse en el reporte del avance académico.

5.3. Planificar gradualmente la conversión del sistema anterior.

La planificación gradual de la conversión del sistema manual se lo realizó según el cronograma de actividades (ver Anexo No 5), implementando en la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, de esta manera los usuarios fueron conociendo y adaptándose al nuevo sistema.

5.4. Evaluar la adaptabilidad de los usuarios al sistema.

La evaluación se lleva a cabo durante cada una de las etapas y con las respectivas capacitaciones han dado como resultado una adaptabilidad rápida al manejo del nuevo sistema.

5.5. Descripción de funciones

Todos los detalles de la descripción de funciones se presentan en el Anexo No. 4.

Tabla N° 23. Ficha para la descripción de funciones del Sistema CAED.

Fecha:	Fecha en la que se crea la ficha.
Nombre de la función:	Determinar el nombre de la función.
Responsables:	Nombres los creadores de la función.
Descripción:	Especificación Se describe para que se utiliza la función
Seudo código:	Es el proceso que sigue la función
Funciones usadas:	Es el listado de las funciones a utilizar
Pruebas:	Se realizara las pruebas de acuerdo a los diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los Autores.

CONCLUSIONES

- El proceso manual de llevar la información del control de asistencia y avance académico, demanda de mucho tiempo y en ocasiones existe pérdida de información provocando malestar a las personas que manejan esta información.
- Mediante la utilización de la ingeniería del software, se realizó el análisis del sistema informático para el control de asistencia y avance académico de docentes y estudiantes, determinando las funcionalidades de la aplicación.
- En el diseño de la aplicación se utilizó herramientas de código abierto, las que nos brindaron múltiples facilidades en la etapa de desarrollo.
- En la implementación del sistema de control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED) que se realizó un periodo de pruebas en el periodo lectivo Septiembre 2012 – Enero 2013 en la escuela de Sistemas, en el cual se comprobaron todas sus funciones y se realizaron los cambios respectivos. Posteriormente en el periodo lectivo Marzo 2013- Agosto 2013 se implementó en las demás escuelas de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática el cual se encuentra en funcionalidad.

RECOMENDACIONES

- Para gestionar la información del Control de Asistencia y Avance Académico, se debe establecer un sólo formato para todas las facultades.
- El Sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED) forma parte del Sistema Académico Integrado en Red (SI@Net), por lo que se recomienda mantener actualizado y en funcionamiento todos sus módulos, para garantizar la eficiencia de sus funciones.
- La difusión del software libre dentro y fuera de la Institución basados en el Decreto Ejecutivo No. 1014 que establece como política pública para las Entidades de la Administración Pública, la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.
- Implementar el sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED) en cada una de las Facultades de la Universidad con el fin de agilizar los procesos, respetando el formato establecido.
- Se recomienda que el Sistema de Control de Asistencia Estudiantil y Docente (CAED) sea considerado como soporte para la evaluación del sílabo.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Pressman, Roger S. Ingeniería del Software un Enfoque Práctico Quinta Edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. 2002.
- Kendall, Kenneth E., y Kendall, Julie E. Análisis y Diseño de Sistemas Tercera Edición. México: Prentice Hall Hispanoamérica S.A, 2004
- Adoracion, Miguel Castaño. Diseño de bases de datos relacionales Primer Edición. España: Alfa Omega, S.A. 2000
- Bernal, César Augusto. Metodología de la investigación Segunda Edición. México: Pearson Educación, S.A., 2006.
- Lotero R., Hernán Alonso. Creación de aplicaciones cliente servidor con motor de base de datos postgres y herramientas frontend – delphi. Informática Edición Especial - Universidad de Manizales. 2003
- Camps Paré, Rafael. Casillas Santillán, Luis Alberto. Costal Costa, Dolors. Ginestà, Marc Gibert. Escofet, Carme Martín. Pérez Mora, Oscar. Software libre. Bases de datos, 2,74-75. 2005.

PAGINAS WEB

- Etcheverry, Sergio. (2005). Sistemas de Inf. Administrativos i. Universidad Arturo Prat. Iquique – Chile. <http://www.unap.cl/~setcheve/siiqq/Page32.html>. Fecha de acceso: 9 de abril del 2011.
- Muñoz Cañavate, Antonio. Sistemas de información en las empresas. [on line]. <http://www.hipertext.net/web/pag251.htm>. Fecha de acceso: 9 de abril del 2011.

- Sistemas Operativos Para Redes
Libres.s3.amazonaws.com/lcp/mfarelas/myfiles/Sistemas-operativos.pdf (26 de marzo del 2011).
- Centos. (2010). <http://es.wikipedia.org/wiki/CentOS>. Fecha de acceso: 26 de marzo del 2011.
- Sanz Mercado, Pablo. Instalación de CentOS 5.
<http://web.uam.es/departamentos/ciencias/quimica/psm/documentacion/instalacion-CentOS.pdf> (18 de octubre del 2010).
- Bueno Henao, Ana Milena. (2009). Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Instituto de Educación Técnica Profesional – INTEP.
http://www.intep.edu.co/intep3/f_docente/66887/guia%20clasificacion%20del%20software.pdf (19 de diciembre del 2010).
- Vercelli Ariel, Marotias Ana. Guía de licencias Creative Commons. FLACSO Argentina. <http://www.arielvercelli.org/gdlcc1-0.pdf> (26 de noviembre del 2010).
- ¿Cómo elegir una licencia Creative Commons adecuada a mis intenciones?
<http://colabora.arspermeable.org/como-usar-cc/>. Fecha de acceso: 4 de diciembre del 2010
- GPL...http://www.utpinux.org/index.php?option=com_content&view=article&id=75:ique-es-gpl-&catid=71:preguntas-frecuentes&Itemid=57/. Fecha de acceso: 13 de diciembre del 2010.
- Free software foundation. http://es.wikipedia.org/wiki/Free_Software_Foundation/
Fecha de acceso: 13 de diciembre del 2010.
- GNU <http://www.glove.org.ve/node/1> . Fecha de acceso: 13 de diciembre del 2010.

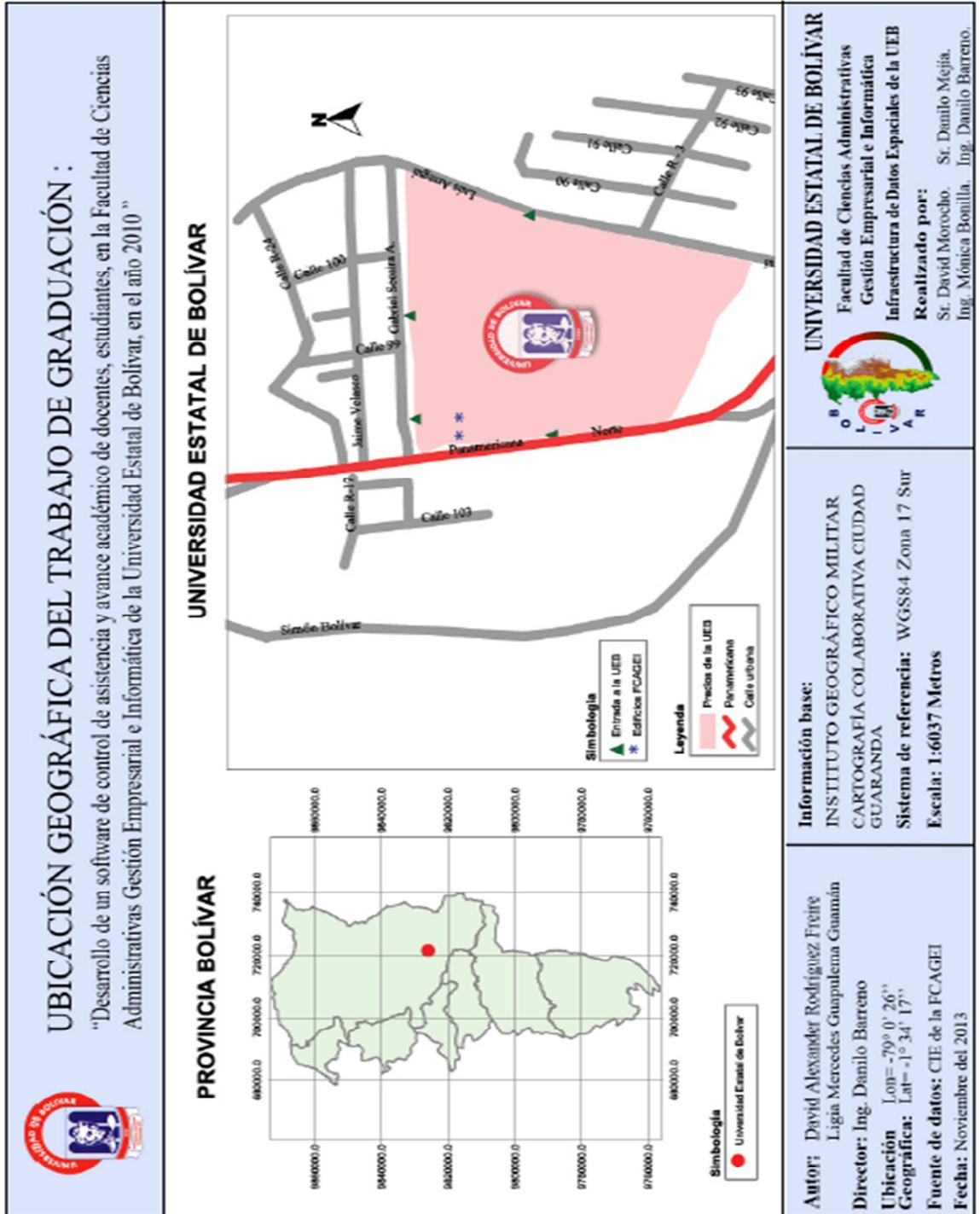
- Derecho de propiedad intelectual. Las normas en Internet.
<http://www.icontec.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/copyright.pdf> (23 de noviembre del 2010).
- Inteligencia WEB. (2000-2009). Arquitectura WEB.
<http://www.inteligenciaweb.com/disenio-paginas-web/arquitectura-web.htm>. Fecha de acceso: 06 de diciembre del 2010.
- Servidores Web. <http://casidiablo.net/%C2%BFque-es-un-servidor-web/>. Fecha de acceso: 06 de diciembre del 2010.
- Apache. <http://www.mastermagazine.info/termino/3866.php/> Fecha de acceso: 6 de diciembre del 2010.
- Gutiérrez Flores Blanca Estela. Sistemas de Bases de Datos para el Control de Tesinas del Diplomado. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
<http://perseo.cs.buap.mx/bellatrix/tesis/TES887.pdf>. (13 de diciembre del 2010)
- Servidores de bases de datos.
http://www.mepis.org/docs/es/index.php/Servidor_de_Bases_de_Datos. Fecha de acceso: 9 de enero del 2011.
- PostgreSQL http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/x15.html#AEN30/
Fecha de acceso: 9 de enero del 2011.
- Postgresql Como una solución real.
http://www.ecualug.org/2005/11/20/postgresql_robusto_como_un_elefante. Fecha de acceso: 9 enero del 2011.
- Procedimientos almacenados
http://www.mygnet.net/articulos/sql/procedimiento_almacenados.775. Fecha de acceso: 13 de diciembre del 2010.

- Triggers <http://www.orape.net/article15.html>. Fecha de acceso: 13 de septiembre del 2012.
- Denzer, Patricio. (2002). PostgreSQL. Universidad Técnica Federico Santa María U.T.F.S.M.<http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/denzer/informe.pdf>. (15 de enero del 2010).
- Webmin...http://www.tuquito.org.ar/tukipedia/index.php?title=Administraci%C3%B3n_con_Webmin/. Fecha de acceso: 13 de enero del 2010.
- Por qué Webmin. <http://linuxcursosgratis.org/Documentos/Webmin/index.html/>.Fecha de acceso: 13 de enero del 2010.
- Guía Ubuntu. (2008). PgAdmin III. http://www.guiaubuntu.org/index.php?title=PgAdmin_III. Fecha de acceso: 15 de abril del 2010.
- Lenguajes de Programación. <http://es.kioskea.net/contents/langages/langages.php3>. Fecha de acceso 12 de diciembre del 2010
- PHP, (2007).<http://www.ignside.net/man/php/porque.php>. Fecha de acceso: 15 de enero del 2011.
- Pedregosa Pareja, Miguel Ángel. Diseño y Programación de Páginas Web. diseño y programación (html, php, asp, javascript, xml, sql) ®.pdf. Fecha de acceso: 17 de abril del 2011.
- García, Miguel Ángel. JavaServer Pages. http://www.mononeurona.org/files/userfiles/aarkerio_14.pdf (21 de abril del 2011)
- Javascript. <http://www.hooping.net/glossary/javascript-68.aspx/>. Fecha de acceso: 21 de diciembre del 2010.

- Ajax. <http://www.librosweb.es/ajax/capitulo1.html>. Fecha de acceso: 5 de abril del 2011.
- Fernández Escribano, Gerardo. (2002). Introducción a Extreme Programming. Ingeniería del Software II. <http://www.infoab.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Presentacion-XP.pdf> (29 de marzo del 2011).
- Correa Delgado, Rafael. (2008). Decreto Ejecutivo. <http://www.informatica.gov.ec/index.php/de?format=pdf> (24 de octubre del 2010).
- Silabo...<http://carlosarizabalaga.blogspot.com/2009/04/syllabus-silabus-o-silabo.html>(12 de octubre del 2012)
- Archivo de Texto...http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo_de_texto(12 de octubre del 2012)

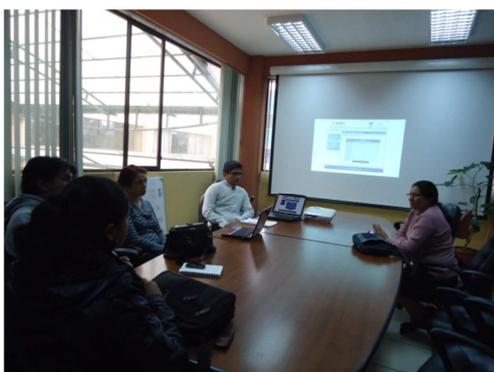
ANEXOS

ANEXO No. 1
MARCO GEOREFERENCIAL



ANEXOS No. 2

CAPACITACIÓN DEL SISTEMA CAED EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA.



ANEXOS No. 3

HOJA DE REGISTRO DE LA CAPACITACIÓN SOBRE EL USO DEL SISTEMA CAED EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
 FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTION EMPRESARIAL E INFORMATICA.
 ESCUELA DE SISTEMAS
 CAPACITACION SISTEMA DE ASISTENCIA CAED

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ESCUELA	N. CEDULA	FIRMA
1	Oswaldo Celquin	Hot y Tur.	0200900900	
2	Luz Rosalva Calero	Hot. y Tur.	0201443686	
3	José Luis López Escobar	Gestión Emp	02057885	
4	Javier Vela	CAED	020133480	
5	Napoleón Covilanes Bonilla	Contaduría	0200136600	
6	Andrés Sánchez Rueda	Gest. Administrat	020035458-7	
7	Wagner Ortega Arce	Comunicación S.	180264838-7	
8	RAMIRO JARAMILLO V.	Gestión Emp	020097099-4	
9	FEDATO VALDIVIEZO VEGA	Gestión Empresarial	0200576350	
10	Franklin Jorini	Gestión emp	02000464501	
11	JAVIER GARCIA	GEST. COMPA	020058371-0	
12	Wilson N Torres B	Gest. Admin	090485769	
13	WILITER CARACHO A	Gest. Emp	020122482-3	
14	MÓNICA SALAZAR	Gest. Emp	0201925421	
15	HECTOR M. VENEZOS S	GESTIÓN EMPRESARIAL	170528146	
16	Jesús Venozos	Gestión Empresarial	1703527208	
17	María del Carmen Barro	Gestión Empresarial	020181073-5	
18	Angel Bano B.	Gestión empresarial	0200670263	
19	Teresa Borja Marañón	Gestión empresa	0200848950	

ANEXO No. 4

Tabla N ° 24. Descripción de la Función Asistencia Docente Personal.

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Asistencia Docente Personal
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza el reporte de la asistencia del docente según el centro - modalidad.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Asistencia Docente Personal</p> <p>1.1 Ingreso del Apellido del Docente</p> <p>1.2 Seleccionar al docente entonces ir a 2</p> <p>1.3 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Seleccionar el centro y la modalidad</p> <p>3 Seleccionar el detalle de la asignatura a verificar</p> <p>3.1 Para generar un pdf en la opción Imprimir</p> <p>3.2 Seleccionar regresar entonces ir a 3</p> <p>5 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>reporte_condensad_docente (php)</p> <p>horarios(php)</p> <p>reporte_condesado(php)</p> <p>generar_docente_horario(php)</p> <p>ubicar selecció(n)ajax)</p> <p>reporte_condensad_general(php)</p> <p>ubicarreporte(ajax)</p> <p>reporte_condensad_detalle(php)</p> <p>imprimir_repor_asist_doc_perso(php)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 25. Descripción de la Función Justificar la Asistencia Estudiante.

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Justificar la Asistencia Estudiante
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza la justificación de la falta del estudiante por parte del coordinador.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Justif Asistencia Estudiante</p> <p>1.1 Ingreso de la cédula del estudiante</p> <p>1.2 Seleccionar la carrera entonces ir a 2</p> <p>1.3 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Seleccionar la asignatura en la que registra falta</p> <p>2.1 De no registrar entonces ir a 5</p> <p>3 Ingresar la descripción de la falta</p> <p>4 Guardar</p> <p>4.1 Seleccionar seguir registrando entonces ir a 2</p> <p>4.2 Seleccionar salir</p> <p>5 Seleccionar salir</p> <p>5 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>justificar_asistencia(phi)</p> <p>resultado_estud(phi)</p> <p>notas_estudiantiles(phi)</p> <p>estudiante_coord(phi)</p> <p>accepCar(javascript)</p> <p>listaestudiante(ajax)</p> <p>guardar_justificacion(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 26. Descripción de la Función Justificar la Asistencia del Docente.

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Justificar la Asistencia del Docente
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza la justificación de la falta del docente
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Justif Asistencia Docente</p> <p>1.1 Ingreso del Apellido del Docente</p> <p>1.2 Seleccionar al docente entonces ir a 2</p> <p>1.3 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Seleccionar la asignatura en la que registra falta</p> <p>2.1 De no registrar entonces ir a 5</p> <p>3 Ingresar la descripción de la falta</p> <p>4 Guardar</p> <p>4.1 Seleccionar seguir registrando entonces ir a 2</p> <p>4.2 Seleccionar salir</p> <p>5 Seleccionar salir</p> <p>5 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>justificar_docente(phi)</p> <p>horarios(phi)</p> <p>just_doc(phi)</p> <p>generar_faltas_asignatura(phi)</p> <p>ubicarseleccion(ajax)</p> <p>list_asig_faltas(phi)</p> <p>acceptcar(javascript)</p> <p>listadocente(ajax)</p> <p>guardar_justificacion_doc(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 27. Descripción de la Función Asistencia Docente General.

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Asistencia Docente General
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza el reporte de la asistencia de los docentes en general.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Asistencia docente General</p> <p>1.1 Seleccionar la Escuela</p> <p>1.2 Seleccionar la Carrera</p> <p>1.3 Seleccionar la Periodo Lectivo</p> <p>1.4 Seleccionar la Centro Académico</p> <p>1.5 Seleccionar la Modalidad</p> <p>2 Para generar un pdf en la opción Imprimir</p> <p>3 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>asistencia_docente.php)</p> <p>generar.php)</p> <p>cargar.ajax)</p> <p>avance_asist_academ.php)</p> <p>asist_avance_doc.php)</p> <p>asisten_docente.php)</p> <p>imprimir_repor_asist_doc_gener.php)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 28. Descripción de la Función Registro Docente - Asistencia Estudiantil.

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Registro Asistencia Estudiantil - Coordinador
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza el ingreso de la asistencia estudiantil por parte del coordinador.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Registro Docente</p> <p>1.1 Ingreso del Apellido del docente</p> <p>1.2 Seleccionar al docente entonces ir a 2</p> <p>1.3 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Seleccionar horario de clases</p> <p>3 Seleccionar el centro y la modalidad</p> <p>4 Seleccionar la hora(s) en el horario entonces ir a 5</p> <p>4.1 caso contrario ir a 2.</p> <p>5 Seleccionar asistencia estudiantil</p> <p>6 Marcar la asistencia a los estudiantes</p> <p>7 Guardar</p> <p>8 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>report_cont_docent(phi)</p> <p>verificar(javascript)</p> <p>horarios(phi)</p> <p>búsqueda(phi)</p> <p>coordinador_docente(phi)</p> <p>horariodoc_coord(phi)</p> <p>mostrarpagina(ajax)</p> <p>listaestudiante(phi)</p> <p>guardarlist(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 29. Descripción de la Función Asistencia Estudiante General.

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Asistencia Estudiante General
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza el reporte de la asistencia del estudiante General.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar Asistencia Estudiante General <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Seleccionar la Escuela 1.2 Seleccionar la Carrera 1.3 Seleccionar la Periodo Lectivo 1.4 Seleccionar la Centro Académico 1.5 Seleccionar la Modalidad 1.6 Seleccionar la Asignatura 1.7 Seleccionar la Paralelo 2. Para generar un pdf en la opción Imprimir 5 Fin
Funciones usadas:	asistencia_estudiante.php) generar.php) cargar.ajax) listestdcoord.php) asisten_estudia.php) imprimir_repor_asist_estud_gener.php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 30. Descripción de la Función Asistencia Estudiante Personal.

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Asistencia Estudiante Personal
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza el reporte de la asistencia del estudiante de forma personal.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Asistenc Estudiante Personal</p> <p>1.1 Ingreso de la cédula del estudiante</p> <p>1.2 Seleccionar la carrera entonces ir a 2</p> <p>1.4 caso contrario ir a 1.</p> <p>2. Para generar un pdf en la opción Imprimir</p> <p>5 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>reporte_asisten_estud(phi)</p> <p>notas_estudiantiles(phi)</p> <p>valorci(ajax)</p> <p>resultado_report_estud(phi)</p> <p>asisten_estudia(phi)</p> <p>imprimir_repor_asist_estud_perso(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 31. Descripción de la Función Registro Avance Académico - Coordinador.

Fecha:	4 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Registro Avance Académico - Coordinador
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza el ingreso del Avance Académico por parte del coordinador.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Registro Docente</p> <p> 1.1 Ingreso del Apellido del docente</p> <p> 1.2 Seleccionar al docente entonces ir a 2</p> <p> 1.3 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Seleccionar horario de clases</p> <p>3 Seleccionar el centro y la modalidad</p> <p>4 Seleccionar la hora(s) en el horario entonces ir a 5</p> <p> 4.1 caso contrario ir a 2.</p> <p>5 Seleccionar avance académico</p> <p> 5.1 Marcar el tema entonces ir a 7</p> <p> 5.2 Seleccionar Nuevo Tema</p> <p> 5.2.1 Ingresar Nuevo Tema</p> <p>7 Guardar tema(s)</p> <p>8 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>report_cont_docent(phi)</p> <p>horarios(phi)</p> <p>coordinador_docente(phi)</p> <p>horariodoc_coord(phi)</p> <p>listacontenido(phi)</p> <p>agregartema(javascript)</p> <p>listacontenido(ajax)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 32. Descripción de la Función Registro Avance Académico - Docente.

Fecha:	4 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Registro Avance Académico - Docente
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza el ingreso del Avance Académico.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Horario de Clases</p> <p>2 Seleccionar el centro y la modalidad</p> <p>3 Seleccionar la hora(s) en el horario entonces ir a 4 3.1 caso contrario ir a 1.</p> <p>4 Seleccionar avance Académico</p> <p>4.1 Marcar el tema entonces ir a 5</p> <p>4.2 Seleccionar Nuevo Tema</p> <p>5.2.1 Ingresar Nuevo Tema</p> <p>5 Guardar tema(s)</p> <p>6 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>horariodoc_coord(phi)</p> <p>generar_docente_horario(phi)</p> <p>generadiadocente(phi)</p> <p>ubicahorario(ajax)</p> <p>estudconte(phi)</p> <p>mostrarpagina(ajax)</p> <p>listacontenido(phi)</p> <p>verificartema(phi)</p> <p>agregartema(javascript)</p> <p>contenidolist(ajax)</p> <p>listacontenido(ajax)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 33. Descripción de la Función Contenido Académico -Actual.

Fecha:	4 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Contenido Académico - Actual
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza la verificación del contenido académico vigente.
Seudo código:	1 Seleccionar Contenido Académico 2 Seleccionar la: carrera- centro – asignatura – modalidad - paralelo 3 Seleccionar Actual 4 Fin
Funciones usadas:	contenido.php) generar_docente_asignatura.php) ubicarseleccion ajax) contaAcadémico.php) mostrarpagina1 ajax) listacontenido.php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 34. Descripción de la Función Contenido Académico -Historial.

Fecha:	4 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Contenido Académico - Historial
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que realiza la verificación historial del contenido académico subido al sistema.
Seudo código:	1 Seleccionar Contenido Académico 2 Seleccionar la: carrera- centro – asignatura – modalidad - paralelo 3 Seleccionar Historial 4 Fin
Funciones usadas:	contenido.php) generar_docente_asignatura.php) contaAcadémico.php) mostrarpagina1.ajax) historial.php) histor.ajax) listahistorial.php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 35. Descripción de la Función Contenido Académico – Subir Archivo.

Fecha:	4 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Contenido Académico - Actual
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que guarda los datos del contenido en tablas, de un archivo plano.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Contenido Académico</p> <p>2 Seleccionar la: carrera- centro – asignatura – modalidad - paralelo</p> <p>3 Seleccionar Subir Archivo</p> <p>4 Seleccionar Examinar Archivo</p> <p>4.1 Ubicar la dirección del Archivo</p> <p>4.2 Abrir el Archivo</p> <p>5 Seleccionar Subir</p> <p>5.1 Verificar la información subida ir a 6</p> <p>5.2 Caso contrario ir a 1</p> <p>6 Guardar</p> <p>7 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>contenido.php)</p> <p>generar_docente_asignatura.php)</p> <p>contaAcadémico.php)</p> <p>mostrarpagina1 ajax)</p> <p>subirarchivo.php)</p> <p>startupload javascript)</p> <p>upload.php)</p> <p>filesubir.php)</p> <p>savefile.php)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 36. Descripción de la Función del Reporte del Avance Académico Docente.

Fecha:	4 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Reporte Avance Académico Docente
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite generar un reporte del contenido académico que el docente ha registrado.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Avance Académico Docente</p> <p>1.1 Ingreso del Apellido del Docente</p> <p>1.2 Seleccionar al docente entonces ir a 2</p> <p>1.3 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Seleccionar periodo lectivo</p> <p>3 Seleccionar la: carrera- centro – asignatura – modalidad - paralelo</p> <p>3.1 Para generar un pdf en la opción Imprimir</p> <p>3.2 Seleccionar regresar, entonces ir a 3</p> <p>4 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>reporte_contenido(php)</p> <p>horarios(php)</p> <p>búsqueda(php)</p> <p>reporte_cont(php)</p> <p>generar_docente_asignatura(php)</p> <p>contenido_Académico_doc(php)</p> <p>imprimir_repor_cont_acad(php)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 37. Descripción de la Función Generar Horarios

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Generar Horarios
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar la asignación de horas a los docentes.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Generar Horarios</p> <p>1.1 Ingreso del Apellido del docente</p> <p>1.2 Seleccionar al docente entonces ir a 2</p> <p>1.3 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Seleccionar la carrera – centro - asignatura – modalidad – paralelo</p> <p>2.1 De no estar registrado presenta mensaje de error entonces ir a 5</p> <p>3 Marcar la hora(s) en el horario</p> <p>4 Guardar</p> <p>4.1 Seleccionar seguir registrando entonces ir a 2</p> <p>4.2 Seleccionar salir</p> <p>5 Seleccionar salir</p> <p>5 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>horarios.php)</p> <p>búsqueda.php)</p> <p>generar_docente_asignatura.php)</p> <p>drawhorario.php)</p> <p>generarcadadia.php)</p> <p>verificar(javascript)</p> <p>datos_horario(javascript)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 38. Descripción de la Función Horarios Docente

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Horarios Docente
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar la visualización de las horas asignadas al docente.
Seudo código:	1 Seleccionar Horarios Docente 1.1 Ingreso del Apellido del docente 1.2 Seleccionar al docente entonces ir a 2 1.3 caso contrario ir a 1. 2 Fin
Funciones usadas:	reporte_hor.php) horarios.php) horario_docente.php) generadiadoc.php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 39. Descripción de la Función para Ingreso de Notas

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Ingreso de Notas
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar el ingreso de las notas parciales de los estudiantes.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar Ingreso de Notas 2 Seleccionar la carrera – centro - asignatura – paralelo <ol style="list-style-type: none"> 2.1 De estar fuera de las fechas para registrar notas presenta mensaje de error entonces ir a 5 3 Registrar las notas 4 Seleccionar Guardar 5 Fin
Funciones usadas:	notasdoc(php) generar_docente_asignatura(php) listestud(php) verificarfechanotas(php) validar_estado_notas(php) resultporcentajes(php) verificarnotas(php) acceptnumd(javascript) notasguardar(php) cambiar_estado_notas(php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 40. Descripción de la Función para Ingreso de Notas de Recuperación

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Notas de recuperación
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar el ingreso de la nota de recuperación del estudiante.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar Notas de Recuperación 2 Seleccionar la carrera – centro - asignatura – paralelo <ol style="list-style-type: none"> 2.1 De estar fuera de las fechas de registro notas de recuperación presenta mensaje de error entonces ir a 5 3 Registrar la Nota de Recuperación 4 Seleccionar Guardar 5 Fin
Funciones usadas:	recuperación.php) generar_docente_asignatura.php) listaestudrecup.php) verificarfechasnotas.php) validar_estado_notas.php) cambiar_calif(javascript) acceptnumd(javascript) notasguardar(ajax) notasguardarecup.php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 41. Descripción de la Función para el reporte del Acta de Calificación

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Acta de Calificación
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite generar un pdf del acta de calificación.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Acta de Calificación</p> <p>2 Seleccionar la carrera – centro - asignatura – modalidad - paralelo</p> <p> 2.1 De estar fuera de las fechas de los talleres de integración presenta mensaje de error entonces ir a 4</p> <p>3 Para generar pdf en la opción imprimir</p> <p>4 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>acta_califi_doc(phi)</p> <p>generar_docente_asignatura(phi)</p> <p>generaracta(phi)</p> <p>verificarfechanotas(phi)</p> <p>validar_estado_notas(phi)</p> <p>verificarnotas(phi)</p> <p>asisten_estudia_creditos(phi)</p> <p>confirmar(javascript)</p> <p>imprimir_acta_de_calificaciones(phi)</p> <p>cambiar_estado_notas(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 42. Descripción de la Función del reporte de oficio de Notas de Recuperación

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	(Reporte) Notas de recuperación
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar el oficio para el registro de la nota de recuperación del estudiante.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar (Reporte) Notas de Recuperación 2 Seleccionar la carrera – centro - asignatura – modalidad - paralelo <ol style="list-style-type: none"> 2.1 De estar fuera de las fechas de los talleres de recuperación presenta mensaje de error entonces ir a 5 3 Ingresar la denominación del vicedecano y sus nombres y apellidos 4 Seleccionar Imprimir para generar el pdf 5 Fin
Funciones usadas:	recuperar_notas/php) validar_usuario/php) generar_docente_asignatura/php) generarnotasrecup/php) verificarfechasnotas/php) confirmar/javascript) imprimir_oficio/php) cambiar_estado_notas/php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 43. Descripción de la Función de las Notas Estudiantiles

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Notas Estudiantiles
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar la visualización de las Notas Estudiantiles y su porcentaje de asistencia en cada asignatura a los estudiantes.
Seudo código:	<p>1 Seleccionar Notas Estudiantiles</p> <p> 1.1 Ingreso de la cédula del estudiante</p> <p> 1.2 Seleccionar la carrera entonces ir a 2</p> <p> 1.5 caso contrario ir a 1.</p> <p>2 Visualizar la información</p> <p>3 Fin</p>
Funciones usadas:	<p>estudiantes(phi)</p> <p>notasestudiantiles(phi)</p> <p>valorci(javascript)</p> <p>notas(phi)</p> <p>resultado_estudiantes(phi)</p> <p>verificarnotas(phi)</p> <p>asisten_estudia_creditos(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 44. Descripción de la Función del Ingreso del Calendario

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Ingresar Calendario
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar el ingreso de las fechas en el calendario académico.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar Ingresar Calendario. 2 Seleccionar la modalidad, aceptar. 3 Ingresar el Rango de Fechas de las Actividades Regulares, aceptar. 4 Ingresar el Rango de Fechas de los Talleres de integración, aceptar. 5 Ingresar el Rango de Fechas de Asentamiento de Calificación, aceptar. 6 Ingresar el Rango de Fechas de los Talleres de Recuperación, aceptar. 7 Ingresar el Rango de Fechas de Asentamiento de Calificaciones Recuperación, terminar. 8 Verificar y Guardar. 9 Fin.
Funciones usadas:	periodohorario/php) calendario/php) periodo_lectivo_actual/php) Académico/php) académico/javascript) mensajes_contenidos/javascript)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 45. Descripción de la Función Modificar Calendario

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Modificar Calendario
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar la modificación del rango de fechas en el calendario académico.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar Ingresar Calendario. 2 Seleccionar la modalidad, aceptar. 3 Seleccionar el Rango de Fechas a modificar 4 Ingresar el nuevo Rango de Fechas 5 Seleccionar Guardar Nuevas Fechas. 6 Fin.
Funciones usadas:	<p>periodacadmod(php)</p> <p>calendario(php)</p> <p>periodo_lectivo_actual(php)</p> <p>académico(javascript)</p> <p>confirmarguardarfechas(javascript)</p> <p>Académicomod(javascript)</p> <p>mensajes_contenidos(php)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 46. Descripción de la Función para el Ingreso de Fechas Festivas

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Ingreso Fechas Festivas
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar el registro de las fechas festivas en el calendario académico.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar Ingreso de Fechas Festivas. 2 Seleccionar la modalidad, aceptar. 3 Ingresar el Rango de Fechas y la descripción. 4 Seleccionar aceptar. 5 Seleccionar Guardar Fechas. 6 Fin.
Funciones usadas:	calendariofechas/php) calendario/php) periodo_lectivo_actual/php) Académicofechas/php) académico/javascript) llamarcalendario_ini/php) verificarAcadémico/javascript) confirmarguardarfechas/javascript) mensajes_contenidos/php)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 47. Descripción de la Función Reporte del Calendario

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Reporte del calendario
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar la visualización del calendario académico por modalidad.
Seudo código:	1 Seleccionar Reporte Calendario. 2 Seleccionar la modalidad. 4 Seleccionar aceptar. 5 Fin.
Funciones usadas:	periodacadreport.php calendario.php periodo_lectivo_actual.php académico(javascript)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 48. Descripción de la Función Porcentaje en Notas (Nuevo)

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Porcentaje en Notas (Nuevo)
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar el ingreso de los porcentajes de las notas parciales.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar Porcentaje en Notas 2 Seleccionar el periodo 3 Seleccionar Nuevo. 4 Ingresar los porcentajes. 5 Guardar 5 Fin.
Funciones usadas:	<p>porcentaje(phi)</p> <p>notas_porcent_modif(phi)</p> <p>cargar(ajax)</p> <p>resultporcentajes(phi)</p> <p>validarporcent(javascript)</p> <p>acceptNum(javascript)</p> <p>verificar(javascript)</p> <p>mensajes_contenidos(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 49. Descripción de la Función Porcentaje en Notas (Modificar)

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	Porcentaje en Notas (Modificar)
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar la modificación de los porcentajes de las notas parciales.
Seudo código:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccionar Porcentaje en Notas 2 Seleccionar el periodo 3 Seleccionar Modificar. 4 Ingresar los nuevos porcentajes. 5 Seleccionar cambiar 5 Fin.
Funciones usadas:	<p>porcentaje(phi)</p> <p>notas_percent_modif(phi)</p> <p>cargar(ajax)</p> <p>resultporcentajes(phi)</p> <p>validarpercent(javascript)</p> <p>acceptNum(javascript)</p> <p>verificar(javascript)</p> <p>mensajes_contenidos(phi)</p>
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 50. Descripción de la Función IP públicas (agregar)

Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	IP públicas (agregar)
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar el ingreso de la IP publica con la descripción.
Seudo código:	1 Seleccionar IP Públicas 2 Seleccionar agregar. 4 Agregar la IP y descripción. 5 Seleccionar Guardar. 5 Fin.
Funciones usadas:	ip_públicas/php) listaippúblicas/php) agregarippúblicas/php) mensajes_contenidos/php) verificar/javascript) acceptNumd/javascript)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 51. Descripción de la Función IP públicas (modificar)

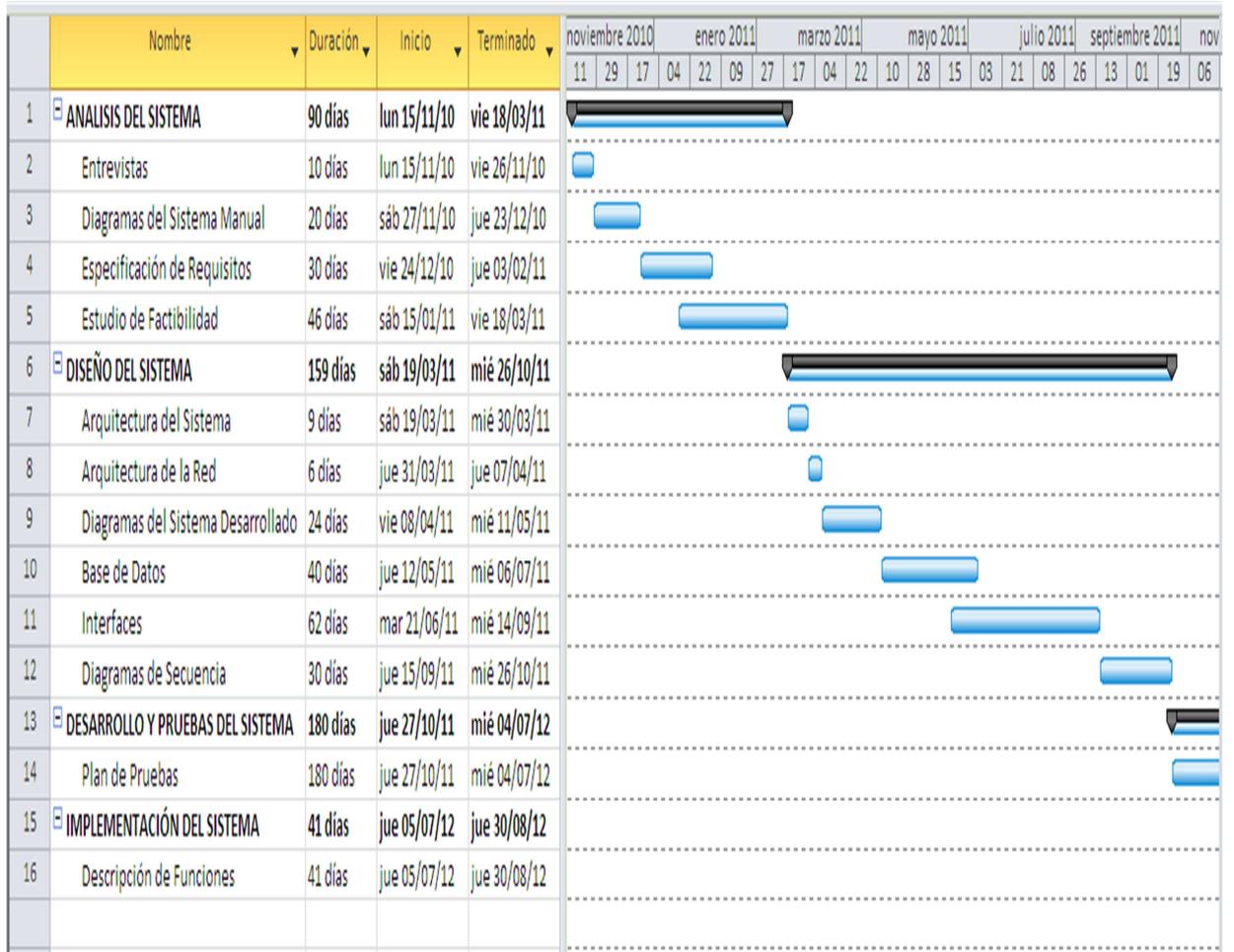
Fecha:	3 de mayo de 2013
Nombre de la función:	IP públicas (modificar)
Responsables:	David Rodríguez y Ligia Guapulema
Descripción:	Función que permite realizar la modificación una IP publica registrada.
Seudo código:	1 Seleccionar IP Públicas 2 Seleccionar la IP a modificar. 4 Ingresar los nuevos datos de IP y descripción. 5 Seleccionar Actualizar. 5 Fin.
Funciones usadas:	ip_públicas/php) listaippúblicas/php) modippúblicas/php) mensajes_contenidos/php) verificar/javascript) acceptNumd/javascript)
Pruebas:	Se verificará en el diagrama de secuencias.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los autores

ANEXO No. 5

CRONOGRAMA



ANEXO No. 6
CERTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD BENEFICIADA.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTION EMPRESARIAL E INFORMATICA
DECANATO

A quien interese:

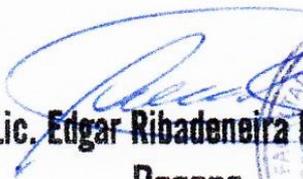
LIC. EDGAR RIVADENEIRA, DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTION EMPRESARIAL E INFORMATICA, tiene a bien,

CERTIFICAR:

Que el sistema informático CAED, ejecutado como Trabajo de Graduación con la denominación “DESARROLLO DE UN SOFWARE DE CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE ACADEMICO DE DOCENTES, ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTION EMPRESARIAL E INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR, EN EL AÑO 2010”, por los señores egresados de la carrera de Sistemas DAVID RODRIGUEZ Y LIGIA GUAPULEMA, se encuentra en ejecución dentro de la Facultad apoyando el proceso académico de la misma.

Es todo cuanto puedo certificar, pudiendo los interesados hacer uso del presente, a excepción de asuntos judiciales.

Guaranda, 13 de marzo del 2014


Lic. Edgar Ribadeneira Ramos
Decano

