



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS
Y LOS RECURSOS
NATURALES NO RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN ENTORNO
VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA UNIDAD EDUCATIVA
VICENTE ANDA AGUIRRE BASADO EN LA TECNOLOGÍA
SCORM”.

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERA EN SISTEMAS

AUTORAS:

María del Cisne Guamán Gordillo

Beatriz María Pasaca Carpio

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Hernán Leonardo Torres Carrión M. Sc.

Loja- Ecuador

2011-2012



CERTIFICACIÓN

Ing. Hernán Leonardo Torres Carrión M. Sc.

**DOCENTE CIS DEL ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS
NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y corregido en todas sus partes el desarrollo de la tesis de Ingeniería en Sistemas titulada: **“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE DE LA CIUDAD DE LOJA BASADO EN LA TECNOLOGÍA SCORM”**, con autoría de María del Cisne Guamán Gordillo y Beatriz María Pasaca Carpio. En razón de que la misma reúne a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos para una investigación de este nivel, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, Febrero del 2012

.....

Ing. Hernán Leonardo Torres Carrión M. Sc.

DIRECTOR DE TESIS



AUTORÍA

Las ideas y conceptos vertidos en el presente trabajo de investigación han sido elaborados bajo criterio de María del Cisne Guamán Gordillo y Beatriz María Pasaca Carpio, por lo tanto se declaran como autoras legítimas.

.....

María del Cisne Guamán Gordillo

.....

Beatriz María Pasaca Carpio



AGRADECIMIENTO

A nuestro padre Dios, por su gesto de bondad de tenernos vivos y estar acompañados de nuestros seres queridos.

Un eterno agradecimiento a nuestra querida universidad por habernos permitido formarnos como profesionales a lo largo de todo este tiempo.

Así mismo extendemos nuestro agradecimiento a las autoridades, docentes y personal de la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre” quienes nos acogieron y apoyaron en el desarrollo de la presente tesis.

Dejamos también constancia de nuestra gratitud al señor ingeniero Hernán Leonardo Torres Carrión; docente ejemplar y buen amigo, por habernos dedicado su tiempo y guiarnos con mucha paciencia a lo largo del desarrollo del presente trabajo investigativo.



DEDICATORIA

A mi madre y hermanos por su incondicional e invaluable apoyo ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera.

A mi esposo e hija Cristina, ustedes son mi motivación para cada día continuar adelante.

María del Cisne Guamán Gordillo.

A mis padres Dolores y Ángel por su apoyo y comprensión, por su motivación y ejemplo, por haberme dado fuerzas para seguir adelante; a ellos el fruto de un gran esfuerzo.

Beatriz María Pasaca Carpio



ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORÍA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
INDICE GENERAL	VI
INDICE DE FIGURAS.....	X
INDICE DE IMÁGENES.....	XII
INDICE DE TABLAS.....	XIV
RESUMEN.....	16
SUMMARY	17
A. INTRODUCCIÓN	18
B. METODOLOGIA	20
1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
2. MÉTODOS	21
3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	21
C. REVISIÓN DE LA LITERATURA	23
CAPÍTULO I	23
1. JOOMLA.....	23
1.1. Concepto.	23
1.2. Funcionamiento.	23
1.3. Estructura del CMS Joomla.	25
1.4. Características.....	25
CAPÍTULO II	26
2. CONCEPTOS RELACIONADOS A JEE.....	26
<i>Autoras: María Guamán y Beatriz Pasaca</i>	VI



2.1. Servidor de Aplicaciones.....	26
2.2. Servidor de Aplicación Java EE.....	27
2.3. Descripción de la Arquitectura JEE.	27
2.3.1. Componentes JEE.	29
2.3.2. Containers JEE.	29
2.3.3. Patrón MVC.	30
2.3.3.1. Principales Frameworks MVC JEE.....	31
2.3.3.1.1. JSF(Tecnología Java Server Faces).....	32
2.3.4. Aplicaciones JEE.....	32
CAPÍTULO III	33
3. JBOSS SEAM.....	33
3.1. Introducción.	33
CAPÍTULO IV	37
4. WEB SERVICES.....	37
4.1. Definición.	37
4.2. Características.	37
4.3. Arquitectura de los Web Services.....	38
4.4. Funciones de los Web Services.	39
4.5. Pila de los Web Services.....	40
4.5.1. Servicios de Transporte.....	40
4.5.2. Mensajería XML.....	41
4.5.3. Descripción del Servicio	43
4.5.4. Descubrimiento de Servicios	43
CAPÍTULO V	44
5. MOODLE	44
5.1. Concepto.	44
5.2. Características.	44
5.3. Módulos de Moodle.....	45
5.3.1. Módulo Tareas.....	45
5.3.2. Módulo Recurso.....	46



5.3.3. Módulo de Evaluaciones	46
5.3.4. Modulo Wikis	46
5.3.5. Módulo Foro.....	47
5.3.6. Módulo Encuesta	47
5.3.7. Módulo Cuestionario	47
5.3.8. Módulo Chat	48
5.4. Administración de los usuarios.....	48
5.5. Administración de cursos	49
CAPITULO VI	
6. MODELO SCORM.....	50
6.1. Definición.....	50
6.2. Estándares que conforman SCORM.....	51
6.3. Componentes de la especificación SCORM	51
D. RESULTADOS	52
1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA.....	52
2. VALORACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA	55
E.DISCUSIÓN	57
1. PÁGINA WEB	57
1.1. FASE1: ANÁLISIS	57
1.1.1. Requerimientos.....	57
1.1.2. Objetivos del Sitio Web	58
1.2. FASE 2: DISEÑO	58
1.2.1. Estructura y Diseño del Sitio Web.....	58
1.3. FASE 3: IMPLEMENTACIÓN	62
1.4. FASE 4: IMPLANTACIÓN	63
2. SGA Y EVA	64
2.1. FASE1: ANÁLISIS	64
2.1.1. Requerimientos Funcionales.....	64
2.1.2. Requerimientos no Funcionales.....	68



2.1.3. Glosario de Términos	69
2.1.4. Modelo del Dominio	70
2.2. FASE 2: DISEÑO	73
2.2.1. Casos de Uso	73
2.2.1.1. Identificación de los Casos de Uso (SGA).....	73
2.2.1.2. Diagramas de Casos de Uso.....	75
2.2.1.3. Prototipado de Pantallas	78
2.2.1.4. Descripción de casos de uso, diagramas (robustez y secuencia).....	103
2.2.2. Modelo de Entidad Relación	190
2.2.3. Diagrama de Paquetes.....	193
2.2.4. Diagrama de Despliegue.....	194
2.2.5. Arquitectura de la aplicación	194
2.3. FASE 3: IMPLEMENTACION	195
2.4. FASE 4: PRUEBAS DE VALIDACIÓN	196
F. CONCLUSIONES	199
G. RECOMENDACIONES	201
H. BIBLIOGRAFIA	202
I. ANEXOS	204
ANEXO A. ANÁLISIS PRELIMINAR	204
ANEXO A1: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES.....	205
ANEXO A2: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA A DOCENTES.....	212
ANEXO A3: ENCUESTAS DIRIGIDAS A AUTORIDADES.....	219
ANEXO A4: ENTREVISTA DIRIGIDA A SECRETARÍA.....	223
ANEXO B. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	226
ANEXO B1: INFORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO.....	227
ANEXO C. PRUEBAS DE VALIDACION CON LOS USUARIOS.....	236
ANEXO C1: ENCUESTA APLICADA A PLANIFICADORES, SECRETARIAS Y ADMINISTRADOR CON RESPECTO AL SGA	237
ANEXO C2: ENCUESTA APLICADA A DOCENTES CON RESPECTO AL EVA	240



ANEXO C3: ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES CON RESPECTO AL EVA	241
ANEXO C4: TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS AL PERSONAL DE PLANEAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN.....	242
ANEXO C5: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA A SECRETARÍA	247
ANEXO C6: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA AL DIRECTOR DEL AREA DE TECNOLOGÍA	251
ANEXO C7: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES (EVA)	255
ANEXO C8: RESPALDO DE ENCUESTAS REALIZADAS (SGA)	258
ANEXO C9: RESPALDO DE ENCUESTA APLICADA DOCENTE (EVA)	267
ANEXOS D: CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN	268
ANEXOS E: CERTIFICADOS EMITIDOS POR LA INSTITUCIÓN	271
ANEXO E1: CERTIFICADOS DE LAS PRUEBAS DE VALIDACION REALIZADAS UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “VICENTE ANDA AGUIRRE”	272
ANEXO E2: CERTIFICADO EMITIDO POR EL RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “VICENTE ANDA AGUIRRE”	275
ANEXOS F: ANTEPROYECTO	276

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura J2EE	28
Figura 2. Componentes y Contenedores JEE	30
Figura 3. Modelo Vista Controlador.....	31
Figura 4. Arquitectura de Servicios Web	39
Figura 5. Funcionamiento de un Web Services.....	40
Figura 6. Modelo del Dominio Parte1.....	71
Figura 6.1. Modelo del Dominio Parte 2.....	72
Figura 7. Diagrama de Casos de Uso (Admin/Planif/Secr/Est).....	75
Figura 8. Diagrama de Casos de Uso (Administrador).....	75
Figura 9. Diagrama de Casos de Uso (Administrador/Planificador)	76
Figura 10. Diagrama de Casos de Uso (Administrador/Secretaria).....	77
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso (Docente).....	77
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso (Estudiante)	78



Figura 14. Diagrama de Secuencia CU001: Login Usuario	104
Figura 15. Diagrama de Secuencia CU002: Logout.	105
Figura 16. Diagrama de Secuencia CU003: Configuración del sistema.	107
Figura 17. Diagrama de Secuencia CU004: Administrar Usuarios.	111
Figura 18. Diagrama de Secuencia CU005: Crear Usuarios.	113
Figura 19. Diagrama de Secuencia CU006: Administrar Unidades.	117
Figura 20. Diagrama de Secuencia CU007: Administrar Secciones.	121
Figura 21. Diagrama de Secuencia CU008: Administrar Especialidades.....	125
Figura 22. Diagrama de Secuencia CU009: Administrar Personal Adm.	128
Figura 23. Diagrama de Secuencia CU010: Administrar Periodos Académicos.	132
Figura 24. Diagrama de Secuencia CU011: Administrar Periodos de Evaluación.	136
Figura 25. Diagrama de Secuencia CU012: Administrar Niveles.....	140
Figura 26. Diagrama de Secuencia CU013: Administrar Mallas Curriculares. ..	144
Figura 27. Diagrama de Secuencia CU014: Administrar Planes Académicos....	148
Figura 28. Diagrama de Secuencia CU015: Administrar Asignaturas.....	152
Figura 29. Diagrama de Secuencia CU016: Administrar Cursos	156
Figura 30. Diagrama de Secuencia CU017: Administrar Estudiantes.....	160
Figura 31. Diagrama de Secuencia CU018: Administrar Representantes.	163
Figura 32. Diagrama de Secuencia CU019: Administrar Docentes.	167
Figura 33. Diagrama de Secuencia CU020: Administrar Catálogos.....	170
Figura 34. Diagrama de Secuencia CU021: asignar Docentes-Clases.....	172
Figura 35. Diagrama de Secuencia CU022: Matriculación.	175
Figura 36. Diagrama de Secuencia CU023: Sincronización de Usuarios.	179
Figura 37. Diagrama de Secuencia CU024: Sincronización de Categorías.....	183
Figura 38. Diagrama de Secuencia CU025: Sincronización de Cursos.....	186
Figura 39. Diagrama de Secuencia CU026: Enrolar Docentes.....	188
Figura 40. Diagrama de Secuencia CU027: Enrolar Estudiantes	190
Figura 41. Modelo de Entidad Relación Parte 1	191
Figura 42. Modelo de Entidad Relación Parte 2	192
Figura 43. Diagrama de Paquetes	193
Figura 44. Diagrama de Despliegue.....	194

Figura 45. Arquitectura de la aplicación194

ÍNDICE IMAGENES

Imagen 1. Página de Inicio	59
Imagen 2. Página secundaria Colegio Fiscomisional	60
Imagen 3. Página secundaria Escuela Particular Vespertina	60
Imagen 4. Página secundaria Colegio Nocturno	61
Imagen 5. Menú Principal	61
Imagen 6. Menús Secundarios	62
Imagen 7. Acceso a la administración de Joomla	63
Imagen 8. P001 Login.....	78
Imagen 9. P002 Página de Inicio	79
Imagen 10 P003 Mi cuenta	79
Imagen 11. P004 Configuración.....	80
Imagen 12. P005 Usuarios	81
Imagen 13. P006 Editar Usuario	81
Imagen 14. P007 Unidades	82
Imagen 15. P008 Crear Unidad	82
Imagen 16. P009 Editar Unidad.....	82
Imagen 17. P0010 Secciones	83
Imagen 18. P0011 Agregar Sección	83
Imagen 19. P0012 Editar Sección.....	83
Imagen 20. P0013 Especialidades.....	84
Imagen 21. P0014 Crear Especialidad.....	84
Imagen 22. P0015 Editar Especialidad	84
Imagen 23. P0016 Autoridades.....	85
Imagen 24. P0017 Crear Autoridad	85
Imagen 25. P0018 Editar Autoridad	85
Imagen 26. P0019 Periodos Académicos	86
Imagen 27. P0020 Crear Periodo Académico	86
Imagen 28. P0021 Editar Período Académico.	86



Imagen 29. P0022 Período de Evaluación.	87
Imagen 30. P0023 Crear Período de Evaluación	87
Imagen 31. P0024 Editar Período de Evaluación	87
Imagen 32. P0025 Niveles.	88
Imagen 33. P0026 Crear Nivel.	88
Imagen 34. P0027 Editar Nivel.	88
Imagen 35. P0028 Mallas Curriculares	89
Imagen 36. P0029 Crear Malla Curricular	89
Imagen 37. P0030 Editar Malla Curricular.	89
Imagen 38. P0031 Planes Académicos.	90
Imagen 39. P0032 Editar Plan Académico.	90
Imagen 40. P0033 Asignaturas.	91
Imagen 41. P0034 Crear Asignatura.	91
Imagen 42. P0035 Editar Asignatura.	91
Imagen 43. P0036 Cursos	92
Imagen 44. P0037 Crear Cursos.	92
Imagen 45. P0038 Visualizar Cursos	92
Imagen 46. P0039 Asignación de Docentes.	93
Imagen 47. P0040 Planeamiento.	93
Imagen 48. P0041 Estudiantes.	94
Imagen 49. P0042 Crear Estudiantes.	94
Imagen 50. P0043 Editar Estudiantes.	95
Imagen 51. P0044 Representantes.	95
Imagen 52. P0045 Crear Representante.	96
Imagen 53. P0046 Editar Representante.	96
Imagen 54. P0047 Docentes.	97
Imagen 55. P0048 Crear Docente.	97
Imagen 56. P0049 Editar Docente	98
Imagen 57. P0050 Catálogos.	98
Imagen 58. P0051 Agregar Ítem Catálogo.	99
Imagen 59. P0052 Editar Ítem Catálogo.	99
Imagen 60. P0053 Matricular Estudiante	100



Imagen 61. P0054 Sincronización de Usuarios.....	101
Imagen 62. P0055 Sincronización de Cursos.....	101
Imagen 63. P0056 Sincronización de Docentes.....	102
Imagen 64. P0057 Sincronización de Estudiantes	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Funciones Web Service Moodle.....	54
Tabla 2. Recursos y Costos.....	56
Tabla 3. Requerimientos del sitio web	58
Tabla 4. Requerimientos Funcionales (SGA).....	66
Tabla 5. Requerimientos Funcionales (EVA)	67
Tabla 6. Requerimientos no Funcionales (SGA)	68
Tabla 7. Requerimientos no Funcionales (EVA)	68
Tabla 8. Identificación de los Casos de Uso	74
Tabla 9. Descripción del CU001: Login de Usuario... ..	103
Tabla 10. Descripción del CU002: Logout.....	105
Tabla 11. Descripción del CU003: Configuración del Sistema	107
Tabla 12. Descripción del CU004: Administrar Usuario.....	110
Tabla 13. Descripción del CU005: Crear Usuario y Notificar.....	113
Tabla 14. Descripción del CU006: Administrar Unidad	116
Tabla 15. Descripción del CU007: Administrar Secciones	120
Tabla 16. Descripción del CU007: Administrar Especialidades	124
Tabla 17. Descripción del CU008: Administrar Personal Administrativo.....	127
Tabla 18. Descripción del CU010: Administrar Períodos Académicos	131
Tabla 19. Descripción del CU011: Administrar Períodos de Evaluación	135
Tabla 20. Descripción del CU012: Administrar Niveles	139
Tabla 21. Descripción del CU013: Administrar Mallas Curriculares	143
Tabla 22. Descripción del CU014: Administrar Planes Académicos.....	147
Tabla 23. Descripción del CU015: Administrar Asignaturas.....	151
Tabla 24. Descripción del CU016: Administrar Cursos	155
Tabla 25. Descripción del CU017: Administrar Estudiantes	159



Tabla 26. Descripción del CU018: Administrar Representantes	162
Tabla 27. Descripción del CU019: Administrar Docentes	166
Tabla 28. Descripción del CU020: Administrar Catálogos	169
Tabla 29. Descripción del CU021: Asignación Docentes-Clases.....	172
Tabla 30. Descripción del CU022: Matricular Alumno	174
Tabla 31. Descripción del CU023: Sincronización de Usuarios	178
Tabla 32. Descripción del CU024: Sincronización de Categorías.....	182
Tabla 33. Descripción del CU025: Sincronización de Cursos.....	185
Tabla 34. Descripción del CU026: Enrolamiento de Docentes	188
Tabla 35. Descripción del CU027: Enrolamiento de Estudiantes.....	190
Tabla 36. Plan de Pruebas de Validación	198



RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se ha realizado la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) para la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre” de la ciudad de Loja, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la interacción continua entre docentes-estudiantes a través de la utilización de diferentes recursos y actividades tales como: tareas, foros, cuestionarios, y evaluaciones on-line. Cabe recalcar que para el desarrollo de mencionada herramienta primeramente se implementaron algunos módulos del Sistema de Gestión Académica (SGA), el cual permite optimizar algunos de los procesos académicos que se efectúan en la institución, procesos tales como la creación de mallas curriculares, cursos, directorio institucional, matriculación de estudiantes; módulos útiles fundamentalmente para la creación de usuarios, categorías y cursos en el EVA. Con el desarrollo de estas aplicaciones a demás de constituirse en una herramienta útil para el desempeño de las funciones administrativas y académicas pretende fomentar el uso de las TIC’s (Tecnologías de la Información y Comunicación) ya que la educación actual así lo exige logrando de esta manera la excelencia académica.



SUMMARY

In the present research work has been done to implement a Virtual Learning Environment (EVA) to the Educational Unit "Vicente Anda Aguirre " in the city of Loja, in order to improve the teaching-learning process through continuous interaction between student-teachers through the use of different resources and activities such as tasks, forums, quizzes, chat and online assessments. It should be noted that for the development of these tools is first implemented some modules Academic Management System (EMS), which enables to optimize some of the academic processes that take place in the institution, processes such as the creation of curricula, courses, institutional directory, student enrollment, primarily useful modules for creating users, categories and courses in the EVA. With the development of these applications to others of becoming a useful tool for the performance of administrative and academic functions to promote the use of ICT's (Information Technology and Communication) as the current education and thus achieving required academic excellence.



A. INTRODUCCIÓN

Considerando la incesante evolución tecnológica que hoy en día se experimenta a nivel mundial, y en vista de que nuestro medio no se ve ajeno de ello; nos exige progresar a la par con el uso de nuevas herramientas que mejoren el desempeño en cualquier institución ya sea pública o privada.

Dentro del contexto educativo el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) han generado un cambio total en la forma clásica de llevar a efecto el proceso de enseñanza aprendizaje ya que sus funcionalidades permiten gestionar de mejor manera los centros de educación constituyéndose en un recurso interactivo para el aprendizaje e instrumento cognitivo.

Aprovechando mencionadas funcionalidades de las TIC's, se multiplican los entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza tradicional, asegurando una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores.

En esta perspectiva, y en concordancia con los avances tecnológicos que se presentan en el tema educativo local, se evidencia la necesidad de implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Educativa "Vicente Anda Aguirre", que permita la interacción continua entre docentes y estudiantes fomentando de esta manera el uso de las TIC's dentro y fuera del establecimiento.

La **metodología** empleada permite la planificación adecuada de las tareas a ejecutarse para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Dentro de la **revisión literaria** se abarcan conceptos y temáticas que sirvieron como base teórica para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos a lo largo del desempeño para el desarrollo de este proyecto.



La **propuesta alternativa** además de contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje con la utilización del EVA, también contempla la utilización de algunos módulos que conforman el Sistema de Gestión Académica para facilitar en gran medida los procesos a efectuarse en el departamento de planeación, todo ello como parte de la solución al problema de investigación.

La **evaluación del objeto de investigación** da a conocer la situación actual de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, la falta de una herramienta virtual de aprendizaje hace que exista un desfase en la educación impartida en mencionado establecimiento ya que no se está desarrollando al 100% acorde a las nuevas necesidades tecnológicas.

En la **valoración técnico-económica-ambiental** se expone los recursos utilizados para la consecución del presente trabajo.

Dentro de las **conclusiones** se describe el cumplimiento de los objetivos planteados y resultados obtenidos.

Las **recomendaciones** emiten sugerencias para el futuro mejoramiento del sistema, así como también, consideraciones a tomarse en cuenta para el desarrollo de proyectos similares.

La **bibliografía** consta de una lista de recursos utilizados en la fundamentación teórica.

Finalmente, en los **anexos** se presenta información complementaria al desarrollo del proyecto.



B. METODOLOGÍA

1. Diseño Metodológico

Para llevar a cabo las diferentes fases tanto del portal web, como el desarrollo de los módulos del SGA y el Entorno Virtual de Aprendizaje se aplicó metodología ICONIX, por ser la que más se adapta a las necesidades del proyecto y por la predisposición de los usuarios del sistema para colaborar en todo el proceso; ya que el éxito de utilizar esta metodología radica en tener al usuario final como parte del equipo de trabajo. A continuación describimos las fases que implicó el desarrollo con esta metodología:

Análisis de requerimientos: Para la obtención de los requerimientos se analizó las encuestas aplicadas a las autoridades de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, así como docentes y estudiantes del establecimiento. Así mismo se mantuvo constantes diálogos directos con los funcionarios de secretaria y el departamento de planeación de los cuales se obtuvo valiosa información y además luego de cada entrevista se pudo llegar a un consenso del funcionamiento del SGA y EVA.

Análisis y Diseño: En esta etapa se realizó la descripción de los casos de uso, análisis de robustez, también se elaboró el modelo del dominio inicial, así como también un prototipado rápido; esta etapa nos sirvió para dar una solución lógica al problema, indicando el camino, una posible guía de cómo va a funcionar el sistema en forma general.

Diseño Detallado: Se realiza la revisión de la diagramación elaborada en la etapa anterior, en esta etapa se detallan los métodos en cada diagrama de secuencia, se actualizan los diagramas de clase permitiendo tener un acercamiento claro del funcionamiento de la aplicación.

Implementación: En esta etapa además de la programación modular e integración, se realizaron test unitarios de código así como pruebas de validación con los usuarios.

2. Métodos

Método científico: Para formular el presente proyecto se tomó como base el método científico; permitiéndonos puntualizar los diferentes aspectos que conlleva la investigación científica partiendo desde la observación empírica del campo problemático, escogimiento del tema, la formulación y justificación del problema, planteamiento de objetivos, conceptualización del marco teórico, metodología, recursos, cronograma de actividades, bibliografía y anexos.

El **método deductivo**, el cual permitió partir de generalizaciones, es decir de teorías y categorías, para poder explicar adecuadamente hechos concretos o particulares, por otra parte, el método inductivo se basa en conocimientos teóricos para poder arribar a conclusiones generales.

La utilización del procedimiento **deductivo** (teórico deductivo), para la generación de conocimiento a partir de hechos planteados para la solución de problemas.

3. Técnicas e Instrumentos

Para la recolección de datos de vital importancia aplicar las siguientes técnicas:

Encuesta: Realizada en forma presencial, dirigida a los estudiantes, docentes y personal de la institución, con preguntas concretas, las cuales sirvieron para conocer el grado de aceptación del proyecto, definir las funcionalidades del mismo y en la etapa final para constatar la validación de la aplicación.



Observación: Para poder determinar la situación actual de la institución en lo referente al proceso de enseñanza–aprendizaje como es el medio en el cual se desarrolla y con qué recursos cuenta actualmente para poder llevar en marcha el desarrollo de nuestra investigación.

Entrevistas: Estas se efectuaron cada vez que fueron necesarias para aseverar los avances en cada una de las fases del proyecto; las mismas se efectuaron con las autoridades y personal requerido.

C. REVISIÓN DE LITERATURA

CAPITULO I

1. JOOMLA

Debido a que en el presente proyecto se tiene como un objetivo específico el desarrollo del portal Web desde donde se accederá al entorno virtual de aprendizaje, se ha tomado a Joomla como un framework para la administración y mantenimiento del sitio Web, por parte del usuario final. Por lo que hemos creído permitente incluir inicialmente este capítulo en la revisión teórica de este proyecto.

1.1. Concepto

Joomla es un sistema gestor de contenidos dinámicos (CMS, siglas de Content Management System) que permite crear sitios web de alta interactividad, profesionalidad y eficiencia.

1.2. Funcionamiento

El funcionamiento de Joomla se lleva a cabo gracias a sus dos principales elementos:

1. La base de datos Mysql: allí es donde se guarda toda la información y la mayor parte de la configuración del sistema, de una forma ordenada y en distintas tablas, las cuales cada una de ellas almacena información específica y determinada.

2. Los *scripts* PHP: son los que ejecutan las acciones de consulta y realizan modificaciones en la base de datos convirtiendo los datos en simples páginas web interpretables por los navegadores de Internet (*Browsers*) y perfectamente inteligibles para los usuarios y administradores.

Existen también otro tipo de archivos que realizan importantes tareas dentro de Joomla (archivos XML, scripts Javascript JS, CSS, etc), pero el motor fundamental de todo CMS (y de Joomla en particular) son los dos enunciados anteriormente.¹

¹ TREVEJO, A. (s.f.). Joomla. Recuperado el 2 de Septiembre de 2010, de <http://www.joomlaos.net/e-book/>



1.3. Estructura del CMS Joomla

Las diferentes funcionalidades ofrecidas por un CMS pueden ser separadas en diferentes categorías. Todas juntas constituyen la estructura de un CMS, Joomla:

- **Front-End y Back-End:** Un CMS consiste en un Front End, que es el sitio web (*website*), que los visitantes y los usuarios registrados pueden ver. Y un Back End, que contiene la parte de administración del sitio web, localizado en una diferente URL al sitio web; y es donde se realizan las tareas de configuración, mantenimiento, limpieza, creación de estadísticas, etc.
- **Configuration settings:** Las decisiones de configuración que se aplican al sitio web son especificados en "*Configuration settings*". Esto incluye el título del sitio web, las palabras para los motores de búsqueda, opciones que permiten o prohíben darse de alta como usuario en el sitio web etc.
- **Derechos de acceso (*Access Rights*):** En un CMS, los nombres de usuario son asignados a personas que están involucradas en el desarrollo del sitio web y su administración y poseen diferentes derechos de acceso. El rango de derechos va desde un usuario simplemente registrado, registrado como autor o editor, hasta la categoría de super administrador, que tiene total control sobre el dominio. Según los derechos asignados, el sitio web muestra diferentes contenidos, o el usuario trabaja en diferentes partes de la administración aparte de en el sitio web.
- **Contenido (*Content*):** Joomla permite cualquier tipo de contenido. Texto simple, imágenes, vínculos, música y archivos multimedia en general o una combinación de todos ellos.

Para mantener una buena presentación de los contenidos, son incluidos en estructuras jerarquizadas, siendo clasificados según secciones y categorías, que a su vez, deben ser administrados.

- **Plantillas (*Templates*):** Una plantilla define los colores, las fuentes y su tamaño, imágenes de fondo, espaciado y distribución de la página, es decir, todo lo que tiene que ver con la apariencia del sitio web.

- Extensiones: Componentes (*Extensions. Components*). Todo sistema debe poder ser ampliable para poder crecer en función de los requerimientos que aparezcan. Las funcionalidades que pertenecen a determinado contexto son cubiertas por lo que conocemos como Componente.

1.4. Características

Entre las características principales tomadas en cuenta para el desarrollo del portal web de la institución se encuentran:

- **Sistema de Administración sencillo y avanzado:** con una interfaz de administración clara y concreta que permitirá gestionar todos los aspectos fundamentales clave de un sitio web y sus contenidos.
- **Organización del sitio web:** Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de un sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores.
- **Publicación de contenidos:** Con Joomla CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor, basado en WYSIWYG, que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.
- **Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** Joomla permite instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, *newsletters*, clasificados, etc.
- **Internacionalización:** la interfaz de Joomla se encuentra traducida a muy diversos idiomas.
- **Administración de usuarios:** Joomla permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar *e-mails* masivos a todos los usuarios.



La administración de usuarios es jerárquica, pues los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades o permisos dentro de la gestión y administración del sitio.

- **Diseño y aspecto estético del sitio:** es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de *clicks*, gracias al sistema gestor de plantillas (*templates*) que utiliza Joomla.
- **Navegación y menús:** la administración de los menús permite tomar decisiones rápidas y sencillas sobre la navegación que queremos en nuestro sitio web.
- **Administrador de archivos multimedia:** Joomla posee una utilidad para subir imágenes, videos, archivos de sonido, al servidor para ser usados en todo el sitio.

CAPITULO II

Los conceptos de los siguientes capítulos: II, III fueron tomados como referencia para el diseño e implementación de los módulos del SGA

2. CONCEPTOS RELACIONADOS A JEE (JAVA PLATFORM, ENTERPRISE EDITION)

2.1. Servidor de Aplicaciones

Un servidor de aplicaciones es un software que proporciona aplicaciones a los equipos o dispositivos cliente, por lo general a través de Internet y utilizando el protocolo http.

Usualmente se trata de un dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente. Un servidor de aplicaciones generalmente gestiona la mayor parte (o la totalidad) de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones.²

² WIKIPEDIA. (15 de Marzo de 2010). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 15 de Enero de 2011, de www.es.wikipedia.org/wiki/Servidor_de_aplicaciones

2.2. Servidor de Aplicación Java EE

Como consecuencia del éxito del lenguaje de programación Java, el término *servidor de aplicaciones* usualmente hace referencia a un servidor de aplicaciones Java EE.³

Java EE provee estándares que permiten a un servidor de aplicaciones servir como "contenedor" de los componentes que conforman dichas aplicaciones. Estos componentes, escritos en lenguaje Java, usualmente se conocen como Servlets, Java Server Pages (JSPs) y Enterprise JavaBeans(EJBs) y permiten implementar diferentes capas de la aplicación, como la interfaz de usuario, la lógica de negocio, la gestión de sesiones de usuario o el acceso a bases de datos remotas.

2.3. Descripción de la Arquitectura JEE

La plataforma JEE es una colección de especificaciones que definen una infraestructura para desarrollar aplicaciones distribuidas multicapa.

Define rigurosamente un conjunto de servicios que un servidor de aplicaciones debe tener, junto con una API estándar para acceder a estos servicios.⁴

¿Para qué sirve? ¿Qué ofrece?

- Facilita el desarrollo de aplicaciones distribuidas en Java
- Ofrece un marco y una serie de convenciones, junto un conjunto de servicios sobre los cuales desarrollar aplicaciones multicapa.
- **Objetivo:** permitir que el desarrollador se centre en el diseño e implementación del sistema, delegando las tareas típicas y cuestiones de más bajo nivel ajenas a la propia aplicación a la infraestructura del servidor de aplicaciones JEE

Versiones: Java EE 5 (versión actual): simplificó el desarrollo de componentes de la capa de negocio.

³ WIKIPEDIA. (15 de Marzo de 2010). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 15 de Enero de 2011, de www.es.wikipedia.org/wiki/Servidor_de_aplicaciones

⁴ ABARCA, M. F. (s.f.). JEE. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de <http://xxito.wordpress.com/2007/06/01/02-arquitectura-jee/>

- Java EE 6 (siguiente versión): aplicará mismas ideas para simplificar desarrollo de la capa web.
- Versiones anteriores: J2EE 1.4 y anteriores

Para comenzar debemos saber que JEE tiene toda su arquitectura basada en los conceptos de capas, container, componentes y servicios. Las aplicaciones JEE son divididas en 4 capas: la Capa Cliente, la Capa Web, la Capa Negocio, la Capa Datos.

- Java EE prevee un arquitectura con 3 o 4 capas diferenciadas
- no todas las aplicaciones JEE tienen que seguir es esquema

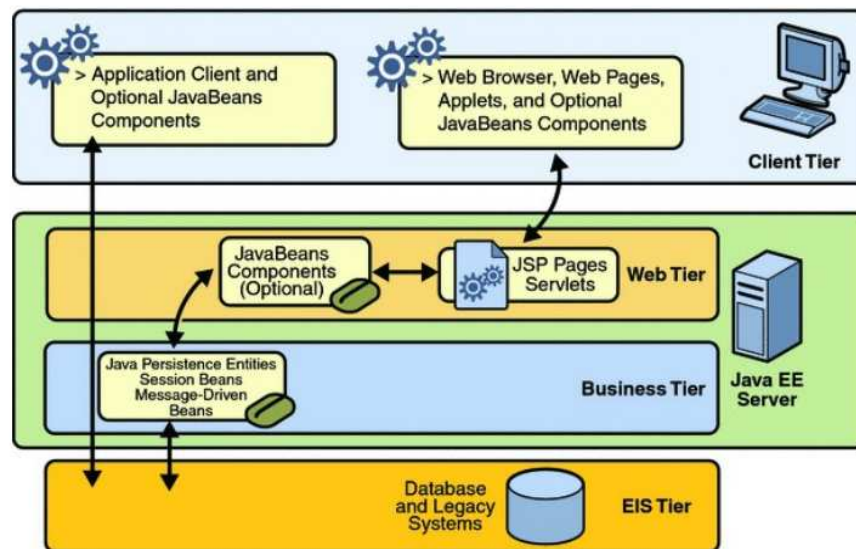


Figura 1. Arquitectura JEE

Capa Cliente (Client Tier): También conocida como capa de presentación o de aplicación. Constituye la interfaz grafica del sistema y se encarga de interactuar con el usuario. Nos encontramos con componentes Java (applets o aplicaciones) y no Java (HTML, JavaScript, etc.).

Capa Web (Web Tier): Se encuentra en el servidor web y contiene la lógica de presentación que se utiliza para generar una respuesta al cliente. Los componentes principales son los servlets y las JSP.

Capa Negocio (Business Tier): Se encuentra en el servidor de aplicaciones y contiene el núcleo de la lógica del negocio de la aplicación. Los componentes de esta capa corren en el servidor JEE.

Capa de Datos (EIS Tier): Sistema de información de la empresa incluye bases de



datos, sistemas de procesamiento de datos, sistemas legados y de planificación de recursos. Los componentes de la capa de datos(Enterprise Information System, EIS) corren en el servidor EIS.

2.3.1. Componentes JEE

Cada componente de JEE es una unidad de software independiente y funcional que cumple con las condiciones de interfaz definida por la especificación de la componente y solo tiene dependencias explícitas con su **entorno de ejecución o container**.

1. **Aplicaciones Cliente y applets:** programas escritos en java que en general poseen su propia interfaz gráfica y que se ejecutan en un proceso independiente en un computador personal.

Componentes que se ejecutan típicamente en un browser web (cliente) y proporciona una interfaz web mejorada para las aplicaciones JEE.

2. **Java Servlets y JavaServer Pages:** son llamados colectivamente con el nombre de “componentes web” que corren sobre el servidor. Generan código HTML que en general corresponden a la interfaz de usuario.
3. **Enterprise JavaBeans:** son componentes comerciales que corren sobre el servidor. Contienen la lógica del negocio para una aplicación JEE.

De los tres tipos de componentes los EJBs son los más importantes. Un EJB es una clase java que tiene varias características: son distribuidos, usan transacciones, multi hilos, persistentes. Muchas de estas características son proporcionadas por los distintos servidores de la aplicación

2.3.2. Containers JEE

Los containers son un servicio que proporciona la infraestructura necesaria a una componente para ser ejecutado, para proveer sus servicios a un cliente y dar comunicación con otras componentes.

Un producto típico proveerá un container para cada tipo de componente de la aplicación: container de la aplicación cliente, para applets y para componentes de EJB.

Algunos tipos de contenedores que se ejecutan sobre un servidor JEE:

1. **Contenedor Web:** También denominado contenedor servlet/JSP, maneja la ejecución de los servlets y paginas JSP.
2. **Contenedor Enterprise JavaBeans:** Que gestiona la ejecución de los EJB.

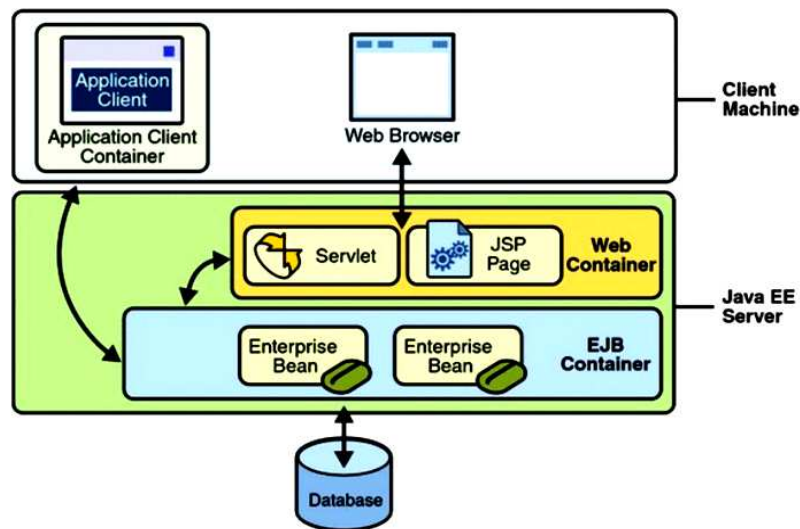


Figura 2. Componentes y Contenedores JEE

2.3.3. Patrón MVC

En términos generales patrón de diseño MVC (Modelo vista Controlador), nos permite separar la lógica de control (que nos indica que cosas hay que hacer pero no como) de la lógica de negocio(cómo se hacen las cosas)y la lógica de presentación(como interactuar con el usuario)⁵

⁵ CEMICURSO. (s.f 2010). J2EE. Recuperado el 11 de Febrero de 2011, de <http://www.code.google.com/p/cemicursoj2ee/wiki/MVCs>

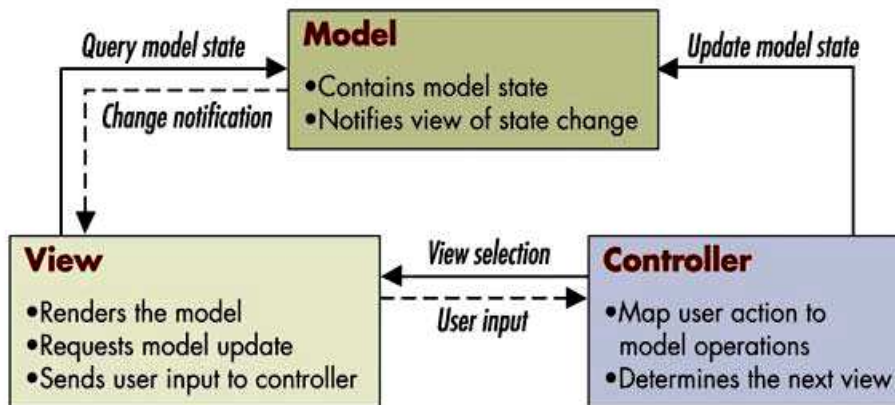


Figura 3: MVC (Model View Controller)

- El **Controlador (Controller)**
 - Servlet central recibe peticiones, procesa URL recibida y delega procesamiento a JavaBeans
 - Servlet guarda resultado de procesamiento realizado por JavaBeans en el contexto de la petición, la sesión o la aplicación
 - Servlet transfiere control a un JSP que lleva a cabo la presentación de resultados
- El **Modelo (Model)**
 - JavaBeans (o EJBs para aplicaciones más escalables) desempeña el rol de modelo:
 - Algunos beans ejecutan lógica
 - Otros guardan datos
 - Normalmente:
 1. Servlet controlador invoca un método en bean lógico y éste devuelve un bean de datos
 2. Autor de JSP tiene acceso a bean de datos

La **Vista (View)**

Rol ejecutado por JSPs

Servlet Controlador transfiere control al JSP después de haber guardado en un contexto el resultado en forma de un bean de datos

JSP usa `jsp:useBean` y `jsp:getProperty` para recuperar datos y formatear respuesta en HTML o XML

2.3.3.1. Principales Frameworks MVC JEE

- Struts 2
- JSF: Java Server Faces

Implementaciones:



- ICEfaces
 - Apache MyFaces Tomahawk
 - Apache MyFaces Sandbox
 - Prime Faces
 - **RichFaces**
- Spring MVC

2.3.3.1.1. JSF(TECNOLOGÍA JAVASERVER FACES)

Es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE. **JSF** usa JavaServer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas, pero también se puede acomodar a otras tecnologías como XUL.⁶

JSF incluye:

- Un conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.
- Un conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.
- Dos bibliotecas de etiquetas personalizadas para JavaServer Pages que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP.
- Un modelo de eventos en el lado del servidor.
- Administración de estados.
- Beans administrados.

2.3.4. Aplicaciones JEE

- Se despliegan en el servidor de aplicaciones
 - Servidores de aplicaciones JEE libres: *JBOSS*, GlassFish

JBoss es un contenedor de Servlets/JSP y EJBs. Puede ser usado:

- Como servidor de páginas(como Apache), contenedor de servlets/JSP (como Tomcat) y EJBs
- Como contenedor de EJBs que trabaja en colaboración con otros contenedores de Servlets como Tomcat.

⁶ WIKIPEDIA. (15 de Enero de 2010). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 17 de Febrero de 2011, de www.es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces

Las características destacadas de JBoss incluyen :

- Producto de licencia de código abierto sin coste adicional.
 - Cumple los estándares.
 - Confiable a nivel de empresa
 - Incrustable, orientado a arquitectura de servicios.
 - Flexibilidad consistente
 - Servicios del middleware para cualquier objeto de Java
 - Ayuda profesional 24x7 de la fuente
 - Soporte completo para JMX
- Hacen uso de los servicios del contendor

Formadas por módulos JEE:

- Web modules, EJB modules, client modules
- Empaquetados como archivos .jar (módulos EJB y cliente), .war (módulos web), .ear (empaqueta módulos de una aplicación JEE).

CAPITULO III

3. JBOSS SEAM

3.1. Introducción

Boss Seam es un framework que integra y unifica los distintos estándares de la plataforma Java EE 5.0, pudiendo trabajar con todos ellos siguiendo el mismo modelo de programación.⁷

Ha sido diseñado intentado simplificar al máximo el desarrollo de aplicaciones, basando el diseño en Plain Old Java Objects (POJOs) con anotaciones. Estos componentes se usan desde la capa de persistencia hasta la de presentación, poniendo todas las capas en comunicación directa.

El núcleo principal de Seam está formado por las especificaciones Enterprise JavaBeans 3 (EJB3) y JavaServer Faces (JSF).

⁷ s.n. (s.f.). Seam. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=13&ved=0CCoQFjACOAo&url=http%3A%2F%2Fpfctikitaka.googlecode.com%2Ffiles%2F1%2520Introducci%25C3%25B3n.pdf&rct=j&q=introduccion%20de%20seam&ei=2Qx8Tq3rBcygQevkNA_&usg=AFQjCNFKnfwof7a8Txz9fJLKH_vhp0wmow&cad=r



A grandes rasgos podemos definir EJB3 como una arquitectura para un sistema transaccional (como bases de datos) de objetos distribuidos basado en componentes que permite construir aplicaciones portables, reusables y escalables.

JSF es un framework de la capa de presentación que define componentes para el interfaz gráfico y "managed beans" para la lógica de la aplicación que interactúan a través de un sistema de eventos.

Sin embargo, estos frameworks tienen algunas limitaciones y no han sido concebidos para trabajar juntos (esto pretende resolverse con la futura especificación web beans); tienen distinto tipo de configuraciones (JSF usa archivos XML mientras que EJB3 usa anotaciones), distinto ciclo de vida y no pueden comunicarse directamente a nivel de framework.

Para hacerlos cooperar necesitaríamos escribir "clases fachada" y multitud de código de relleno que se encargase de pasar las llamadas de una capa de la aplicación a otra. Ahí es donde entra en juego Seam. Seam elimina la barrera existente entre estas tecnologías, permitiendo usar EJBs directamente como "backing beans" de JSF y lanzar o escuchar eventos web

SEAM es un framework Open Source desarrollado por la empresa JBOSS (también propietaria de otras tecnologías populares en el mundo java como Hibernate), con el fin de unir diferentes tecnologías y estándares de Java en un mismo framework, a la vez que añade algunas funcionalidades no contempladas por ellos.

Una primera pregunta que puede surgir podría ser ¿por qué unir diferentes frameworks y estándares en uno solo cuando la gran ventaja de Java es precisamente la gran cantidad de alternativas que existen? Pues bien, hay radica una de las grandes ventajas de este nuevo framework, se puede disponer de todas las funcionalidades que se buscan (o casi) pero en uno solo, sin necesidad de ir integrando diferentes componentes y sin renunciar a la posibilidad de agregar el que echamos en falta. Es decir, si necesitamos una funcionalidad estándar, SEAM nos permite iniciar el proyecto desde el primer día, sin perder el tiempo en buscar diferentes frameworks / librerías /... para cada necesidad, además de que te asegura que dichos componentes se encuentran ya probados y correctamente integrados entre sí. Incluso, si mañana te surge una necesidad no contemplada por SEAM, podrás integrar cualquier

componente que necesites puesto que SEAM está compuesto por frameworks estándar.

Todo esto está muy bien, pero ¿qué frameworks integra SEAM? ¿Cómo hace las uniones?

Para responder a esto necesitamos tener presente primero que la arquitectura de Seam está basada en un modelo MVC (Model View Controller – Modelo Vista Controlador). Dentro de este modelo, Seam utiliza los siguientes estándares:

Model: Para la parte del modelo, Seam permite utilizar EJB3 o SeamBeans (JavaBeans con anotaciones para definir su nombre y scope). La primera opción es utilizar EJB3, concretamente EntityBeans (mapeo a la base de datos), Stateless/Statefull Session Beans (componentes con y sin estado) y Message Driven Beans (colas de mensajes). Esta opción daría como resultado un EAR (que es lo utilizado en nuestro proyecto), que deberá ejecutarse en un contenedor EJB. En el segundo caso Seam Beans, puede utilizar Hibernate para el mapeo a la BD, y el equivalente a los Stateless y Statefull Sessions Beans pero manejados por el framework Seam (similar a la forma de trabajar con Spring). En este caso, la salida será un archivo WAR, que podrá ejecutarse sin problemas en la gran mayoría de contenedores de servlets (como Tomcat).

View: Dado que Seam está enfocado principalmente a desarrollos web, toma como base el estándar JSF (apoyado o no en Facelets). Dentro de JSF, Seam no impone la librería de componentes a utilizar, aunque incluye su propia librería de componentes Seam, y lleva de serie la librería RichFaces / AjaxA4JSF dado que ambas son también propiedad de JBoss. En este sentido, aunque existen una gran cantidad de alternativas, ambas librerías son de las más completas que hay actualmente, y por tanto, probablemente no se decida cambiarlas. En cualquier caso, el cambiar de una librería de componentes a otras es trivial, así que siempre se puede optar por poner la librería JSF que mejor se adapte a nuestras necesidades.

Controller: En este caso, las alternativas que tenemos serían parecidas a la capa de Modelo, ya que podemos utilizar tanto Stateless/Statefull Sessions Beans como Seam Beans.



Además de integrar todo lo comentado anteriormente, Seam añade también multitud de agregados y ventajas, algunas de las cuales son:

Anotaciones: Todos los componentes Seam pueden ser definidos completamente mediante el uso de anotaciones, incluidas las biyecciones, validadores, observers, etc. ¿Qué ventajas tiene esto?. Fundamentalmente una reducción dramática de la cantidad de archivos y líneas de los xmls, y una propagación más rápida ya que no tienes que andar definiendo cada cosa por separado en diferentes archivos.

Nuevos Contextos: Seam añade 3 nuevos contextos a los tradicionales (request, sesión y application). Estos 3 contextos son:

- **Page.** Similar al contexto Request (llamado Event en Seam), pero a diferencia de este, los datos persisten mientras el usuario se encuentra en la misma página (muy útil en peticiones AJAX y en formularios cuyo destino sea la misma página).
- **Conversation.** ¿Nunca te ha pasado que tienes un formulario dividido en varias páginas y tienes que ir acarreado los resultados de página en página, o alternativamente guardarlos en la sesión, con lo que no permitirías que múltiples tabs accedan al mismo formulario simultáneamente ya que machacarían datos del resto de tabs? Pues el contexto de conversación puedes hacer esto de forma sencilla. ¿Cómo? Pues indicándole a Seam cuando se quiere iniciar una nueva conversación (por ejemplo al entrar en cierta web, o al ejecutar un método de un controller), y almacenando los valores intermedios en estos formularios en este contexto. ¿El resultado? Cada tab accederá a su contexto particular de conversación, de forma transparente, y así no tendremos que preocuparnos por acarrear los valores de formulario en formulario, ni de los posibles errores que conllevaría el almacenamiento en Session. La única preocupación que se tendrá consistirá en marcar los inicios y finales de las conversaciones.
- **Business.** Este contexto está ideado para integrarlo con el motor de reglas BMP que incorpora el propio Seam.
- Se ha mejorado mucho el intérprete de las expresiones lógicas (EL) para permitir el paso de parámetros y otras mejoras. La gran ventaja de esto es

que permite la creación de controladores altamente reutilizables gracias al paso de parámetros directamente desde JSF. Y mucho más.

- Como pueden ser la librería JSF Seam (con URLs tipo RESTFUL, decoradores, etc), gestión de usuarios, integración de Webservices, JBPM.

En resumen, Seam permite usar EJB3+JSF de una forma muy sencilla, además de añadirte herramientas tremendamente útiles para el desarrollo de aplicaciones Web, todo en un solo framework bien acoplado y basado en estándares ampliamente utilizados y probados.

CAPITULO IV

4. WEB SERVICES

4.1. Definición

Existen múltiples definiciones sobre lo que son los Servicios Web, lo que muestra su complejidad a la hora de dar una adecuada definición que englobe todo lo que son e implican. Una posible sería hablar de ellos como un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.

Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario. Para proporcionar interoperabilidad y extensibilidad entre estas aplicaciones, y que al mismo tiempo sea posible su combinación para realizar operaciones complejas, es necesaria una arquitectura de referencia estándar.⁸

4.2. Características

La tecnología de web services posee varias características entre las cuales se pueden citar:

⁸ WEB, G. d. (s.f.). TAWS. Recuperado el 30 de Septiembre de 2011, de <http://blog.espol.edu.ec/taws/category/web-services/>



- **Interoperabilidad:** Los Servicios Web se pueden ser consumir por clientes de otras plataformas.
- **Acceso externo desde Internet:** realizan una buena gestión para los accesos que provienen de clientes de Internet.
- **Tipos de datos de las Interfaces:** Los tipo de datos definidos para los Servicios Web se corresponde con los tipos de datos definidos por la mayoría de lenguajes de programación.
- **Uso de los estándares de Internet:** Los servicios Web utilizan los estándares de Internet y evitan, en la medida de lo posible, reinventar soluciones a problemas que ya están resueltas.
- **Soporte de cualquier lenguaje:** La implementación de un Servicio Web no está ligada a un particular lenguaje de programación. Esta es una gran ventaja frente a otras tecnologías como Java RMI, que está completamente ligada al uso de lenguaje Java, haciendo realmente difícil hacer una llamada a un objeto Java desde un objeto Visual Basic o Perl. De este modo, un cliente puede implementar o usar un Servicio Web independientemente del lenguaje de programación en el que fue implementado.
- **Soporte para cualquier infraestructura de componentes distribuidas:** Los Servicios Web no están ligados a una arquitectura de componentes en particular. Los protocolos facilitan a nivel base la comunicación entre las distintas infraestructuras de objetos distribuidos. Por este motivo, únicamente es necesario preocuparse del desarrollo y utilización de Servicios Web.

4.3. Arquitectura de los Web Services

En una arquitectura de Web Services hay dos partes claramente diferenciables, el modo de utilizar un Web Services y cómo desarrollarlo. Existen varias partes implicadas y pasos necesarios para publicar un Web Service ya desarrollado y cómo puede ser utilizado, los cuales se detallan a continuación:

- El programador desarrolla el Web Service
- El programador describe el Web Service en un fichero WSDL
- El programador publica el Web Service en un directorio como UDDI
- La persona suscrita al directorio busca el Web Service
- La persona suscrita al directorio invoca el servicio con SOAP

- La persona suscrita al directorio recibe la respuesta mediante SOAP.

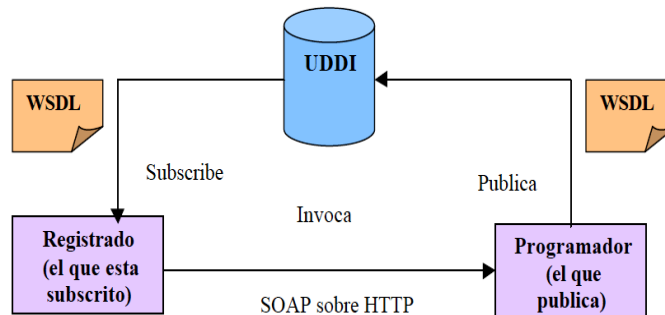


Figura 4. Arquitectura de Servicios Web

La arquitectura necesaria para el desarrollo de Web Services es la de un servidor que contenga las herramientas adecuadas para el soporte al desarrollo de este tipo de tecnología. Estas herramientas proporcionan el entorno de desarrollo de Web Services y la gestión de invocaciones de los servicios Web.

4.4. Funciones de los Servicios Web

Existen tres principales funciones dentro de la arquitectura de un web services:

- **Proveedor de Servicio:** Este es el proveedor del web services. El proveedor del servicio está encargado de implementar el servicio, así hacerlo disponible en Internet.
- **Solicitante del Servicio:** Este es cualquier consumidor del web services. El solicitante utiliza un servicio existente en el web al abrir una conexión de red y enviar una petición con XML.
- **Registro del Servicio:** Este es un directorio lógicamente centralizado de servicios. El registro provee un repositorio central donde los desarrolladores pueden publicar nuevos servicios, así como encontrar los existentes. Él, por lo tanto, sirve como una cámara de compensación centralizada para compañías y sus servicios.

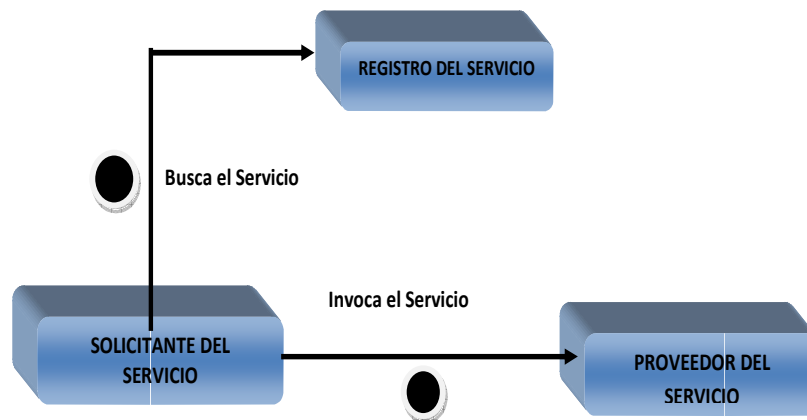


Figura 5. Funcionamiento de un Web Services

4.5. Pila de protocolos de los Web Services

“La Pila de protocolos para Servicios Web es una colección de protocolos para redes de Computadores que son utilizados para definir, localizar, implementar y hacer que un Servicio Web interactúe con otro. La Pila de Protocolos para servicios está comprendida principalmente por cuatro áreas:

4.5.1. Servicio de Transporte: responsable del transporte de mensajes entre las Aplicaciones de red y los protocolos en los cuales se incluyen protocolos tales como:”

HTTP.- El protocolo de transferencia de hipertexto es el protocolo usado en cada transacción de la Web (www). Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor. Al cliente que efectúa la petición se lo conoce como agente del usuario. A la información transmitida se la llama recurso y se la identifica mediante un URL. Los recursos pueden ser archivos, el resultado de la ejecución de un programa, una consulta a una base de datos, etc.”

SMTP.- Protocolo Simple de Transferencia de Correo, es un protocolo de la capa de aplicación. Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos (teléfonos móviles, etc.). Está definido en el RFC 2821 y es un estándar oficial de Internet.

FTP.- Protocolo de Transferencia de Archivos, es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP, basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor

para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

El Servicio FTP es ofrecido por la capa de Aplicación del modelo de capas de red TCP/IP al usuario, utilizando normalmente el puerto de red 20 y el 21. Un problema básico de FTP es que está pensado para ofrecer la máxima velocidad en la conexión, pero no la máxima seguridad, ya que todo el intercambio de información, desde el login y password del usuario en el servidor hasta la transferencia de cualquier archivo, se realiza en texto plano sin ningún tipo de cifrado, con lo que un posible atacante puede capturar este tráfico, acceder al servidor, o apropiarse de los archivos transferidos.

4.5.2. Mensajería XML: responsable por la codificación de mensajes en un formato común XML así que ellos puedan ser entendidos en cualquier extremo de una conexión de red. Actualmente, esta área incluye protocolos tales como:⁹

“**XML-RPC.-** es un protocolo de llamada a procedimiento remoto que usa XML para codificar los datos y HTTP como protocolo de transmisión de mensajes. Es un protocolo muy simple ya que sólo define unos cuantos tipos de datos y comandos útiles, además de una descripción completa de corta extensión. La simplicidad del XML-RPC está en contraste con la mayoría de protocolos RPC que tiene una documentación extensa y requiere considerable soporte de software para su uso.”¹⁰

“**SOAP.-** es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML. SOAP está diseñado para llevar acabo intercambios de información en XML para sistemas altamente distribuidos, en específico: Internet.”¹¹

⁹ ALVAREZ, M. (s.f.). *Desarrollo Web*. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/460.php>

¹⁰ WIKIPEDIA. (s.f.). *Enciclopedia Libre Wikipedia*. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de <http://es.wikipedia.org/wiki/XML-RPC>

¹¹ WIKIPEDIA. (s.f.). *Enciclopedia Libre Wikipedia*. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de <http://es.wikipedia.org/wiki/SOAP>



“**REST.**- La Transferencia de Estado Representacional (Representational State Transfer) o REST es una técnica de arquitectura software para sistemas hipermedia distribuidos como la World Wide Web.

Si bien el término *REST* se refería originalmente a un conjunto de principios de arquitectura —descritos más abajo—, en la actualidad se usa en el sentido más amplio para describir cualquier interfaz web simple que utiliza XML y HTTP, sin las abstracciones adicionales de los protocolos basados en patrones de intercambio de mensajes como el protocolo de servicios web SOAP. Es posible diseñar sistemas de servicios web de acuerdo con el estilo arquitectural REST de Fielding y también es posible diseñar interfaces XMLHTTP de acuerdo con el estilo de llamada a procedimiento remoto pero sin usar SOAP. Estos dos usos diferentes del término *REST* causan cierta confusión en las discusiones técnicas, aunque RPC no es un ejemplo de REST.

Los sistemas que siguen los principios REST se llaman con frecuencia *RESTful*; los defensores más acérrimos de REST se llaman a sí mismos *RESTafaris*.

REST afirma que la web ha disfrutado de escalabilidad como resultado de una serie de diseños fundamentales clave:

- Un **protocolo cliente/servidor sin estado**: cada mensaje HTTP contiene toda la información necesaria para comprender la petición. Como resultado, ni el cliente ni el servidor necesitan recordar ningún estado de las comunicaciones entre mensajes. Sin embargo, en la práctica, muchas aplicaciones basadas en HTTP utilizan cookies y otros mecanismos para mantener el estado de la sesión (algunas de estas prácticas, como la reescritura de URLs, no son permitidas por REST)
- Un conjunto de **operaciones bien definidas** que se aplican a todos los *recursos* de información: HTTP en sí define un conjunto pequeño de operaciones, las más importantes son **POST, GET, PUT y DELETE**. Con frecuencia estas operaciones se equiparan a las operaciones CRUD que se requieren para la persistencia de datos, aunque POST no encaja exactamente en este esquema.
- Una **sintaxis universal** para identificar los recursos. En un sistema REST, cada recurso es direccionable únicamente a través de su URI.

- El **uso de hipermedios**, tanto para la información de la aplicación como para las transiciones de estado de la aplicación: la representación de este estado en un sistema REST son **típicamente HTML o XML**. Como resultado de esto, es posible navegar de un recurso REST a muchos otros, simplemente siguiendo enlaces sin requerir el uso de registros u otra infraestructura adicional. ”¹²

4.5.3. “Descripción del Servicio: usado para describir la interfaz pública de un Servicio Web específico.” El formato de interfaz Web Services Description Language - WSDL es típicamente usado para este propósito.

WSDL.- Es un formato XML que se utiliza para describir servicios Web, escribe la interfaz pública a los servicios Web. Está basado en XML y describe la forma de comunicación, es decir, los requisitos del protocolo y los formatos de los mensajes necesarios para interactuar con los servicios listados en su catálogo. Las operaciones y mensajes que soporta se describen en abstracto y se ligan después al protocolo concreto de red y al formato del mensaje.”¹³

4.5.4. “Descubrimiento de servicios: centraliza servicios en un registro común tal que los servicios Web de la red puedan publicar su localización y descripción, y hace que sea fácil descubrir que servicios están disponibles en la red.” Actualmente, la API Universal Description Discovery and Integration - UDDI se utiliza normalmente para el descubrimiento de servicios.

UDDI son las siglas del catálogo de negocios de Internet denominado Universal Description, Discovery and Integration. UDDI es uno de los estándares básicos de los servicios Web cuyo objetivo es ser accedido por los mensajes SOAP y dar paso a documentos WSDL, en los que se describen los requisitos del protocolo y los formatos del mensaje solicitado para interactuar con los servicios Web del catálogo de registros.”¹⁴

¹² WIKIPEDIA. (2011 de Enero de 2011). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer

¹³ WIKIPEDIA. (2011 de Enero de 2011). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Web_Services_Protocol_Stack

¹⁴ WIKIPEDIA. (2011 de Enero de 2011). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de <http://es.wikipedia.org/wiki/UDDI>



CAPITULO V

5. MOODLE

5.1. Concepto: Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista.¹⁵

Moodle se distribuye gratuitamente como Software libre (Open Source) (bajo la Licencia Pública GNU). Básicamente esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que usted tiene algunas libertades. Puede copiar, usar y modificar Moodle siempre que acepte: *proporcionar el código fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.*

Moodle puede funcionar en cualquier ordenador en el que pueda correr PHP, y soporta varios tipos de bases de datos (en especial MySQL).

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando se te ocurre hacerlas, una placentera chapuza que a menudo te lleva a la visión y la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o profesor podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso en línea. Todo el que usa Moodle es un Moodle.

5.2. Características:

- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).

¹⁵ MOODLE.ORG. (2010 de Noviembre de 2010). Moodle. Recuperado el 17 de Octubre de 2011, de http://www.docs.moodle.org/19/es/Acerca_de_Moodles/Acerca

- Apropiaada para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.
- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible.
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
- Los cursos pueden clasificarse por categorías pudiendo crearse miles de cursos.
- Los estudiantes pueden crear sus propias cuentas de acceso. La dirección de correo electrónico se verifica mediante confirmación.
- Se anima a los estudiantes a crear un perfil en línea incluyendo fotos, descripción, etc. De ser necesario, puede esconderse las direcciones de correo electrónico.
- Cada usuario puede elegir el idioma que usará en la interfaz de Moodle (inglés, francés, alemán, español, portugués, etc.).
- Un profesor sin restricciones tiene control total sobre todas las opciones de un curso, incluido el restringir a otros profesores.
- Ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, glosarios, cuestionarios, recursos, consultas, encuestas, tareas, chats y talleres.
- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas. Además pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.

5.3. Módulos de Moodle

5.3.1. Módulo Tareas

- Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.
- Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido.
- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.



- Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

5.3.2. Módulo Recurso

- Admite la presentación de cualquier contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).
- Se pueden enlazar contenidos externos en web o incluirlos perfectamente en la interfaz del curso.
- Pueden enlazarse aplicaciones web, transfiriéndoles datos.

5.3.3. Modulo de Evaluaciones

- Las evaluaciones son una actividad donde una serie de preguntas son presentadas al estudiante.
- Cada estudiante tiene la opción de entre varias respuestas elegir la correcta, a manera de un conjunto simple de diapositivas.
- La navegación a través de una evaluación puede ser derecho delantera o complicada, lógica o aleatoria.
- Las páginas de pregunta incluyen selección múltiple y multi- respuesta, la respuesta numérica.
- Existen muchos ajustes que el profesor puede realizar para elaborar una evaluación.

5.3.4. Módulo Wikis

- El profesor puede crear este modulo para que los alumnos trabajen en grupo en un mismo documento.
- Todos los alumnos podrán modificar el contenido incluido por el resto de compañeros.



- De este modo cada alumno puede modificar el wiki del grupo al que pertenece, pero podrá consultar todos los wikis.

5.3.5. Módulo Foro

Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.

- Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o el más nuevo primero.
- El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.
- El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).
- El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

5.3.6. Módulo Encuesta

- Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- Los informes de las encuestas están siempre disponibles, incluyendo muchos gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CVS.
- La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente.
- A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

5.3.7. Módulo Cuestionario

- Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.



- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas.
- Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios.
- Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.
- Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- Los intentos pueden ser acumulativos, y acabados tras varias sesiones.
- Las preguntas de opción múltiple pueden definirse con una única o múltiples respuestas correctas.

5.3.8. Módulo Chat

- Permite una interacción fluida mediante texto síncrono.
- Incluye las fotos de los perfiles en la ventana de chat.
- Soporta direcciones URL, emoticonos, integración de HTML, imágenes, etc.
- Todas las sesiones quedan registradas para verlas posteriormente, y pueden ponerse a disposición de los estudiantes.

5.4. Administración de los usuarios

Moodle soporta un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes. Las características principales incluyen: ¹⁶

- Método estándar de alta por correo electrónico: los estudiantes pueden crear sus propias cuentas de acceso. La dirección de correo electrónico se verifica mediante confirmación.
- IMAP, POP3, NNTP: las cuentas de acceso se verifican contra un servidor de correo o de noticias (news). Soporta los certificados SSL y TLS.

¹⁶ MOODLE.ORG. (2010 de Noviembre de 2010). Moodle. Recuperado el 5 de Octubre de 2011, de http://docs.moodle.org/es/Arquitectura_de_Moodle



- Base de datos externa: Cualquier base de datos que contenga al menos dos campos puede usarse como fuente externa de autenticación.

Cada persona necesita sólo una cuenta para todo el servidor. Por otra parte, cada cuenta puede tener diferentes tipos de acceso. Con una cuenta de administrador que controla la creación de cursos y determina los profesores, asignando usuarios a los cursos.

Seguridad: los profesores pueden añadir una "clave de acceso" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente o a través del correo electrónico personal, etc. Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador).

Cada usuario puede especificar su propia zona horaria, y todas las fechas marcadas en Moodle se traducirán a esa zona horaria (las fechas de escritura de mensajes, de entrega de tareas, etc.). También cada usuario puede elegir el idioma que se usará en la interfaz de Moodle (Inglés, Francés, Alemán, Español, Portugués, etc.)

5.5. Administración de cursos

El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En general Moodle ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.

La mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.

Todas las calificaciones para los foros, diarios, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo). Además, se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con gráficos y



detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el diario, etc. en una sola página. Pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.

CAPITULO VI

6. MODELO SCORM

6.1. Definición: SCORM (del inglés *Sharable Content Object Reference Model*) es una especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados. Los sistemas de gestión de contenidos en web originales usaban formatos propietarios para los contenidos que distribuían. Como resultado, no era posible el intercambio de tales contenidos. Con SCORM se hace posible el crear contenidos que puedan importarse dentro de sistemas de gestión de aprendizaje diferentes, siempre que estos soporten la norma SCORM.¹⁷

Los principales requerimientos que el modelo SCORM trata de satisfacer son: *Accesibilidad:* capacidad de acceder a los componentes de enseñanza desde un sitio distante a través de las tecnologías web, así como distribuirlos a otros sitios.

7. *Adaptabilidad:* capacidad de personalizar la formación en función de las necesidades de las personas y organizaciones.
8. *Durabilidad:* capacidad de resistir a la evolución de la tecnología sin necesitar una reconcepción, una reconfiguración o una reescritura del código.
9. *Interoperabilidad:* capacidad de utilizarse en otro emplazamiento y con otro conjunto de herramientas o sobre otra plataforma de componentes de enseñanza desarrolladas dentro de un sitio, con un cierto conjunto de herramientas o sobre una cierta plataforma. Existen numerosos niveles de interoperabilidad.
10. *Reusabilidad:* flexibilidad que permite integrar componentes de enseñanza dentro de múltiples contextos y aplicaciones.

¹⁷ LORENZO, G. (s.f.). Educación y Nuevas Tecnologías. Recuperado el 2010 de Noviembre de 2010, de <http://www.blogs.ua.es/gonzalo/2009/09/04/%C2%BFque-es-scorm/>

6.2. Estándares que conforman SCORM

SCORM es un conjunto de normas técnicas que permiten a los sistemas de aprendizaje en línea importar y reutilizar contenidos de aprendizaje que se ajusten al estándar. La organización ADL a cargo de este estándar no trabaja sola sobre este proyecto, sino en colaboración con numerosas organizaciones, que trabajan también con las especificaciones destinadas al aprendizaje en línea. De este modo, las especificaciones de las organizaciones siguientes han sido integradas a la norma SCORM:

- Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribución Networks for Europe (ARIADNE)
- Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee (AICC)
- IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC)
- IMS Global Learning Consortium, Inc (IMS Global)
- *AeroSpace and Defense Industries Association of Europe (ASD) Technical Publication Specification Maintenance Group (TPSMG)*

6.3. Componentes de la especificación SCORM

La especificación SCORM está dividida en "libros técnicos", Estos libros se agrupan en 3 temas principales:

- *Modelo de Agregación de Contenidos (Content Aggregation Model)*, que asegura métodos coherentes en materia de almacenamiento, de identificación, de condicionamiento de intercambios y de recuperación de contenidos.
- *Entorno de Ejecución (Run-Time Enviroment)*, describe las exigencias sobre el sistema de gestión del aprendizaje (SGA) que este debe implementar para que pueda gestionar el entorno de ejecución con el contenido SCORM.
- *Secuenciamiento y de navegación (Sequencing and Navigation)*, permite una presentación dinámica del contenido. Describe cómo el sistema interpreta las reglas de secuenciamiento introducidas por un desarrollador de contenidos, así como los eventos de navegación lanzados por el estudiante o por el sistema.



D. RESULTADOS

1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

Dentro del análisis que constituyó una de las primeras fases del presente proyecto investigativo se pudo obtener una serie de falencias en la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre” en cuanto a la utilización de herramientas web se refiere, una de ellas la falta de un espacio virtual que fortalezca el proceso de enseñanza aprendizaje, no solamente en la institución sino fuera de la misma con la realización de tareas, consultas, evaluaciones y compartición de conocimiento; por lo cual es en donde se denota la necesidad del desarrollo de un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre” acorde a la exigencia y necesidad de la educación actual.

En mención a lo anterior, es oportuno evaluar los objetivos que fueron planteados al inicio de la investigación, tal y como se detalla a continuación:

Objetivo Específico 1: Diseñar e implementar el portal web desde el cual se accederá al entorno virtual de aprendizaje.

El cumplimiento de este objetivo se hizo posible puesto que docentes y administrativos de la institución nos supieron facilitar la información y material multimedia para poder elaborar el portal web; además que nos supieron asesorar en cuanto a la estética y estructura del mismo.

Objetivo Específico 2: Migrar BD del Sistema de Gestión Académica (SGA) de la institución al Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) utilizando como motor de persistencia MySQL.

Este objetivo se cumplió gracias al proceso de sincronización que se realiza desde el SGA, el cual permite la migración unidireccional de la información correspondiente a los datos de usuario: docentes y estudiantes; así como también la información de la estructura institucional para la creación de categorías y cursos en el EVA.

Objetivo Específico 3: Reutilizar los módulos de Moodle para la implementación de los servicios de: tareas, recursos, encuesta, cuestionarios, wikis y foros, para fomentar el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El cumplimiento de este objetivo se evidencia puesto que tanto docentes como estudiantes podrán interactuar con el uso de recursos y tareas que se encuentran disponibles en la plataforma virtual (EVA).

Objetivo Específico 4: Desarrollar los servicios de creación automática de cursos y usuarios en el EVA.

Para dar cumplimiento con este objetivo, se reutilizaron las funciones del servicio web de Moodle y se implementaron otras utilizando el protocolo REST y como medio de autenticación el Token.

Dentro de las funciones anteriormente mencionadas tenemos:

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	DETALLE DE USO
moodle_user_create_users	Crear usuarios	Consumido
moodle_user_delete_users	Eliminar usuarios	Consumido
moodle_user_update_users	Actualizar usuarios.	Consumido
moodle_role_assign	Asignación manual de roles	Consumido
moodle_course_create_courses	Creación de cursos	Consumido
moodle_enrol_manual_enrol_users	Enrolamiento manual de usuarios.	Consumido
local_category_create_category	Creación de categorías, para ser utilizados en un sistema externo	Desarrollado
local_category_show_category	Mostrar categorías, para ser	Desarrollado



	utilizados en un sistema externo	
local_category_update_category	Actualizar categorías, para ser utilizados en un sistema externo	Desarrollado
local_category_delete_category	Eliminar categorías en cascada, para ser utilizados en un sistema externo	Desarrollado
local_course_delete_course	Eliminar cursos en cascada, para ser utilizados en un sistema externo	Desarrollado

Tabla 1. Funciones Web Service Moodle

Objetivo Específico 5: Capacitar al personal en lo referente a la utilización del portal web y EVA de la institución.

En lo referente a la capacitación del se estableció un cronograma en el cual docentes y estudiantes participaron en el mismo (ver Anexo D, pág. 268).

2. VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL

Para la realización del presente proyecto se contó con los recursos materiales, técnicos económicos necesarios, así mismo los recursos humanos que intervenimos en este proyecto estuvimos comprometidos en cada fase de su desarrollo.

Dentro del aspecto económico se contó con el financiamiento requerido para culminar con éxito el desarrollo del proyecto y obtener los resultados deseados. En el ámbito social, nuestro compromiso con la institución beneficiaria del proyecto se mostró al dejar una versión de prueba de las aplicaciones web en un servidor VPS, cuyo alojamiento es privado, por un período de tres meses; debido a que no se logró gestionar a tiempo los recursos económicos para la adquisición de equipos y herramientas necesarias para culminar con la fase de implantación.

Los recursos y costos empleados para el desarrollo del proyecto se detallan a continuación:

RECURSOS Y COSTOS				
RECURSOS	ESPECIFICACIONES			
	Cant.	Horas	Costo Unit/Hora	Costo Total
Recursos Humanos				
Director de Tesis	1	-	-	-
Tesistas	2	-	-	-
Subtotal				0
Recursos de Hardware				
Portátil HP	2	-	\$1200.00	\$2400.00
Computadora de escritorio	1	-		\$700.00
Impresora	1	-	-	\$50.00
Memoria Flash	2	-	\$10.00	\$ 20.00
Subtotal				\$3170.00
Recursos de Software				
Xamp win 1.7.3 (Apache y Mysql)	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Joomla 1.5.20	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
(Java)Jdk 1.6. u3 jdk1.6.0_23	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
jre1.6.0_23	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
jboss-5.1.0	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
jboss-seam-2.2.0	1	-	Gratuito	\$ 00. 00

Hibernate	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Moodle 2.0.4	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Eclipse-SK-3.6.2	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Power Designer 15	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
MySQL Administrator	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Toad for MySQL 5.0	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
MySQL Query Browser 1.2.17	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
MySQL Workbench 5.2	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
TortoiseSVN-1.6.13	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Note pad 5.8.5.	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
XHTML 1.0	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
HTML	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
PHP	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Assembla	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
SVN	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Mantis				
Servidor virtual de prueba VPS	1	-		\$ 160. 00
Template joomla	1	-		\$ 50. 00
Subtotal				\$ 210. 00
Recursos Materiales				
Cartuchos de Tinta	8	-	\$ 22.00	\$ 176.00
Copias	200	-	\$ 0.02	\$ 4.00
Resmas de Papel A4	4	-	\$ 5.00	\$ 20.00
Anillados	9	-	\$ 1.25	\$ 11.25
Empastados	12	-	\$ 8.00	\$ 96.00
Suministros de Oficina	5	-	-	\$20.00
Subtotal				\$327.25
Servicios				
Internet	-	100	\$0.70	\$ 70.00
Transporte	400	-	\$ 0,25	\$ 100.00
Subtotal				\$ 170.00
Subtotales				
Recursos Humanos				\$ 00.00
Recursos de Hardware				\$3170.00
Recursos de Software				\$ 160.00
Recursos Materiales				\$ 327.25
Servicios				\$ 210.00
Imprevistos 10%	-	-	-	\$ 403.73
			TOTAL	\$ 4270,98

Tabla 2. Recursosy costos desarrollo del proyecto

E. DISCUSIÓN

En vista de que el proyecto se desarrollo bajo la metodología ICONIX a continuación se detalla el desarrollo de la misma en cada una de sus etapas.

1. PÁGINA WEB

Cumpliendo con uno de los objetivos planteados al inicio del proyecto como es la creación de una página web para la institución; describimos a continuación las etapas de su desarrollo:

1.1. FASE 1: ANÁLISIS

1.1.1. Requerimientos:

CODIGO	DESCRIPCIÓN
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SITIO WEB	
R001	Permitir a un usuario valido el acceso al Sistema de Gestión Académica y al Entorno virtual de Aprendizaje.
R002	Mostrar contenidos informativos sobre los hechos acontecidos en la institución.
R003	Visualizar material multimedia: galerías fotográficas y videos
R004	Descargar archivos de interés.
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	
R001	Organización coherente de contenidos.
R002	Buenos menús de navegación (Para cada sección).
R003	Un diseño bastante intuitivo.
R004	Se ejecutará en diferentes navegadores



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
	REQUERIMIENTOS DE HARDWARE
R001	Servidor virtual (VPS)
	REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE
R001	Servidor web Apache 2.2.14
R002	MySQL 5.1.41 gestor de bases de datos
R003	PHP 5.1.41

Tabla 3: Requerimientos del sitio Web

1.1.2. Objetivos del Sitio Web

- Constituirse en un ente de presentación digital mejorando de esta forma la imagen de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre.
- Brindar un espacio de información para quienes que laboran en dicha institución considerando sus tres secciones.
- Permitir el acceso al Sistema de Gestión Académica y al Entorno Virtual de Aprendizaje de la institución.

1.2. FASE 2: DISEÑO

1.3.1. Estructura y Diseño del Sitio Web:

Página de inicio:



Imagen 1: Página de Inicio

Descripción:

1. Banner Principal.
2. Menú Principal.
3. Sección de multimedia.
4. Sección de Noticias.
5. Ingreso al SGA.
6. Ingreso al EVA.
7. Enlaces institucionales.

Páginas secundarias:

Página secundaria Colegio Fiscomisional “La Dolorosa” (Sección Diurna)



Imagen 2: Página: Colegio Fiscomisional “La Dolorosa” (Sección Diurna)

Página secundaria Escuela Particular Vespertina “La Dolorosa”



Imagen 3: Página: Escuela Particular Vespertina Confesional (Sección Vespertina)

Página Secundaria Colegio Nocturno “Vicente Anda Aguirre” (Sección Nocturna)



Imagen 4: Página: Colegio Nocturno “Vicente Anda Aguirre” (Sección Nocturna)

Menú principal de navegación:

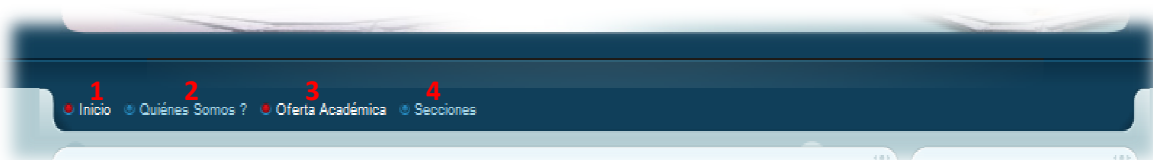


Imagen 5: Menú Principal

1. Inicio.
2. Quienes Somos.
3. Oferta Académica.
4. Secciones.

Menús secundarios de navegación:



Imagen 6: Menús Secundarios

1. Menú Sección Diurna.
2. Menú Sección Vespertina.
3. Menú Sección Nocturna.

1.3. FASE 3: IMPLEMENTACIÓN

Para cumplir con esta fase de desarrollo, se procedió a instalar XAMPP 1.7.3, un paquete de instalación automática el mismo que permite alojar y servir páginas web desde una **máquina local**. Este paquete incluye:

- Apache 2.2.14
- MySQL 5.1.41
- PHP 5.3.1
- phpMyAdmin 3.2.4
- Perl 5.10.1
- FileZilla FTP Server 0.9.33
- Mercury Mail Transport System 4.72

Así pues éste paquete simplifica la difícil tarea de montar un gestor de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y el intérprete para lenguajes de script: PHP, requeridos antes de iniciar la instalación del gestor de contenidos dinámicos. Una vez instalado XAMPP se procedió a instalar Joomla 1.5.20 conjuntamente con un template, el cual posteriormente fue rediseñado de acuerdo a las necesidades de la institución, así como también se le incluyeron nuevas funcionalidades; para ello se aplicaron cada uno de los conceptos definidos en el capítulo 1 (ver página 23).

Acceso a la administración de Joomla



Imagen 7: Acceso a la administración de Joomla

Luego de haber obtenido la página web funcionando localmente de acuerdo a los requerimientos planteados en la fase de análisis y de haber sido aceptada por parte de las autoridades de la institución, se procedió a subirla en un servidor privado virtual (VPS), Así pues se puede acceder a la página a través de esta dirección: <http://www.ingenieriaeninternet.com/dolorosa>, la misma que estará disponible por un período de tres meses.



2. SGA Y EVA

Dentro de lo que constituye la fase de análisis se determinó la necesidad de implementar algunos módulos del Sistema de Gestión Académica los mismos que permitirán la creación de usuarios, categorías y cursos en el Entorno Virtual de Aprendizaje. A continuación se describen cada una de las fases de desarrollo empleando la metodología ICONIX.

2.1. FASE 1: ANÁLISIS

Para dar cumplimiento con esta primera fase de desarrollo se procede a aplicar encuestas a las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre(Ver Anexos A, pág.204), así mismo se realizó una entrevista a la secretaria de la institución y se mantuvieron reuniones con los planificadores quienes nos facilitaron valiosa información para su estudio, Luego de haber analizado la situación actual del establecimiento, se pudo establecer los límites del proyecto así como determinar un listado de requerimientos funcionales y no funcionales.

2.1.1. Requerimientos Funcionales

Requerimientos Funcionales - Sistema de Gestión Académica

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
RF01	Al usuario del sistema(administrador, planificador, secretaria, docente, estudiante) ingresar al SGA con username y password válidos	Evidente
RF02	Al usuario del sistema(administrador, planificador, secretaria, docente, estudiante) salir del SGA.	Evidente
RF03	Al usuario del sistema (administrador, planificador, secretaria, docente, estudiante) modificar su password.	Evidente
RF04	Al administrador ingresar los datos de configuración general del SGA y del EVA.	Evidente
RF05	Al administrador generar cuentas de usuario.	Evidente

RF06	Al administrador editar usuarios.	Evidente
RF07	Al administrador eliminar usuarios.	Evidente
RF08	Al administrador activar usuarios.	Evidente
RF09	Al administrador inactivar usuarios.	Evidente
RF010	Al administrador notificar al correo las cuentas de usuario.	Evidente
RF011	Al administrador imprimir los datos de cuenta de los usuarios	Evidente
RF012	Al administrador crear cuentas desde un directorio existente (Docentes, Estudiantes).	Evidente
RF013	Al administrador rastrear conexión de usuarios	Evidente
RF014	Al administrador y al planificador crear, editar, eliminar unidad (nombre de unidad, logo, autoridades, sección(es))[si una unidad tiene asignadas subunidades no se podrá eliminar)	Evidente
RF15	Al administrador y planificador crear, editar, eliminar sub-unidad(es).	Evidente
RF16	Al administrador y planificador crear, editar, eliminar secciones para las unidades.	Evidente
RF17	Al administrador planificador crear, editar eliminar especialidades para una unidad o sub-unidad.	Evidente
RF018	Al administrador y planificador crear, editar, y eliminar autoridades.	Evidente
RF019	Al administrador y planificador Crear, editar, eliminar períodos académicos.	Evidente
RF020	Al administrador y secretaria crear, editar y eliminar periodos de evaluación para un periodo académico.	Evidente
RF021	Al administrador y planificador crear, editar eliminar niveles de educación para un periodo académico.	Evidente
RF022	Al administrador planificador crear, editar eliminar mallas curriculares para un periodo académico.	Evidente
RF023	Al administrador y planificador crear, editar, eliminar planes académicos <i>para una malla curricular.</i>	Evidente
RF024	Al administrador y planificador crear, editar, eliminar asignaturas.	Evidente

RF025	Al administrador y planificador crear o eliminar cursos.	Evidente
RF026	Al administrador y secretaria crear, editar, eliminar estudiantes.	Evidente
RF027	Al administrador y secretaria crear, editar, eliminar representante.	Evidente
RF028	Al administrador y secretaria crear, editar, eliminar docentes.	Evidente
RF029	Al administrador y secretaria administrar catálogos e ítems de catálogos (Taxonomía).	Evidente
RF030	Al administrador y planificador asignar un docente a una o varias clases	Evidente
RF031	A la secretaria matricular a un estudiante a un curso de un periodo académico.	Evidente
RF032	Al administrador crear, editar y eliminar usuarios en el EVA.(Sincronizar usuarios SGA-EVA)	Evidente
RF033	Al administrador crear, editar y eliminar categorías de tipo unidad en el EVA.	Evidente
RF034	Al administrador crear, editar y eliminar categorías de tipo subunidad en el EVA.	Evidente
RF035	Al administrador crear, editar y eliminar categorías secciones en el EVA.	Evidente
RF036	Al administrador crear, editar y eliminar categorías de tipo periodo académico en el EVA.	Evidente
RF037	Al administrador crear, editar y eliminar categorías de tipo nivel en el EVA.	Evidente
RF038	Al administrador crear, editar y eliminar categorías de tipo curso en el EVA.	Evidente
RF039	Al administrador crear y eliminar cursos en el EVA.	Evidente
RF040	Al administrador asignar los docentes a cada uno de los cursos en el EVA.	Evidente
RF041	Al administrador matricular estudiantes a cada uno de los cursos del EVA.	Evidente

Tabla 4: Requerimientos Funcionales-Sistema de Gestión Académica

Requerimientos Funcionales - Entorno Virtual de Aprendizaje

COD	DESCRIPCION	CATEGORIA
RNF01	Al usuario del sistema (administrador, docente y estudiante) ingresar al EVA con <i>usuario</i> y <i>contraseña</i> válidos.	Evidente
RNF02	Al usuario del sistema (administrador, docente y estudiante) salir del sistema.	Evidente
RNF03	Al administrador, docente y estudiante visualizar su perfil.	Evidente
RNF04	Al estudiante visualizar los cursos en los cuales se encuentra matriculado.	Evidente
RNF05	Al docente visualizar los cursos que debe impartir en el EVA dentro de un periodo académico vigente.	Evidente
RNF06	Al docente agregar recursos y agregar actividades(foros, cuestionario, encuesta, paquete SCORM, tareas)	Evidente
RNF07	Al estudiante participar en cada una de las actividades (foro, cuestionario, encuesta, paquete SCORM, tareas)	Evidente
RNF08	Al docente calificar cada una de las actividades	Evidente
RNF09	Al estudiante visualizar las notas de cada una de las actividades	Evidente
RNF10	Listar todos los usuarios del EVA.	Evidente

Tabla 5: Requerimientos Funcionales-Entorno Virtual de Aprendizaje

2.1.2. Requerimientos No Funcionales

Requerimientos no Funcionales - Sistema de Gestión Académica

Código	Descripción
RNF01	El sistema presentara una interfaz grafica amigable y muy intuitiva.
RNF02	El sistema será desarrollado bajo la plataforma Java utilizando el framework Jboss-Seam-2.2.0.GA y la librería de componentes RichFaces.
RNF03	El sistema podrá funcionar tanto en Windows XP, Vista, 7 como en Linux.
RNF04	El sistema será multiusuario
RNF05	El sistema funcionará con el reloj del servidor totalmente actualizado
RNF06	El sistema funcionara con el gestor de base de datos MySQL 5.0.
RNF07	El sistema tendrá un muy buen tiempo de respuesta para cada uno de los procesos.

Tabla 6: Requerimientos No Funcionales-Sistema de Gestión Académica

Requerimientos no Funcionales – Entorno Virtual de Aprendizaje

Código	Descripción
RNF1	El sistema presentara una interfaz grafica amigable y muy intuitiva.
RNF2	El entorno será desarrollado en el lenguaje de programación PHP.
RNF03	El entorno será desarrollado bajo la plataforma web de Moodle 2.0
RNF04	El sistema se ejecutará en Sistema Operativo Windows y GNU/Linux.
RNF05	El sistema funcionará con el reloj del servidor totalmente actualizado
RNF06	El sistema funcionara con el gestor de base de datos MySQL 5.0.
RNF07	El sistema funcionará bajo un servidor de prueba en el internet

Tabla 7: Requerimientos No Funcionales-Entorno Virtual de Aprendizaje

2.1.3. Glosario De Términos

Antes de presentar el modelo de clases inicial describiremos brevemente el listado de clases obtenido de la observación y del estudio de la fase de análisis de documentación.

1. **Unidad:** Establecimiento educativo.
2. **Autoridad:** Persona que gobierna a una unidad en un determinado periodo.
3. **Sección:** es una sub clasificación de unidad que está determinada por una jornada de trabajo que puede ser matutina, vespertina, nocturna o a criterio del usuario.
4. **Especialidad:** Especificación de niveles correspondientes a una unidad. Ejm. Físico Matemáticas.
5. **Período Académico:** Periodo de tiempo determinado, establecido por el Ministerio de Educación dentro del cual se desarrollan las actividades académicas.
6. **Periodos de Evaluación:** Lapso de tiempo en el que se evalúa el desempeño de enseñanza aprendizaje, puede ser trimestral, quimestral etc.
7. **Malla Curricular:** Conjunto de planes académicos, diseñados para un periodo académico.
8. **Plan Académico:** es un conjunto de líneas curriculares pertenecientes a un nivel
9. **Línea curricular:** Especificación de asignaturas con el número total de horas a ser impartidas por semana.
10. **Asignatura:** cada una de las materias que conforman el plan académico.
11. **Clase:** Conjunto de asignaturas (con su respectivo docente) agrupadas que corresponden a un nivel.



12. **Curso:** Entidad a la cual se matricula un grupo de estudiantes. Ejm Primero de Bachillerato “A”.
13. **Nivel:** Grado de un año de estudio, puede ser de básica o de bachillerato. Ejm Octavo de Básica.
14. **Matricula:** Entidad que registra la información concerniente a un estudiante matriculado en un período académico.
15. **Matricula_Clase:** Entidad que guarda información de un estudiante matriculado a un conjunto de clases en el SGA y el EVA.
16. **Clasificación:** Entidad que describe la agrupación de un conjunto de catálogos.
17. **Catálogo:** Entidad que contiene un conjunto de ítems.
18. **Item Catálogo:** Especificación de un tipo de dato a ser ingresado.
19. **Usuario:** Persona que hace uso del sistema.
20. **Rol:** un identificador del estatus del usuario. Docente, estudiante o administrador son ejemplos de roles.
21. **Configuración:** Entidad que nos ayuda a configurar el sistema acorde a las especificaciones técnicas del SGA y el EVA.

2.1.4. Modelo Del Dominio

En esta sección se muestra el diagrama de clases inicial, resultado de la abstracción del mundo real: hechos y reglas de negocio extraídos del listado de requerimientos definidos anteriormente.

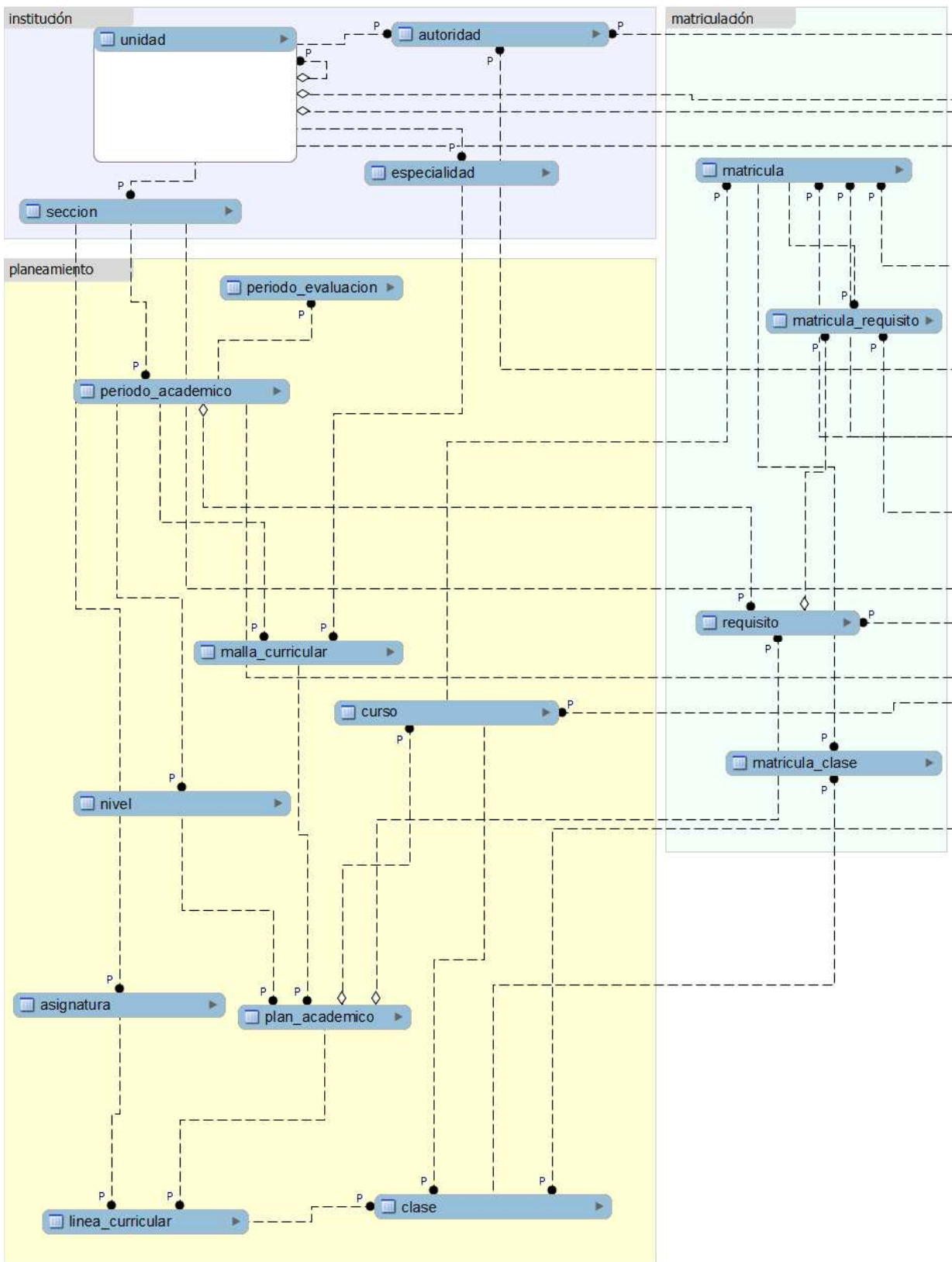


Figura 6. Modelo del Dominio Parte 1

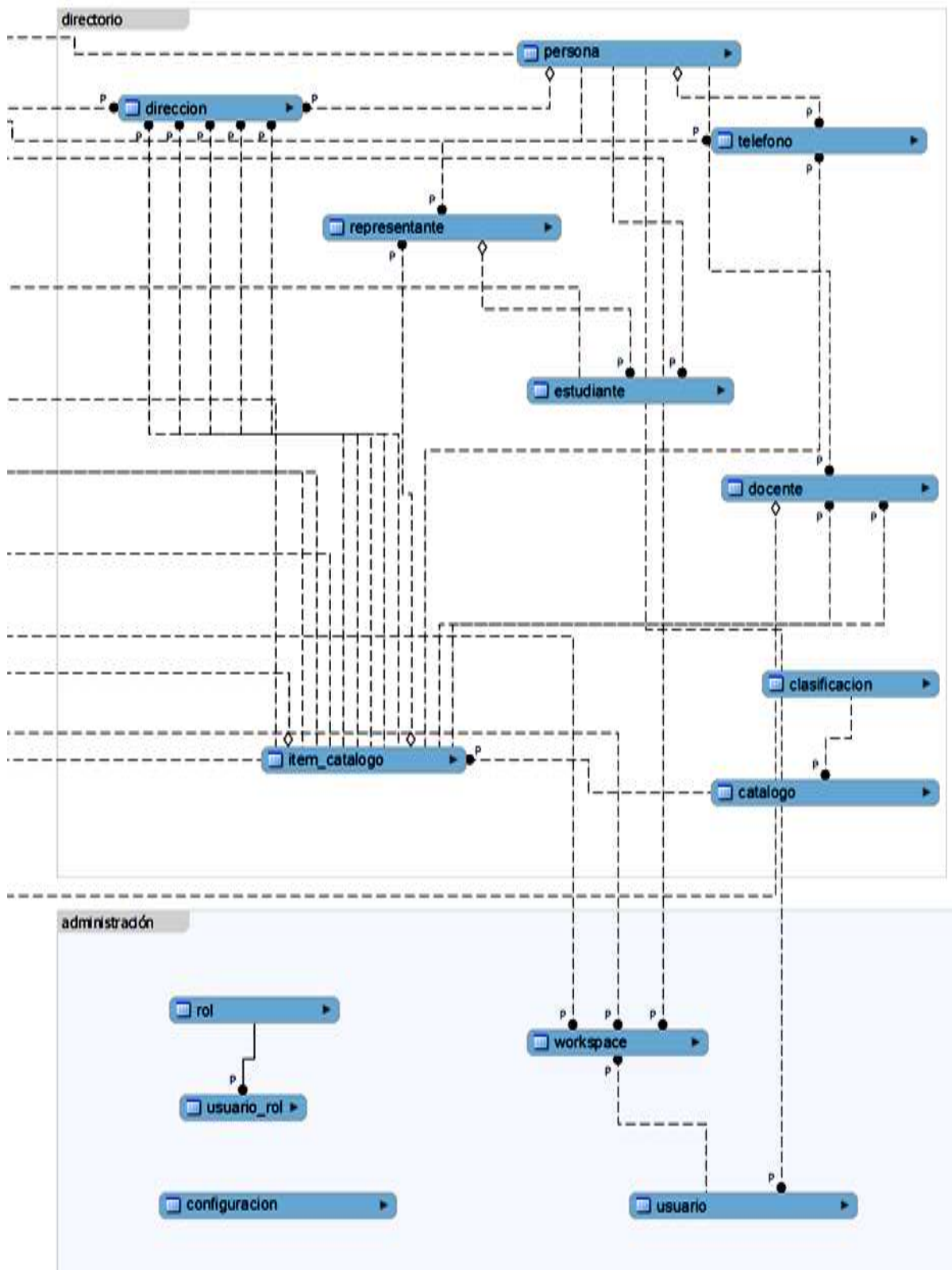


Figura 6. Modelo del Dominio Parte 2

2.2. FASE 2: DISEÑO

2.2.1. Casos De Uso

2.2.1.1. Identificación de los Casos de Uso(SGA)

C.U.	EVENTO	ACTOR
Login	Ingresar al sistema	Administrador, Planificador, Secretaria, Docente, Estudiante
Logout	Salir del Sistema	
Gestionar Cuenta	Cambiar password	
Configuración del Sistema	Ingresar datos de configuración.	Administrador
Administrar Usuarios	Generar username y password para cada usuario.	Administrador
	Editar usuarios.	
	Eliminar usuarios.	
	Activar usuarios	
	Inactivar usuarios	
	Notificar cuentas	
Crear usuarios desde directorio	Crear cuentas desde un directorio existente	Administrador
Rastrear usuarios	Rastrear usuarios	Administrador
Administrar unidad / sub-unidad(es)	Crear, editar, eliminar unidad/subunidad.	Administrador y Planificador
Administrar Secciones	Crear, editar, eliminar secciones	
Administrar Especialidades	Crear, editar, eliminar especialidades.	
Administrar Autoridades	Crear, editar, eliminar autoridades.	
Administrar Periodos Académicos	Crear, editar, eliminar periodos académicos.	
Administrar Periodos de Evaluación	Crear, editar, y eliminar periodos de evaluación.	
Administrar Niveles de Evaluación	Crear, editar eliminar niveles de educación.	
Administrar Mallas Curriculares	Crear, editar eliminar mallas curriculares.	
Administrar Planes Académicos	Crear, editar, eliminar planes académicos.	
Administrar	Crear, editar, eliminar	

Asignaturas	asignaturas.	Planificador
Administrar Cursos	Crear, eliminar cursos	
Asignación de Docentes	Asignación clases a Docentes	
Administrar Estudiantes	Crear, editar, eliminar estudiantes.	Administrador y Secretaria
Administrar Representantes	Crear, editar, eliminar representantes.	
Administrar Docentes	Crear, editar, eliminar docentes.	
Administrar Catálogos	Crear, editar, eliminar catálogos (taxonomía).	
Matriculación	Matricular estudiante	
	Listar de Matriculas	
Sincronizar usuarios SGA-EVA	Crear, editar y eliminar usuarios en el EVA	Administrador
Sincronizar categorías SGA-EVA	Crear, editar y eliminar categorías de tipo unidad en el EVA.	
	Crear, editar y eliminar categorías de tipo subunidad en el EVA.	
	Crear, editar y eliminar categorías secciones en el EVA.	
	Crear, editar y eliminar categorías de tipo periodo académico en el EVA.	
	Crear, editar y eliminar categorías de tipo nivel en el EVA.	
Crear, editar y eliminar categorías de tipo curso en el EVA.		
Sincronización de Cursos	Crear y eliminar cursos en el EVA.	Administrador
Enrolamiento de Docentes	Asignar los docentes a cada uno de los cursos en el EVA.	
Enrolamiento de Estudiantes	Matricular estudiantes a cada uno de los cursos del EVA.	

Tabla 8 Identificación de los Casos de Uso (Sistema de Gestión Académica)

2.2.1.2. Diagramas De Casos De Uso

DIAGRAMAS DE CASOS DE USO – SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA

Diagrama de Casos de Uso (Administrador, Planificador, Secretaria, Estudiante)

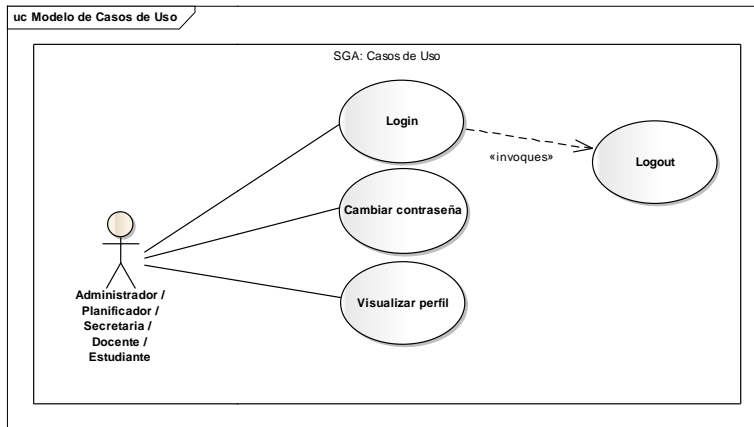


Figura 7. Diagrama de Casos de Uso (Administrador, Planificador, Secretaria, Estudiante)

Diagramas de Casos de Uso (Administrador)

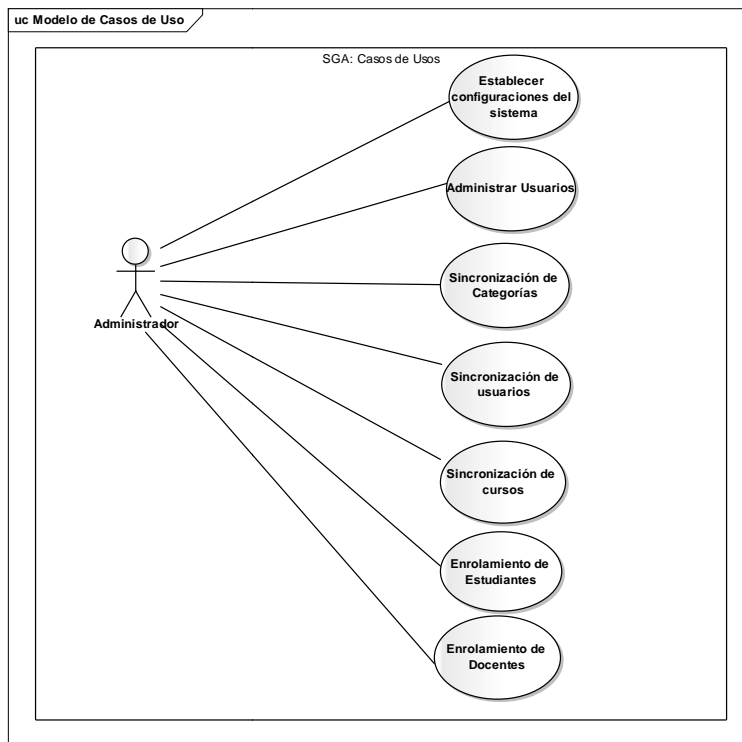


Figura 8. Diagrama de Casos de Uso (Administrador)

Diagramas de Casos de Uso (Administrador/Planificador)

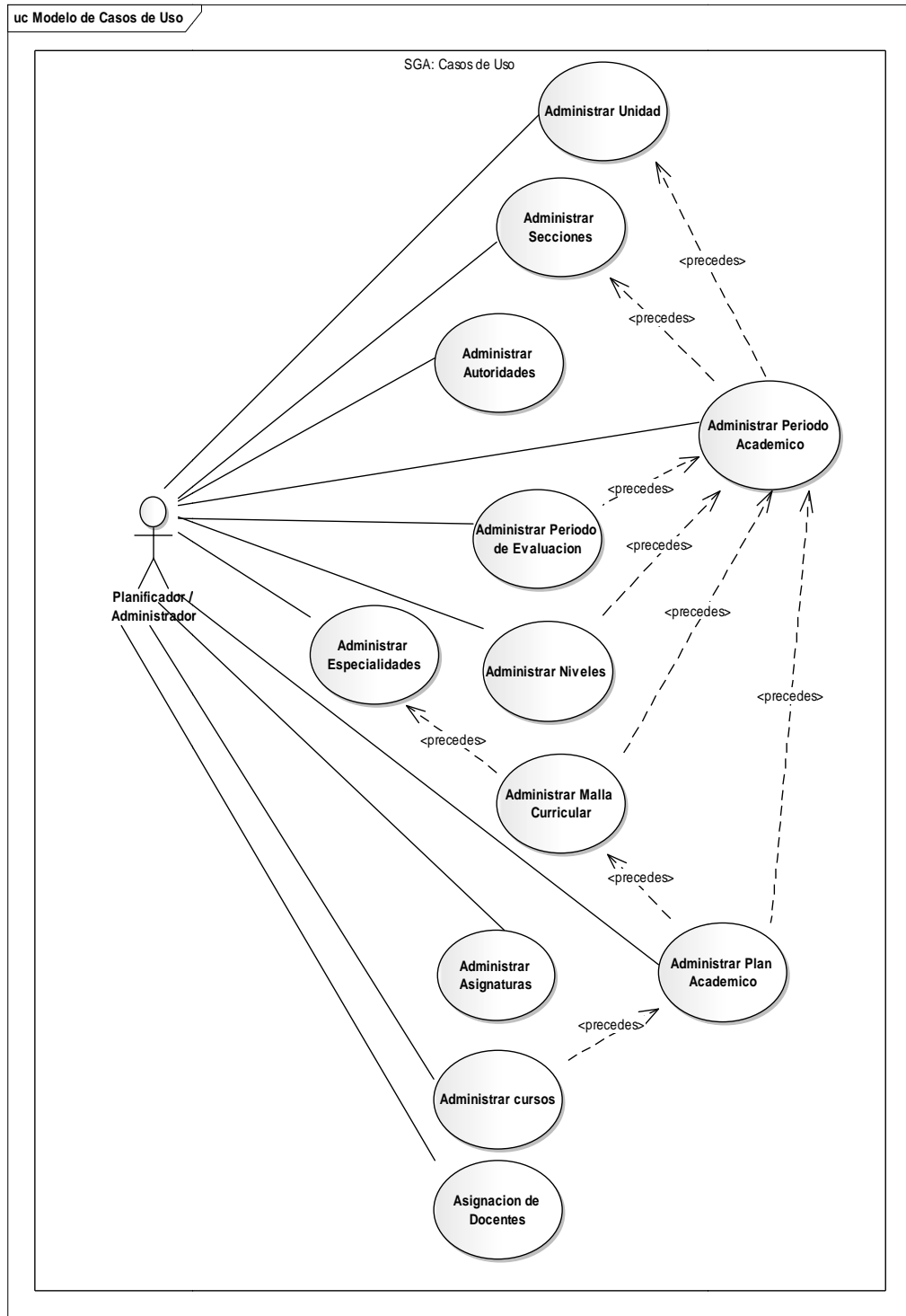


Figura 9. Diagrama de Casos de Uso (Administrador/Planificador)

Diagramas de Casos de Uso (Administrador/Secretaria)

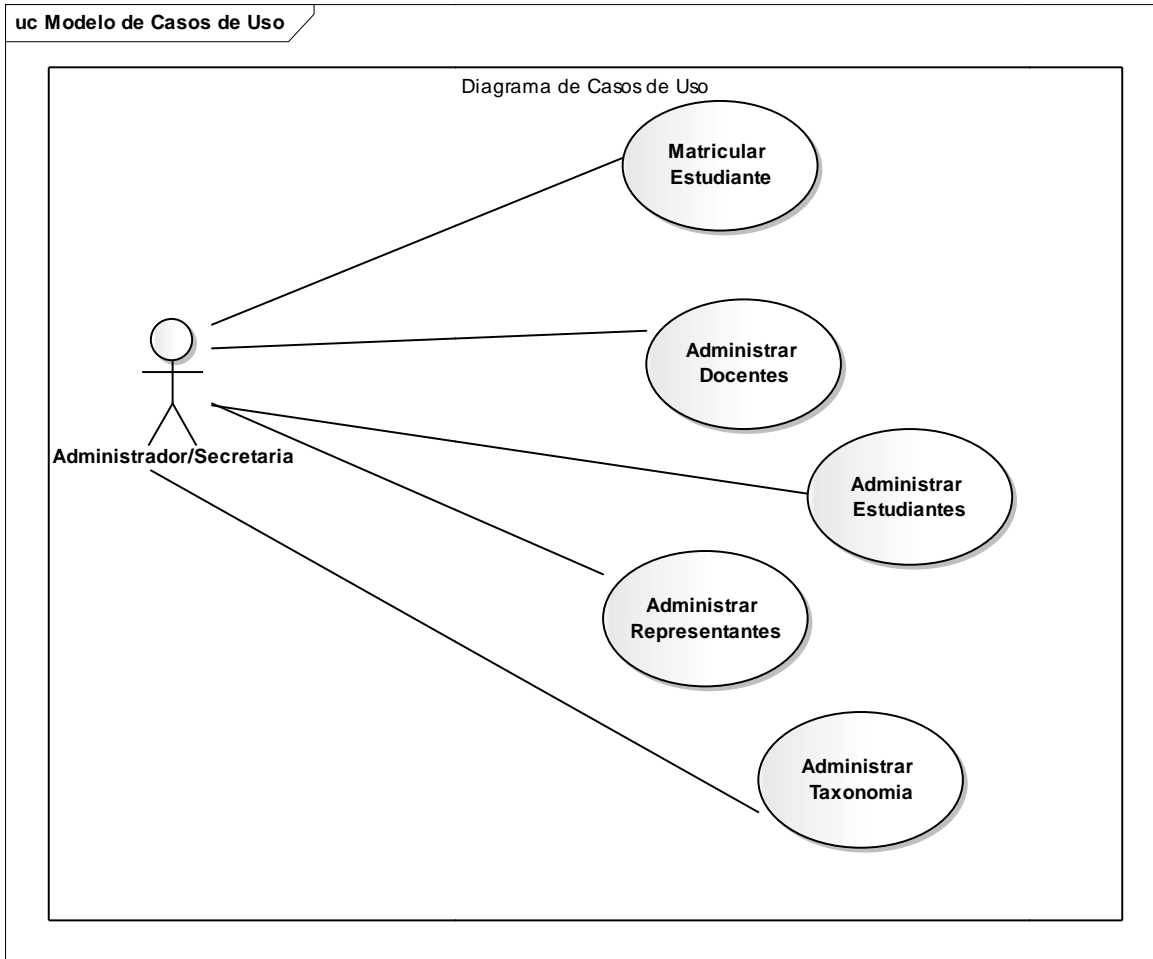


Figura 10. Diagrama de Casos de Uso -Administrador/Secretaria

Diagramas de Casos de Uso (Docente)

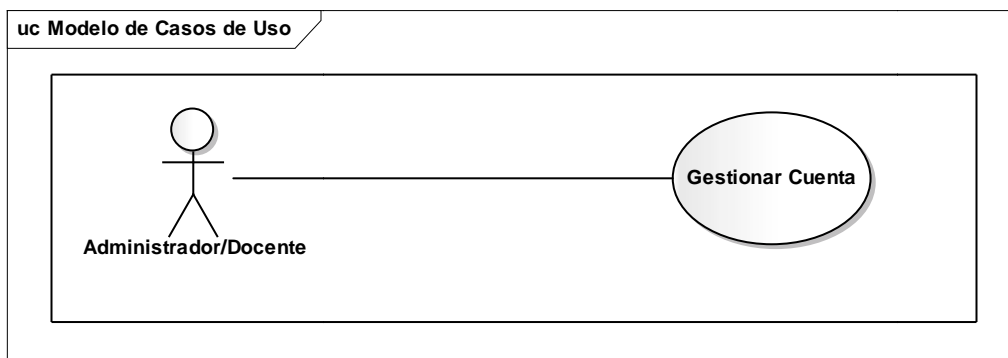


Figura 11. Diagrama de Casos de Uso-Docente

Diagramas de Casos de Uso (Estudiante)

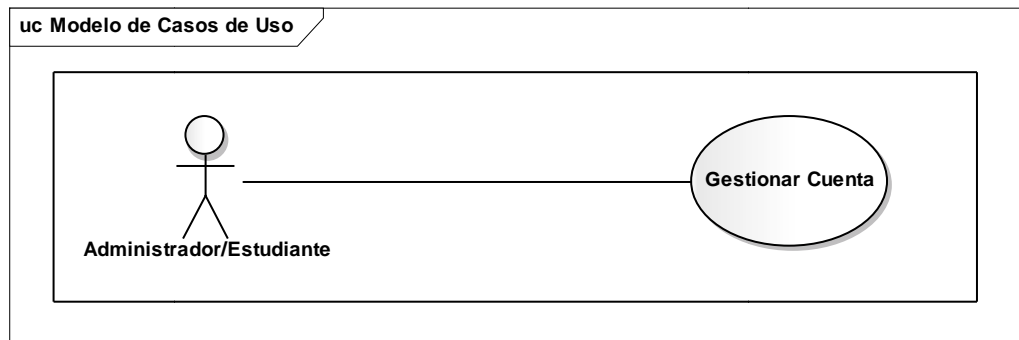


Figura 12. Diagrama de Casos de Uso-Estudiante

2.2.1.3. Prototipado de Pantallas



Imagen 8. P001 Login

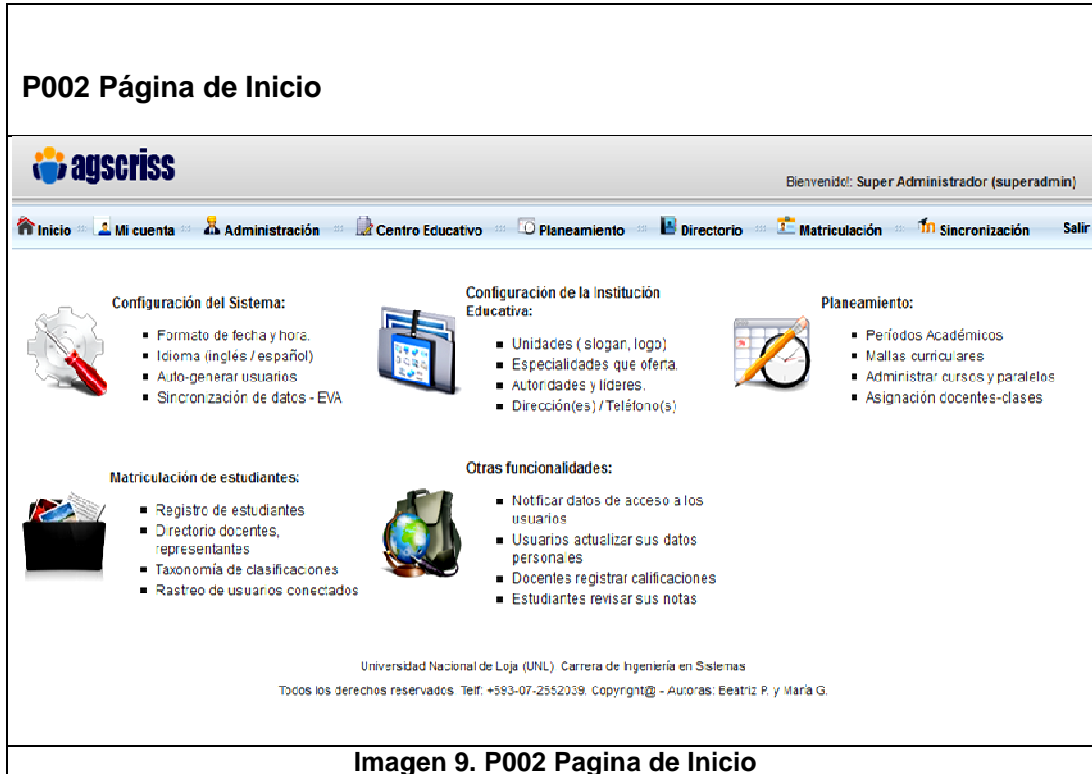


Imagen 9. P002 Pagina de Inicio



Imagen 10. P003 Mi Cuenta

P004 Configuración

Configuración

Sistema de Gestión Académica

Formato Fecha * Formato Hora *

Lenguaje * URL de acceso al SGA *

Crear usuario * Email - Administrador SGA

Llave * Zona horaria *

¿Desea establecer la sincronización de datos del SGA con un Entorno Virtual de Aprendizaje EVA?

Sí, deseo la sincronización de datos SGA vs EVA.

¿Desea usar 'token' / 'usuario' & 'contraseña' para la conexión entre SGA y EVA? Defecto = token, si Ud selecciona entonces elige la opción <<'usuario' & 'contraseña'>>

<p>Dominio</p> <input type="text" value="http://ingenieriaeninternet.com/evacriss/webservice/rest/server.php"/>	<p>Token</p> <input type="text" value="9742e87950d638a41ec0cb5fa794ff5"/>
--	--

URL de acceso al EVA

* Campos requeridos

Imagen 11. P004 Configuración

P005 Usuarios

Usuarios (30)

Activar usuario en SGA
 Inactivar usuario en SGA
 Notificar usuario y contraseña de SGA
 Seleccionar / Deseleccionar todos

Acciones	Usuario	Apellidos	Nombres	Rol	Hora: Última conexión	Fecha: Última conexión	Estados en SGA	Seleccionar
	jcoronelquiche	CORONEL QUIZHE	JORGE GEOVANNY		viernes 30 de diciembre de 2011	9:53:54		<input type="checkbox"/>
	denesaca	Tenesaca	Carlos		jueves 12 de enero de 2012	17:20:26		<input type="checkbox"/>
	lguamángordillo	Guamán Gordillo	Luis Xavier		sábado 31 de diciembre de 2011	9:43:23		<input type="checkbox"/>
	jcondoygranda	CONDOY GRANDA	JAMIL POLICARPIO		lunes 2 de enero de 2012	11:43:32		<input type="checkbox"/>
	sguamangordillo	Guamán Gordillo	SUSANA ISABEL		jueves 12 de enero de 2012	17:15:29		<input type="checkbox"/>
	rpugosanchez	PUGO SANCHEZ	NORMAN PAUL		domingo 8 de enero de 2012	7:33:21		<input type="checkbox"/>
	jaouribuqa	TACURI PUGA	JORGE STALIN		lunes 2 de enero de 2012	13:46:41		<input type="checkbox"/>
	mlinoco	Espinosa	Patricio	planificador	jueves 19 de enero de 2012	10:18:01		<input type="checkbox"/>
	bdenavides	Benavides	Beatriz	secretaria	martes 17 de enero de 2012	10:55:12		<input type="checkbox"/>
	ploja	Loja	Patricio		miércoles 4 de enero de 2012	11:07:38		<input type="checkbox"/>

Simbología:

 Activado en SGA
 Desactivado en SGA
 Notificado datos de cuenta
 No se ha notificado datos de cuenta
 Debería ser actualizado en EVA

 Se ha creado en EVA
 No se ha creado en EVA
 Notificado datos de cuenta en EVA
 No notificado datos de cuenta en EVA

Imagen 12. P005 Usuarios

P006 Editar usuario

Editar usuario

Información General:

Usuario: zcastillo Nombres: Zoila
 Apellidos: Castillo Habilitar?

¿Desea cambiar la contraseña?

Si, deseo

Digite la contraseña actual * Ingrese la nueva contraseña * Ingrese otra vez la nueva contraseña *

* Campos requeridos

Imagen 13. P006 Editar usuario

P007 Unidades

Unidades (4)

Crear Unidad

Acciones	Nombre	Lema	Estados en EVA	Acciones en EVA
	Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre	El bienestar de nuestros estudiantes es el bienestar de nuestro pueblo.....		
	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"	Cultiva Valores artisticos, culturales, deportivos, sociales y de solidaridad.		
	Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"	Se prioriza la formacion del ser humano como imagen de Dios.		
	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"	Favorece la enseñanza personalizada y liberadora para que los alumnos sean artífices de su educación.		

Simbología:

Unidad
 Sub-unidades
 Se ha creado en EVA
 No se ha creado en EVA
 Deberia ser actualizado en EVA

Imagen 14. P007 Unidades

P008 Crear Unidad

Agregar Unidad

Unidad*

logo

Nombre*

Lema

* Campos requeridos

Imagen 15. P008 Crear Unidad

P009 Editar Unidad

Editar Unidad

Unidad*

logo

Nombre*

Lema

* Campos requeridos

Imagen 16. P009 Editar Unidad

P0010 Secciones

Secciones (3)

Crear Sección

Acciones	Nombre	Hora inicio	Hora Fin	Unidad	Estados en EVA	Acciones en EVA
	Sección Matutina	07:15:00	03:46:00	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"		
	Sección Nocturna	19:00:00	04:00:00	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"		
	Sección Vespertina	13:00:00	18:00:00	Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"		

Simbología:

Se ha creado en EVA No se ha creado en EVA Debería ser actualizado en EVA

Imagen 0017. P0010 Secciones

P0011 Agregar Sección

Agregar Sección

Información General

Nombre Unidad *

Jornada

Hora inicio * : Hora Fin * :

* Campos requeridos

Imagen 0018. P011 Agregar Sección

P0012 Editar Sección

Editar Sección

Información General

Nombre Unidad *

Jornada

Hora inicio * : Hora Fin * :

* Campos requeridos

Imagen 0019. P0012 Editar Sección

P0013 Especialidades

Especialidades (15)				
Crear Especialidad				
Acciones	Nombre ↕	Tipo de título ↕	Título ↕	Unidad ↕
	Filosófico Sociales	Bachillerato en Ciencias	Título de Bachiller en la especialidad de:Filosófico Sociales	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
	Aplicaciones en Informática	Técnico en Comercio y Administración	Título de Bachiller en la especialidad de:Aplicaciones Informáticas	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
	Educación Básica		Educación General Básica	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
	Educación Básica		Educación General Básica	Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"
	Comercio	Administrador	Comercio	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"

Página 2 / 2

Imagen 0020. P0013 Especialidades

P0014 Crear Especialidad

Agregar Especialidad	
Nombre *	<input type="text"/>
Tipo de título	<input type="text"/>
Título *	<input type="text"/>
Unidad *	<input type="text" value="Select"/>
*Campos requeridos	
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Imagen 0021. P0014 Crear Especialidad

P0015 Editar Especialidad

Editar Especialidad	
Nombre *	<input type="text" value="Químico Biológicas"/>
Tipo de título	<input type="text" value="Bachillerato en Ciencias"/>
Título *	<input type="text" value="Título de Bachiller en la especialidad de:Químico"/>
Unidad *	<input aguirre"="" anda="" type="text" value="Colegio Nocturno " vicente=""/>
*Campos requeridos	
<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Imagen 0022. P0015 Editar Especialidad

P0016 Autoridades

Autoridades (2)

Crear Autoridad

Acciones	Apellidos	Nombres	Cargo	Fecha nombramiento	Fecha salida	Email	Unidad
	Herrera Atariguana	Dalton	Vicerector	01/septiembre/2010	03/septiembre/2002	usuariopruebasga@gmail.com	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"
	Ceili	Dolores	Secretaría General	14/diciembre/2011	30/diciembre/2011	usuariopruebasga@gmail.com	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"

Imagen 0023. P0016 Autoridades

P0017 Crear Autoridad

Agregar Autoridad

Datos personales

Nombres * Apellidos * Email *

Fecha de nacimiento * Género *

Información autoridades

Fecha nombramiento * Fecha salida * Unidad *

Cargo *

* Campos requeridos

Imagen 0024. P0017 Crear Autoridad

P0018 Editar Autoridad

Editar Autoridad

Datos personales

Nombres * Apellidos * Email *

Fecha de nacimiento * Género *

Información autoridades

Fecha nombramiento * Fecha salida * Unidad *

Cargo *

* Campos requeridos

Imagen 0025. P0018 Editar Autoridad

P0019 Periodo Académico

Períodos Académicos (3)

Crear Periodo Académico

Acciones	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin	Fecha de grado	Sección	Estados en EVA	Acciones en EVA
	Periodo Academico 2011-2012	25/septiembre/2011	28/noviembre/2011	27/11/11 0:00:00	Sección Matutina		
	Periodo Academico 2011-2012	12/septiembre/2011	16/junio/2012	10/06/12 0:00:00	Sección Vespertina		
	Periodo Academico 2011-2012	13/septiembre/2011	29/junio/2012	10/06/12 9:00:00	Sección Nocturna		

Simbología:
 Se ha creado en EVA No se ha creado en EVA Debería ser actualizado en EVA

Imagen 0026. P0019 Periodo Académico

P0020 Crear Periodo Académico

Agregar Periodo Académico

Nombre*

Fecha de grado*

Fecha de inicio*

Fecha de fin*

Unidad* Seleccione

Sección* Seleccione

Observación

*Campos requeridos

Imagen 0027. P0020 Crear Periodo Académico

P0021 Editar Periodo Académico

Editar Periodo Académico

Nombre* Periodo Académico 2011-2012

Fecha de grado* 10/junio/2012

Fecha de inicio* 13/septiembre/2011

Fecha de fin* 29/junio/2012

Unidad* Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"

Sección* Sección Nocturna

Observación En este periodo academico se inicia el nuevo bachillerato ecuatoriano: NBE

Periodos de Evaluación			
Número	Nombre	Fecha fin	Fecha inicio
1	Primer Trimestre	12/09/11 0:00:00	10/12/11 0:00:00
2	Segundo Trimestre	10/12/11 0:00:00	10/06/12 0:00:00
3	Tercer Trimestre	10/06/12 0:00:00	10/06/12 0:00:00

Niveles

*Campos requeridos

Imagen 0028. P0021 Periodos Academicos

P0022 Periodos de Evaluacion

Periodos de Evaluación (3)

Crear Período de evaluación


Acciones	Nombre ↕	Fecha fin ↕	Fecha inicio ↕	Periodos Académicos ↕	Unidad ↕
 	Primer trimestre	12/septiembre/2011	10/diciembre/2011	Periodo Academico 2011-2012	Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"
 	Segundo Trimestre	10/diciembre/2011	10/marzo/2012	Periodo Academico 2011-2012	Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"
 	Tercer trimestre	10/marzo/2012	10/junio/2012	Periodo Academico 2011-2012	Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"


Imagen 0029. P0022 Periodos de Evaluacion


P0023 Crear Período de Evaluación


Agregar periodos de evaluación


Nombre *

Fecha fin * 

Fecha inicio * 

Unidad * 

Seccion * 

Periodo academico * 


* Campos requeridos


Imagen 0030. P0023 Crear Períodos de Evaluación


P0024 Editar Períodos de Evaluación


Editar periodo de evaluación


Nombre *

Fecha fin * 

Fecha inicio * 

Unidad * 

Seccion * 

Periodo academico * 

* Campos requeridos

Imagen 0031. P0024 Editar Períodos de Evaluación

P0025 Niveles

Niveles (22)

Crear Nivel

Acciones	Nombre	Periodo Académico	Sección	Unidad	Estados en EVA	Acciones en EVA
	Segundo de Bachillerato	Periodo Académico 2011-2012	Sección Nocturna	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"		
	Tercero de Bachillerato	Periodo Académico 2011-2012	Sección Nocturna	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"		

Página 3 / 3

Simbología:

- Se ha creado en EVA
- No se ha creado en EVA
- Debería ser actualizado en EVA

Imagen 0032. P0025 Niveles

P0026 Crear Nivel

Agregar Nivel

Nombre *

Unidad *

Seleccione

Sección *

Seleccione

Período Académico *

Seleccione

* Campos requeridos

Guardar Cancelar

Imagen 0033. P0026 Crear Nivel

P0027 Editar Niveles

Editar Nivel

Nombre *

Segundo de Bachillerato

Unidad *

Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"

Sección *

Sección Nocturna

Período Académico *

Periodo Academico 2011-2012

* Campos requeridos

Actualizar Cancelar

Imagen 0034. P0027 Editar Niveles

P0035 Mallas Curriculares

Mallas Curriculares (14)						
Crear Malla Curricular						
Acciones	Nombre	Planes Academicos	Observación	Periodo Académico	Sección	Unidad
 	Malla curricular - Aplicaciones Informáticas	3	Pensum Anterior	Periodo Academico 2011-2012	Sección Matutina	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
 	Malla curricular - Educación Básica	11	Educación General Básica	Periodo Academico 2011-2012	Sección Vespertina	Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"

Imagen 0035. P0028 Mallas Curriculares

P0036 Crear Mallas Curriculares

Agregar Malla Curricular

Nombre *

Unidad * Seleccione

Sección * Seleccione

Periodo Académico * Seleccione

Especialidad * Seleccione

Observación *

* Campos requeridos

Imagen 0036. P0029 Crear Mallas Curriculares

P0030 Editar Malla Curricular

Editar Malla Curricular

Nombre *

Unidad * Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"

Sección * Sección Matutina

Periodo Académico * Periodo Academico 2011-2012

Especialidad * Aplicaciones en Informática

Observación *

* Campos requeridos

Imagen 0037. P0030 Editar Malla Curricular

P0031 Planes Academicos

Planes Académicos (14)

Crear Plan Académico

Acciones	Nombre	Número de Horas	Periodo Académico	Especialidad	Nivel	Sección	Unidad
	Plan académico 1ro Bachillerato Unificado	35	Periodo Academico 2011-2012	Bachillerato en Ciencias Generales	Primero de Bachillerato	Sección Nocturna	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"
	Plan académico 8vo 2011-2012	35	Periodo Academico 2011-2012	Educación Básica	Octavo de Básica	Sección Nocturna	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"
	Plan académico 9no 2011-2012	35	Periodo Academico 2011-2012	Educación Básica	Noveno de Básica	Sección Nocturna	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"

Imagen 0038. P0031 Planes Academicos

P0032 Editar Plan Académico

Editar Plan Académico

Información general

Nombre * Unidad *

Sección * Periodo Académico *

Malla Curricular * Nivel *

Número de Horas *

Detalle

Nueva asignatura

Codigo Agregar

#	Acciones	Nombre	Area	Tipo	Tipo Calificación	Descripción	Horas semanales
1		Lenguaje y Comunicación	Cultura Estética	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Lenguaje y Comunicación I	4
2		Inglés	Lengua extranjera Inglés	Práctica	Cuantitativa		4
3		Computación	Ciencias Sociales	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Computación II	4
4		Matemáticas	Matemática-Física	Práctica	Cuantitativa	Matemática II	2
5		Física	Matemática-Física	Práctica	Cuantitativa	Física II	3
6		Química	Ciencias Naturales	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Química II	6
7		Estadística	Matemática-Física	Teórica - Práctica	Cuantitativa		2
8		Biología	Ciencias Naturales	Teórica	Cuantitativa	Biología I	5
Total horas por Semana							30
Total Horas Plan							30
Horas Disponibles							0

* Campos requeridos

Imagen 0039. P0032 Editar Planes Academicos

P0033 Asignaturas

Asignatura (105)

Crear Asignatura

Acciones	Nombre	zipCode	Area	Tipo	Tipo Calificación	Sección	Unidad
	Orientación Sexual	ORIENTACIONSX	Ciencias Naturales	Teórica	Cuantitativa	Sección Matutina	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
	Programación de Lenguajes Estructurados	PROGRAMACION	Tecnología	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Sección Matutina	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
	Relaciones de Entorno de Trabajo	ENTORNO	Tecnología	Teórica	Cuantitativa	Sección Matutina	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
	Formación y Orientación Laboral	FOL	Tecnología	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Sección Matutina	Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"

Página 11 / 11

Imagen 0040. P0033 Asignaturas

P0034 Crear Asignaturas

Agregar Asignatura

Unidad* Sección*

Nombre* zipCode*

Área* Tipo*

Tipo Calificación*

* Campos requeridos

Imagen 0041. P0034 Crear Asignaturas

P0035 Editar Asignatura

Editar Asignatura

Unidad* Sección*

Nombre* zipCode*

Área* Tipo*

Tipo Calificación*

* Campos requeridos

Imagen 0042. P0035 Editar Asignatura

P0036 Cursos

Curso (8)							
Crear Curso							
Acciones	Nombre	Paralelo	Periodo Académico	Especialidad	Nivel	Sección	Unidad
	Segundo de Bachillerato - Químico Biológicas - "A"	"A"	Periodo Académico 2011-2012	Químico Biológicas	Segundo de Bachillerato	Sección Nocturna	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"
	Segundo de Bachillerato - Químico Biológicas - "B"	"B"	Periodo Académico 2011-2012	Químico Biológicas	Segundo de Bachillerato	Sección Nocturna	Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"

Imagen 0043. P0036 Cursos

P0037 Crear Cursos

Agregar Curso

Detalle de curso:

Nombre Autogenerado Paralelo *

Por favor seleccione un plan academico para este curso.

Plan académico:

*Campos requeridos

Imagen 0044. P0037 Crear Curso

P0038 Visualizar Curso

Visualizar

Detalle de curso:

Nombre Décimo Paralelo "A"

Plan académico:

Plan académico 8vo 2011-2012 Total de horas 35 Nivel Octavo de Básica

Especialidad Educación Básica Período Académico 2011-2012 Sección Sección Nocturna

Unidad Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"

Clases:

Número	Denominación	Tipo	Tipo de calificación	Horas por semana	Área	Docente
1	Lengua y Literatura	Teórica	Cuantitativa	6	Lengua y Literatura	
2	Matemáticas	Práctica	Cuantitativa	6	Matemática-Física	Luis Gutierrez
3	Estudios Sociales	Teórica	Cuantitativa	5	Ciencias Sociales	Patricio Loja
4	Ciencias Naturales	Teórica	Cuantitativa	6	Ciencias Naturales	
5	Lengua Extranjera	Teórica - Práctica	Cuantitativa	5	Lengua extranjera. Inglés	William Cueva
6	Educación Estética	Teórica - Práctica	Cuantitativa	3	Cultura Estética	Estuardo Figueroa
7	Orientación Religiosa	Teórica	Cuantitativa	2	Orientación Religiosa	
8	Computación	Práctica	Cuantitativa	2	Tecnología	

*Campos requeridos

Imagen 0045. P0038 Visualizar Cursos

P0039 Asignacion de Docentes

Asignacion de horas-clase a Docentes

Filtros:

Unidad *
Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"

Sección *
Sección Nocturna

Periodo Académico *
Periodo Academico 2011-2012

Área *
Matemática-Física

*Campos requeridos

Asignar clases a docente | Clases seleccionadas

Nro	Nombres	Carga H
1	Zoila Ca...	14
2	Luis Gut...	6
3	Luis Val...	
4	Mario A...	
5	Eduardo...	
6	Fanny ...	

Nro	Nombre	Curso	Paralelo	Nro Horas	Especialidad
1	Matematicas	Segundo ...	"A"	2	Quimico Biológ...
2	Física	Segundo ...	"A"	3	Quimico Biológ...
3	Estadística	Segundo ...	"A"	2	Quimico Biológ...
4	Matematicas	Segundo ...	"B"	2	Quimico Biológ...
5	Física	Segundo ...	"B"	3	Quimico Biológ...
6	Estadística	Segundo ...	"B"	2	Quimico Biológ...

Clases Asignadas:

Nro	Acciones	Nombre	Curso	Paralelo	Nro Horas	Especialidad
1		Matemati...	Octavo d...	"A"	6	Educación Básica
2		Física	Primero d...	"A"	4	Bachillerato en Ciencias Generales
3		Matemati	Primero d	"A"	4	Bachillerato en Ciencias Generales

Imagen 0046. P0039 Asignacion de Docentes

P0040 Planeamiento

Institución:
Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre

Plan académico: Plan académico 1ro Bachillerato Unificado

Nro	Nombre	Tipo de Asignatura	Area	Tipo calificación	Horas
1	Desarrollo del pensamiento filosófico	Teórica	Lengua y Literatura	Cuantitativa	4
2	Educación Artística	Práctica	Cultura Estética	Cuantitativa	2
3	Física	Práctica	Matemática-Física	Cuantitativa	4
4	Historia y Ciencias Sociales	Teórica	Ciencias Sociales	Cuantitativa	4
5	Informática Aplicada a la Educación	Teórica - Práctica	Tecnología	Cuantitativa	2
6	Lengua Extranjera	Teórica - Práctica	Lengua extranjera. Inglés	Cuantitativa	5
7	Lengua y Literatura	Teórica	Lengua y Literatura	Cuantitativa	4
8	Matematicas	Práctica	Matemática-Física	Cuantitativa	4
9	Orientación Religiosa	Teórica	Orientación Religiosa	Cuantitativa	2
10	Química	Teórica - Práctica	Ciencias Naturales	Cuantitativa	4
Total horas por Semana					35
Total Horas Plan					35
Horas Disponibles					0

Reporte:

Imagen 0047. P0040 Planeamiento

P0041 Estudiantes

Estudiantes: (2)

Acciones	Apellidos	Nombre	Código	Número de carnet	Representante	Estados en SGA	Estados en EVA	Seleccionar
	Guamán Gordillo	Luis Xavier	123	1234	América Gordillo			<input type="checkbox"/>
	Guamán Gordillo	SUSANA ISABEL			América Gordillo			<input type="checkbox"/>

Simbología:

Tiene cuenta de usuario.	No tiene cuenta de usuario.	Activado en SGA	Desactivado en SGA	Notificado datos de cuenta	No se ha notificado datos de cuenta
--------------------------	-----------------------------	-----------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------------

Imagen 0048. P0041 Estudiantes

P0042 Crear Estudiante

Agregar Estudiante

Datos personales

Nombres *
Apellidos *
Email *

Fecha de nacimiento *
Género *

Dirección

País *
Provincia *
Cantón *
Parroquia *

Barrio o sector *
Calles *
Número de casa
Referencia

Tipo *

Información Estudiante

Número de carnet

*Campos requeridos


Imagen 0049. P0042 Crear Estudiante

P0043 Editar Estudiante

Editar Estudiante

Datos personales

Nombres * **Apellidos *** **Email ***

Fecha de nacimiento *  **Género *** ▼

Dirección

País * ▼ **Provincia *** ▼ **Cantón *** ▼ **Parroquia *** ▼

Barrio o sector * **Calles *** **Número de casa** **Referencia**

Tipo * ▼


Información Estudiante

Número de carnet





















*Campos requeridos

Imagen 0050. P0043 Editar Estudiante

P00 44 Representantes

 **Representante (3806)**

Crear Representante

Acciones	Nombres ↕	Apellidos ↕	Ocupación ↕	Lugar de Trabajo ↕
 	NANCY	AULESTIA		
 	HORTENCIA	TORRES		
 	CARMEN	LOZANO		
 	ZOILA	GUAMAN		
 	MENUEL	ROBLES		
 	TARGELIA	G		
 	RAQUEL	E.		
 	CARMEN	CABRERA.		
 	CESAR	JUCA		
 	IMELDA	RODRIGUEZ		





  Página 5 / 381  


Imagen 0051. P004 Representantes

P0045 Crear Representante

Add representante

Datos personales

Nombres * **Apellidos *** **Email ***

Fecha de nacimiento *  **Género ***

Información Representante

Lugar de Trabajo **Ocupación**

* Campos requeridos


Imagen 0052. P0045 Crear Representante

P0046 Editar Representante

Edit representante

Datos personales

Nombres * **Apellidos *** **Email ***

Fecha de nacimiento *  **Género ***

Información Representante

Lugar de Trabajo **Ocupación**

* Campos requeridos

Imagen 0053. P0046 Editar Representante

P0047 Docentes

Docentes (74)

Crear docente Crear usuario del sistema Seleccionar / Deseleccionar todos

Acciones	Nombres	Apellidos	Área	Estados en SGA	Estados en EVA	Seleccionar
	Temísclores	Salazar	Inspección			
	Estuardo	Figueroa	Cultura Estética			
	Rodrigo	Herrera	Cultura Estética			
	docente	beta	Ciencias Naturales			

Página 8 / 8

Simbología:

- Tiene cuenta de usuario.
- No tiene cuenta de usuario.
- Activado en SGA
- Desactivado en SGA
- Notificado datos de cuenta
- No se ha notificado datos de cuenta

Imagen 0054. P0047 Docentes

P0048 Crear Docente

Agregar docente

Datos personales

Nombres * Apellidos * Email *

Fecha de nacimiento * Género *

Información del docente

Fecha de ingreso Años de docencia Título profesional *

Área *

* Campos requeridos

Guardar Cancelar

Imagen 0055. P0048 Crear Docentes

P0049 Editar Docente

Editar docente

Datos personales

Nombres *	Apellidos *	Email *
<input type="text" value="Patricio"/>	<input type="text" value="Espinoza"/>	<input type="text" value="usuariopruebasga@gm"/>
Fecha de nacimiento *	Género *	
<input type="text" value="01/enero/1970"/>	<input type="text" value="Masculino"/>	

Información del docente

Fecha de ingreso	Años de docencia	Título profesional *
<input type="text" value="01/enero/1985"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="Doctorado en Ciencias Naturales"/>
Área *		
<input type="text" value="Ciencias Naturales"/>		

* Campos requeridos

Imagen 0056. P0049 Editar Docentes

P0050 Catalogos

Clasificación - Catálogos	Items de Catálogo: Área																																	
<ul style="list-style-type: none"> ▼ General <ul style="list-style-type: none"> Genero Formato Fecha Formato fecha hora Parentazgo Prioridad requisito Estado requisito ▼ Planeación <ul style="list-style-type: none"> Area Tipo Matricula Tipo de Asignatura Tipología Asignatura Paralelo Cargo Tipo Calificación Calificación Cualitativa ▼ Localización <ul style="list-style-type: none"> Procedencia Pais Provincia Cantón Parroquia Tipo de dirección 	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0e0e0;">Agregar Item</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Acciones</th> <th style="width: 35%;">Nombre ↕</th> <th style="width: 50%;">Descripción ↕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Áreas</td> <td>Areaas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Ciencias Naturales</td> <td>Ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Ciencias Sociales</td> <td>Estudio integrado de las ciencias sociales y las humanidades.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Cultura Estética</td> <td>Ciencia dedicada a la enseñanza de las bellas artes</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Cultura Física</td> <td>Ciencia dedicada al estudio de los deportes</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>DOBE</td> <td>Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Inspección</td> <td>Departamento o área encargada de la supervisión del comportamiento y asistencia ...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Lengua extranjera. Inglés</td> <td>Idiomas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Lengua y Literatura</td> <td>Ciencia dedicada al estudio del lenguaje en su estructura</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">🔍 ✎ ✖</td> <td>Matemática-Física</td> <td>Ciencia que parte de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;"> <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/> Página 1 / 2 <input type="button" value="→"/> <input type="button" value="↔"/> </p> </div>	Acciones	Nombre ↕	Descripción ↕	🔍 ✎ ✖	Áreas	Areaas	🔍 ✎ ✖	Ciencias Naturales	Ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza.	🔍 ✎ ✖	Ciencias Sociales	Estudio integrado de las ciencias sociales y las humanidades.	🔍 ✎ ✖	Cultura Estética	Ciencia dedicada a la enseñanza de las bellas artes	🔍 ✎ ✖	Cultura Física	Ciencia dedicada al estudio de los deportes	🔍 ✎ ✖	DOBE	Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil	🔍 ✎ ✖	Inspección	Departamento o área encargada de la supervisión del comportamiento y asistencia ...	🔍 ✎ ✖	Lengua extranjera. Inglés	Idiomas	🔍 ✎ ✖	Lengua y Literatura	Ciencia dedicada al estudio del lenguaje en su estructura	🔍 ✎ ✖	Matemática-Física	Ciencia que parte de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico
Acciones	Nombre ↕	Descripción ↕																																
🔍 ✎ ✖	Áreas	Areaas																																
🔍 ✎ ✖	Ciencias Naturales	Ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza.																																
🔍 ✎ ✖	Ciencias Sociales	Estudio integrado de las ciencias sociales y las humanidades.																																
🔍 ✎ ✖	Cultura Estética	Ciencia dedicada a la enseñanza de las bellas artes																																
🔍 ✎ ✖	Cultura Física	Ciencia dedicada al estudio de los deportes																																
🔍 ✎ ✖	DOBE	Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil																																
🔍 ✎ ✖	Inspección	Departamento o área encargada de la supervisión del comportamiento y asistencia ...																																
🔍 ✎ ✖	Lengua extranjera. Inglés	Idiomas																																
🔍 ✎ ✖	Lengua y Literatura	Ciencia dedicada al estudio del lenguaje en su estructura																																
🔍 ✎ ✖	Matemática-Física	Ciencia que parte de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico																																

Imagen 0057. P0050 Catalogos

P0051 Agregar item Catalogo

Agregar Item

Catálogos Area

Nombre*

Descripción

* Campos requeridos

Imagen 0058. P0051 Agregar Item Catalogo

P0052 Editar Item catalogo

Editar Item

Catálogos Area

Nombre*

Descripción

* Campos requeridos

Imagen 0059. P0052 Editar Item catalogo

P0053 Matricular Estudiante

Matricular Estudiante

Estudiante

Detalle de estudiante:

Nombres	Apellidos	Email
SUSANA ISABEL	Guamán Gordillo	usuariopruebasga@gmail.com
Fecha de nacimiento	Género	
4/02/1997	Femenino	

Cambiar estudiante

Detalle de representante:

Nombres	Apellidos	Email
América	Gordillo	usuariopruebasga@gmail.com
Género	Ocupación	Parentesco
Femenino	Costura	Madre

Cambiar representante

Curso

Detalle Curso:

Unidad	Sección	Periodo Académico
Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"	Sección Nocturna	Periodo Academico 2011-2012
Nombres	Especialidad	Paralelo
Octavo de Básica - Educación Básica - "A"	Educación Básica	"A"

Cambiar curso

Requisitos

Detalle:

Número	Institución educativa de procedencia *	Tipo *
auto-generado	Select	Select

*Campos requeridos

Guardar **Cancelar**

Imagen 0060. P0053 Matricular Estudiante

P0054 Sincronización de Usuarios

Usuarios (4)

Crear Actualizar Eliminar Notificar Seleccionar / Deseleccionar todos

Acciones	Usuario	Apellidos	Nombres	Rol	Estados en EVA	Seleccionar
	superadmin	Administrador	Super	admin		<input type="checkbox"/>
	mcaraguay	Caraguay	Maria	Docente		<input type="checkbox"/>
	zcastillo	Castillo	Zoila	Docente		<input type="checkbox"/>
	pmallapacheco	MALLA PACHECO	PABLO ESTUARDO	Estudiante		<input type="checkbox"/>

Simbología:

Se ha creado en EVA
 No se ha creado en EVA
 Deberia ser actualizado en EVA
 Notificado datos de cuenta en EVA
 No notificado datos de cuenta en EVA

Imagen 0061. P0054 Sincronizacion de Usuarios

P0055 Sincronización de Cursos

Institución: Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre

Curso: Primero de Bachillerato - Bachillerato en Ciencias Generales - "A"

Crear Eliminar Seleccionar / Deseleccionar todos

Clases en SGA / Cursos en EVA							
Nro	Denominación	Tipo	Tipo de calificación	Área	Docente	Estados en EVA	Seleccionar
1	Física	Práctica	Cuantitativa	Matemática-Física	Zoila Castillo		<input type="checkbox"/>
2	Química	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Ciencias Naturales	Maria Caraguay		<input type="checkbox"/>
3	Historia y Ciencias Sociales	Teórica	Cuantitativa	Ciencias Sociales			<input type="checkbox"/>
4	Lengua y Literatura	Teórica	Cuantitativa	Lengua y Literatura			<input type="checkbox"/>
5	Matemáticas	Práctica	Cuantitativa	Matemática-Física	Zoila Castillo		<input type="checkbox"/>
6	Lengua Extranjera	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Lengua extranjera Inglés			<input type="checkbox"/>
7	Informática Aplicada a la Educación	Teórica - Práctica	Cuantitativa	Tecnología			<input type="checkbox"/>
8	Desarrollo del pensamiento filosófico	Teórica	Cuantitativa	Lengua y Literatura			<input type="checkbox"/>
9	Educación Artística	Práctica	Cuantitativa	Cultura Estética			<input type="checkbox"/>
10	Orientación Religiosa	Teórica	Cuantitativa	Orientación Religiosa			<input type="checkbox"/>

Simbología:

Se ha creado en EVA
 No se ha creado en EVA

Imagen 0062. P0055 Sincronización de Cursos

P0056 Sincronización de Docentes

Enrolamiento de docentes

Filtros:

Unidad *

Sección *

Periodo Académico *

Área *

*Campos requeridos

Enrolar
 Desenrolar

Lista Docentes

Nro	Nombres	Estados
1	Zoila Cast...	
2	Luis Guti...	
3	Luis Valv...	
4	Mario Ast...	
5	Eduardo ...	
6	Fanny Ma...	
7	Rigoberto...	
8	Miguel Ar...	
9	Jorge Boas	
10	Alexandra...	

Clases Asignadas

Nro	Nombre	Curso	Especialidad	Estados en EVA	Seleccionar
1	Matemati...	Octavo d...	Educación Básica		<input type="checkbox"/>
1	Física	Primero d...	Bachillerato en Ciencias G...		<input type="checkbox"/>
1	Matemati...	Primero d...	Bachillerato en Ciencias G...		<input type="checkbox"/>
1	Física	Segundo ...	Químico Biológicas		<input type="checkbox"/>
1	Estadística	Segundo ...	Químico Biológicas		<input type="checkbox"/>

Simbología:

Tiene cuenta de usuario.
 No tiene cuenta de usuario.
 Se ha creado en EVA
 No se ha creado en EVA
 Clase con docente asignado en EVA
 Clase sin docente asignado en EVA

Imagen 0063. P0056 Sincronizacion de Docentes

P0057 Sincronizar Estudiantes

Institución:

- ▶ Colegio Fiscomisional "La Dolorosa"
- ▶ Escuela Particular Vespertina Confesional "La Dolorosa"
- ▶ Colegio Nocturno "Vicente Anda Aguirre"
 - ▶ Sección Nocturna
 - ▶ Periodo Academico 2011-2012
 - ▶ Décimo de Básica
 - ▶ Noveno de Básica
 - ▶ Octavo de Básica
 - ▶ Octavo de Básica
 - ▶ Primero de Bachillerato
 - ▶ Segundo de Bachillerato
 - ▶ Segundo de Bachillerato - Químico Biológicas - "A"
 - ▶ Segundo de Bachillerato - Químico Biológicas - "B"
 - ▶ Tercero de Bachillerato

Curso: Segundo de Bachillerato - Químico Biológicas - "A"

Enrolar
 Desenrolar

Clases en SGA / Cursos en EVA

Nro	Apellidos	Nombres	Estados en EVA	Acciones en EVA	Seleccionar
1	MALLA PACHECO	PABLO ESTUARDO			<input type="checkbox"/>
2	PUGO SANCHEZ	NORMAN PAUL			<input type="checkbox"/>

Simbología:

Tiene cuenta de usuario.
 No tiene cuenta de usuario.
 Se ha creado en EVA
 No se ha creado en EVA.

Enrolado en todas sus classes en el EVA
 No enrolado en todas sus classes en el EVA

Imagen 64. P0057 Sincronizacion Estudiantes

Autoras: María Guamán y Beatriz Pasaca

102

2.2.1.4. Descripción de casos de uso , diagramas (robustez y secuencia).

Nombre C.U: Login		Código C.U: 001
Req. Funcional:	RF01	
Objetivo(s):	Ingresar al Sistema de Gestión Académica(SGA) de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre	
Descripción:	Ingresar al sistema con un user name y password válidos	
Actor(s):	Administrador, Planificador, Secretaria, Docente y Estudiante,	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario haya ingresado a la pág. web de la institución. 	
Post condiciones	El usuario ha ingresado al SGA.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa el user name y password en el formulario del login del SGA. 2. El administrador pulsa e botón [iniciar sesión]. 3. El sistema valida los datos ingresados. 4. El sistema muestra la página de Inicio del SGA con los menús activados de acuerdo al rol del usuario. 5. El caso de uso finaliza. 		
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS		
A. SESIÓN FALLIDA		
<ol style="list-style-type: none"> A.2.1. El sistema muestra el mensaje : “inicio de sesión fallida” A.2.2. El sistema regresa al paso 1 del curso normal de eventos. 		

Tabla 9. Descripción del CU001: Login Usuario

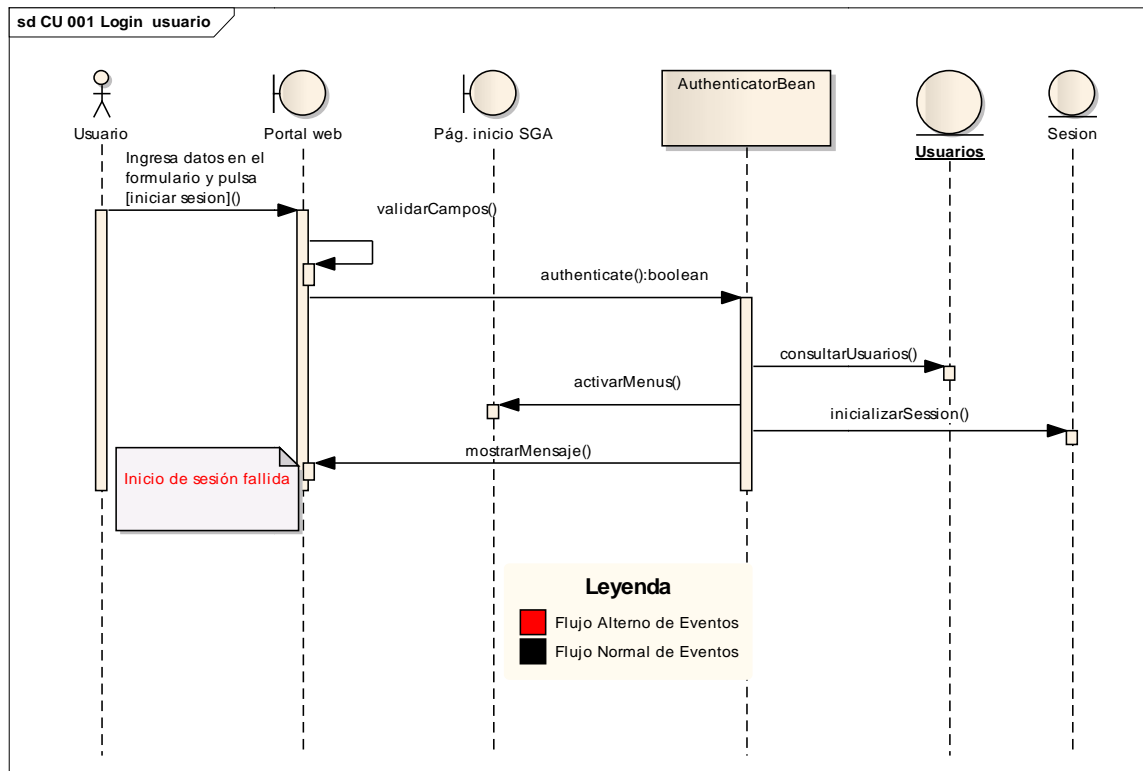


Figura 14: Diagrama de Secuencia CU 001: Login usuario

Nombre C.U: Logout		Código C.U: 002
Req. Funcional:	RF02	
Objetivo(s):	Salir del Sistema de Gestión Académica (SGA) de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre.	
Actor(s):	Administrador, Planificador, Secretaria, Docente y Estudiante	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Que el usuario se haya autenticado 	
Post condiciones	El usuario ha salido del SGA.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		

1. El usuario da clic en la opción [salir] que se encuentra en la parte izquierda de la barra del menú principal.
2. El sistema cierra la sesión.
3. El sistema muestra la página de inicio de sesión.
4. El caso de uso finaliza.

Tabla 10. Descripción del CU002: Logout

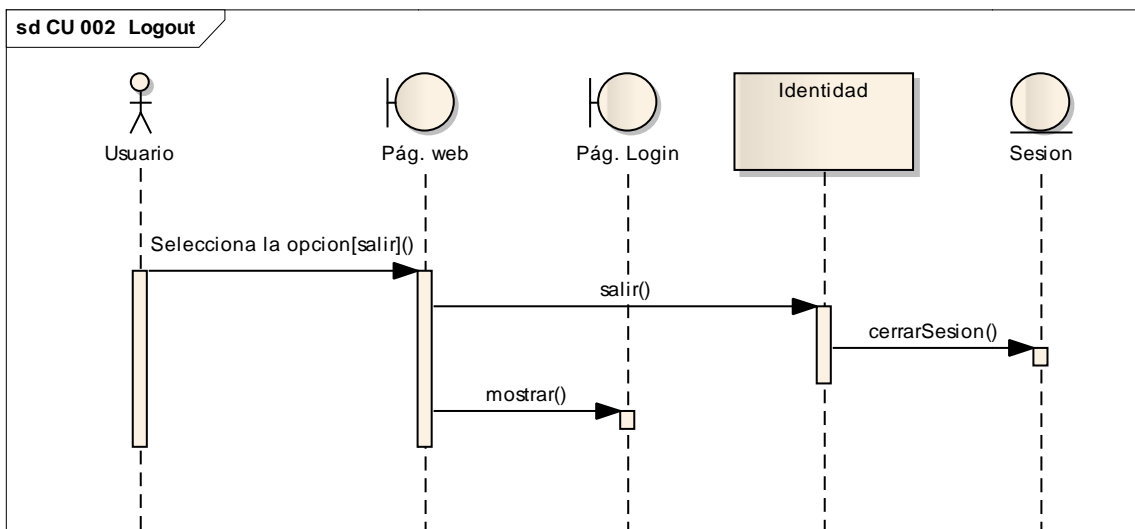


Figura 15: Diagrama de Secuencia CU002: Logout

CONFIGURACION INICIAL DEL SISTEMA

Nombre C.U: Configuración del sistema		Código C.U: 003
Req. Funcional:	RF04	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos de configuración del sistema. • Ingresar datos para la creación de usuarios. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador gestionar los datos de configuración del sistema.	
Actor(s):	Administrador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador se haya autenticado. 	
Post condiciones	Se han realizado las configuraciones para el correcto funcionamiento tanto del SGA como para el EVA.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa el link [Configuración] de la barra del menú Administración. 2. El sistema muestra la página Configuración. 3. El usuario actualiza los datos en la página Configuración: modifica los datos del formulario para el funcionamiento del Sistema de Gestión Académica y Entorno Virtual de Aprendizaje; luego pulsa el botón [actualizar]. 4. El sistema verifica los campos obligatorios. 5. Los datos son actualizados en la BD del sistema. 6. El sistema muestra el mensaje: "Configuración ha sido actualizada con éxito" en la pantalla de inicio del sistema. 7. El Caso de Uso Finaliza. 		

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

A. VALOR REQUERIDO

A.5. El sistema presenta el mensaje “valor requerido” en los campos obligatorios vacíos.

A.6. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

Tabla 11. Descripción del CU002: Configuración del Sistema

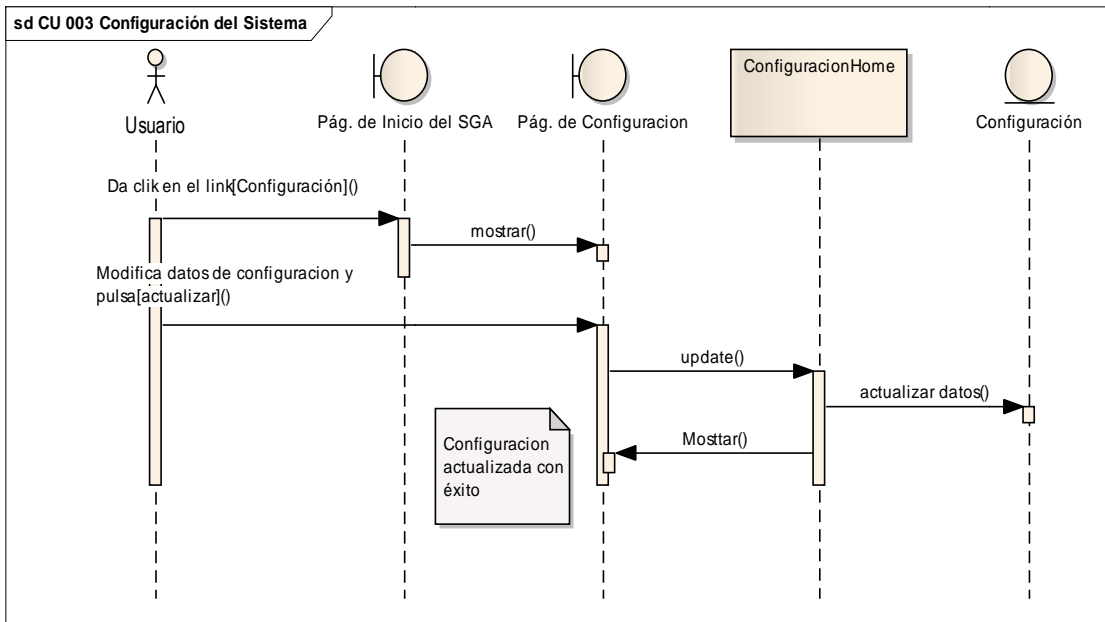


Figura 16: Diagrama de Secuencia CU003: Configuración del sistema

ADMINISTRACION DE USUARIOS

Nombre C.U: Administrar Usuario	Código C.U: 004
Req. Funcional:	RF05, RF06, RF07, RF08, RF08, RF010, RF011
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar la contraseña de un usuario. • Eliminar usuarios. • Activar/Inactivar usuarios • Notificar al correo el username y contraseña de usuario.
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá al administrador cambiar la contraseña de un usuario • El sistema permitirá activar o desactivar usuarios del SGA.
Actor(s):	Administrador
Tipo Caso Uso:	Sistema
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador se haya autenticado. • Que el administrador haya pulsado el link [Usuarios] de la barra del menú Administración.
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha notificado datos de usuario. • Se ha eliminado usuarios. • Se ha cambiado la contraseña de un usuario. • Se ha activado/inactivado usuarios.
FLUJO NORMAL DE EVENTOS	
<p>BUSCAR USUARIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa los datos en el criterio de búsqueda de la pagina [Usuarios]. 2. El administrador presiona el botón [buscar]. 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda en los usuarios registrados en la BD del sistema. 	

4. El sistema muestra los resultados en la tabla [tablaUsuarios] de la página [Usuarios].
5. El administrador selecciona el usuario de la lista y pulsa el botón [editar] [eliminar] o [imprimir] según sea el caso.
6. El caso de uso finaliza.

CAMBIAR CONTRASEÑA DE USUARIO

1. El administrador realiza la búsqueda del usuario(Ver buscar usuario)
2. El administrador pulsa el botón [Editar].
3. El sistema muestra la pagina [Editar Usuario].
4. El administrador activa la opción ¿Desea cambiar la contraseña?.
5. El sistema muestra el formulario para ingresar la nueva contraseña.
6. El administrador ingresa la contraseña y confirmación de contraseña y pulsa el botón [actualizar].
7. El sistema verifica que las contraseñas ingresadas coincidan.
8. Los datos son actualizados en la BD del sistema.
9. El sistema muestra el mensaje "Password Actualizado".
10. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR USUARIO

1. El administrador pulsa el botón [Eliminar].
2. El sistema verifica si se puede eliminar el usuario.
3. El sistema muestra el mensaje:"En realidad quiere eliminar al usuario"
4. El administrador pulsa [SI].
5. El administrador es eliminado de la BD del sistema.
6. El sistema muestra el mensaje "Usuario eliminado con éxito".
7. El Caso de Uso Finaliza.

ACTIVAR/INACTIVAR USUARIOS

1. El administrador selecciona a los usuarios a los cuales se los activara o inactivara, según sea el caso.
2. El administrador pulsa el botón [activar usuario en SGA] o [inactivar en SGA].
3. El sistema guarda el estado del usuario (activo o inactivo).
4. El sistema cambia la imagen del campo [estado en SGA] de los usuarios y muestra el mensaje de activación o desactivación.

5. El caso de uso finaliza.

NOTIFICAR AL CORREO

1. El administrador selecciona los usuarios a quienes no se ha notificado los datos de cuenta.
2. El administrador pulsa en botón [notificar usuario y contraseña]
3. El sistema notifica al correo de cada usuario sus datos de cuenta.
4. El sistema muestra el mensaje: "Se ha notificado correctamente los datos de usuario"
5. El caso de uso finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

A. PASSWORD SUMINISTRADO NO COINCIDE

- A.8. El sistema muestra el mensaje: "El nuevo password suministrado no coincide, verifique que sea el mismo en los dos campos".
- A.9. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

B. BORRAR ENTIDAD

- B.3. El sistema muestra un mensaje: "El usuario –nombre de usuario- no puede ser eliminado"
- B. 4. El usuario pulsa el botón [cancelar]
- B. 5. El caso de uso finaliza.

Tabla 12. Descripción del CU004 Administrar Usuario

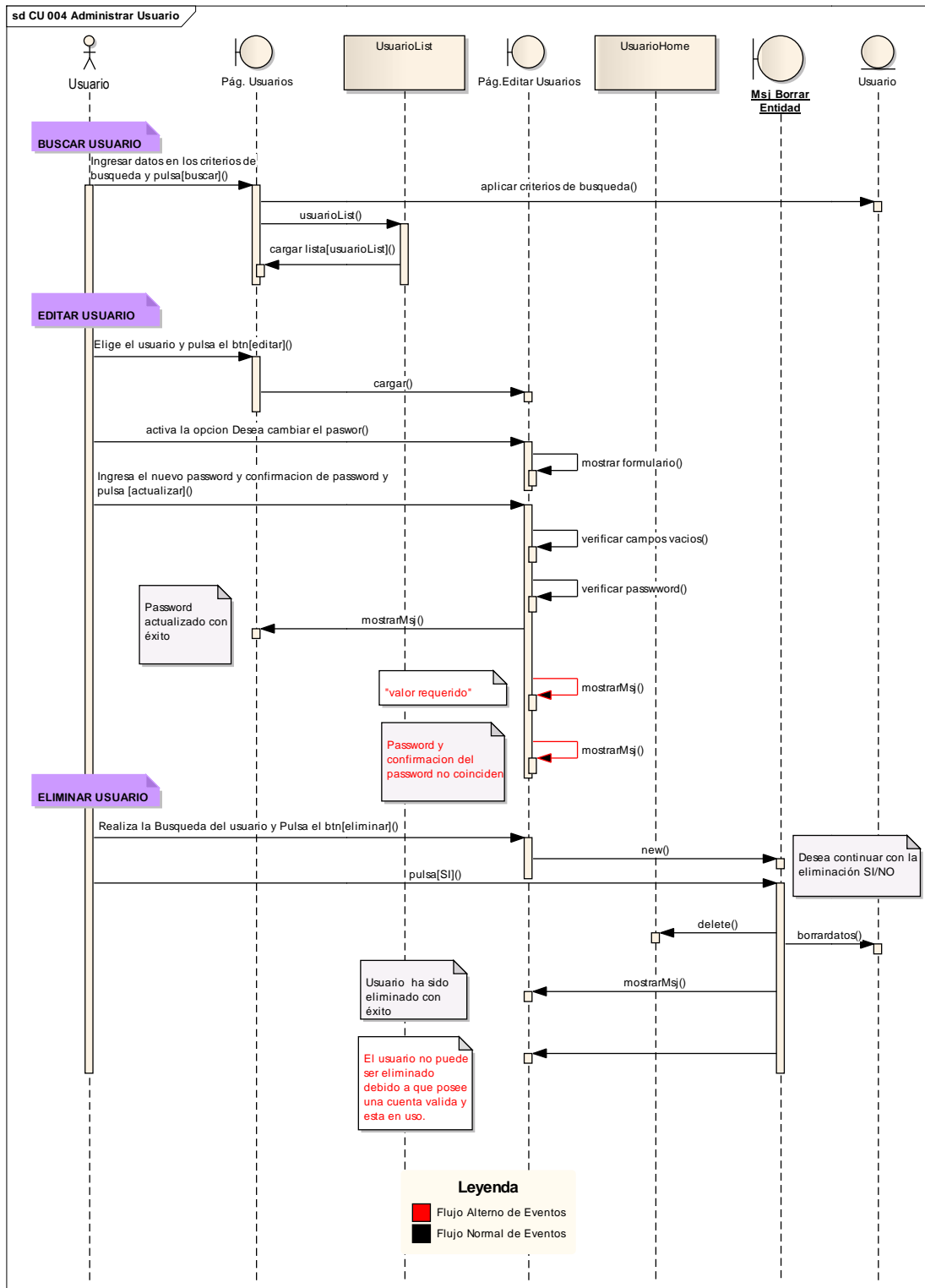


Figura 17: Diagrama de Secuencia CU004: Administrar Usuarios

Nombre C.U: Crear Cuentas de Usuario -desde el directorio-		Código C.U: 005
Req. Funcional:	RF12.	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear username y password para usuarios. • Notificar al correo del usuario sus datos de usuario (username y password) 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador y secretaria crear usuarios desde un directorio existente (Docentes o Estudiantes) y notificar al correo sus datos de usuario.	
Actor(s):	Administrador, Secretaria.	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o secretaria se haya autenticado. • Que el administrador o secretaria haya pulsado el link [Docentes o Estudiantes](según sea el caso), del menú Directorio. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado usuarios. • Se ha notificado al correo los datos de usuario. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador o secretaria selecciona del listado (Estudiantes o Docentes) a quienes se les creará el username y password. 2. El administrador o secretaria pulsa el botón [crear usuario del sistema]. 3. El sistema genera los datos de usuario. 4. El sistema guarda los datos de usuario en la BD del SGA. 5. El sistema notifica al correo de cada usuario su username y password. 6. El sistema evalúa las condiciones necesarias para cambiar las imágenes de la columna estados y mostrar el mensaje "Se ha creado los usuarios para las 		

personas seleccionadas y notificado a sus correos electrónicos”.

7. El caso de uso finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

A. NO SE PUEDE NOTIFICAR AL CORREO

A.4. No se ha podido notificar al correo los datos de cuenta intente más tarde.

A.5. El caso de uso finaliza

Tabla 13. Descripción del CU005: Crear Usuario y Notificar

Figura 21: Diagrama de Robustez CU 005 Crear usuarios desde el directorio

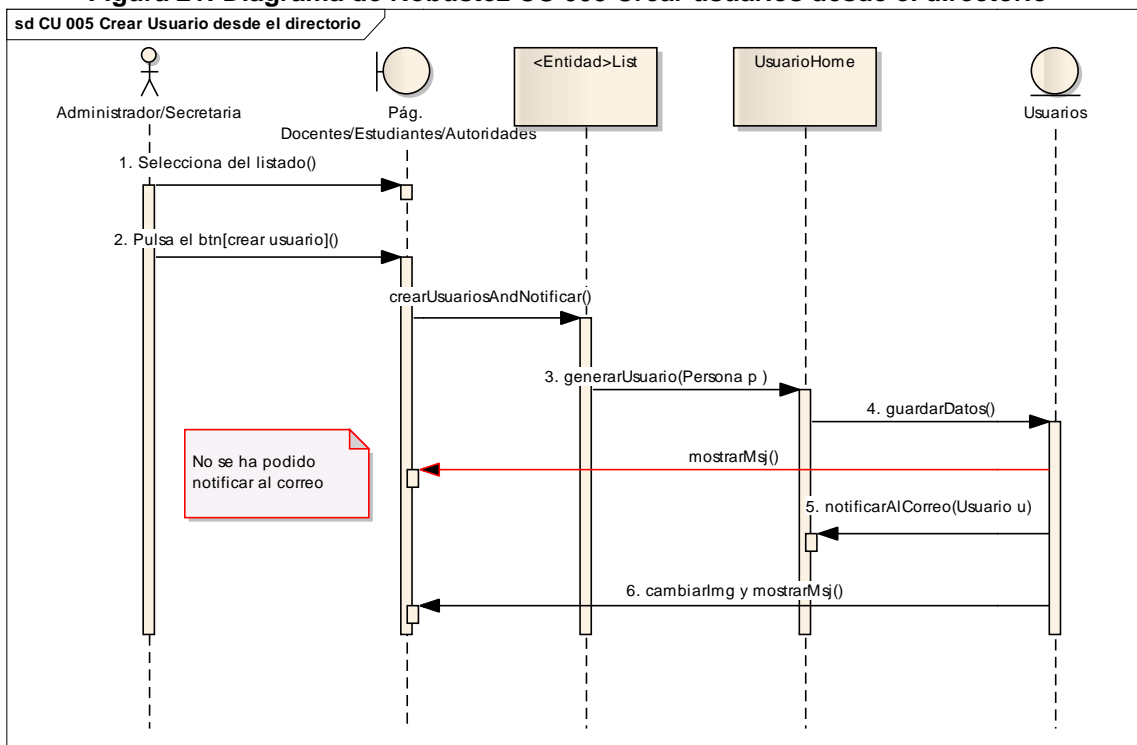


Figura 18: Diagrama de Secuencia CU 005 Crear Usuario desde el directorio

ESTRUCTURA INSTITUCIONAL

Nombre C.U: Administrar Unidades		Código C.U: 006
Req. Funcional:	RF0 14, RF0 15	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar una institución de la BD del sistema. 	
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá al administrador o secretaria crear una Unidad, editar los datos de la misma o eliminarla. 	
Actor(s):	Administrador, Secretaria	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o secretaria se haya autenticado. • Que el administrador o secretaria haya pulsado el link [Unidades] de la barra del menú Centro Educativo. • Eliminar Unidad: Que el administrador haya eliminado la categoría correspondiente a la Unidad del EVA. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una unidad. • Se ha actualizado los datos de una unidad • Se ha eliminado una unidad. 	

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

BUSCAR UNIDAD

1. El usuario ingresa los datos en el criterio de búsqueda de la página [Unidades].
2. El sistema muestra los resultados en la tabla [listaUnidad] de la página [Unidades].
3. El usuario selecciona una unidad de la lista.
4. El usuario pulsa el botón [Editar] o [Eliminar] según sea el caso..
5. El caso de uso finaliza.

EDITAR UNIDAD

1. El usuario elige la unidad y pulsa la opción [editar]
2. El sistema muestra la página [Editar Unidad]
3. El usuario modifica los datos en el formulario de la pág. Unidad y pulsa el botón [actualizar]
4. El sistema verifica campos obligatorios.
5. Los datos son actualizados en la BD del sistema del SGA.
6. El sistema evalúa las condiciones y cambia las imágenes de las columnas: [estados en EVA] y [acciones en EVA] del último elemento de la lista.
7. El sistema muestra el mensaje "Unidad ha sido actualizada con éxito en la pagina".
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR UNIDAD

1. El usuario elige la unidad y pulsa el botón [eliminar].
2. El sistema verifica si la unidad se puede eliminar.
3. El sistema muestra el mensaje de conformación: "En realidad desea eliminar la unidad? sí o no"
4. El usuario pulsa el botón [SI]
5. El sistema elimina la unidad de la BD.
6. El sistema muestra el mensaje: "Unidad removida con éxito"
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR UNIDAD

1. El usuario da clic en el botón [crearUnidad] de la página Unidades.
2. El sistema carga la página Agregar Unidad.
3. El usuario ingresa los datos de la nueva unidad en el formulario y pulsa el botón [guardar].
4. El sistema verifica los campos obligatorios.
5. El sistema guarda los datos de la unidad.
6. El sistema evalúa las condiciones y carga las imágenes de la columna [estados en EVA] y [acciones en EVA] del último elemento de la lista.
7. El sistema muestra el mensaje: "Unidad creada con éxito".
8. El caso de uno finaliza.



<p>VER INFORMACION INSTITUCIONAL</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario elige la unidad y pulsa el botón [ver] de la página Unidades.2. El sistema muestra la pagina Información Institucional.3. El usuario tiene la opción de modificar la información relacionada a especialidades, dirección, teléfono, secciones, autoridades y subunidades de la unidad.4. El usuario pulsa el botón [regresar] de la ventana Institución.5. El sistema muestra la página Unidad.6. El caso de uso termina.
<p>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</p>
<p>A. VALOR REQUERIDO</p> <p>A.4. El sistema muestra el Mensaje: “valor requerido” en los campos obligatorios donde no se han ingresado datos</p> <p>A.5. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p> <p>B. BORRAR ENTIDAD</p> <p>B.2. El sistema muestra un mensaje: "La unidad –nombre unidad- no puede ser eliminada debido a que tiene asignadas secciones a la misma"</p> <p>B.4. El usuario pulsa el botón [cancelar]</p> <p>B.5. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 14. Descripción del CU006: Administrar Unidad

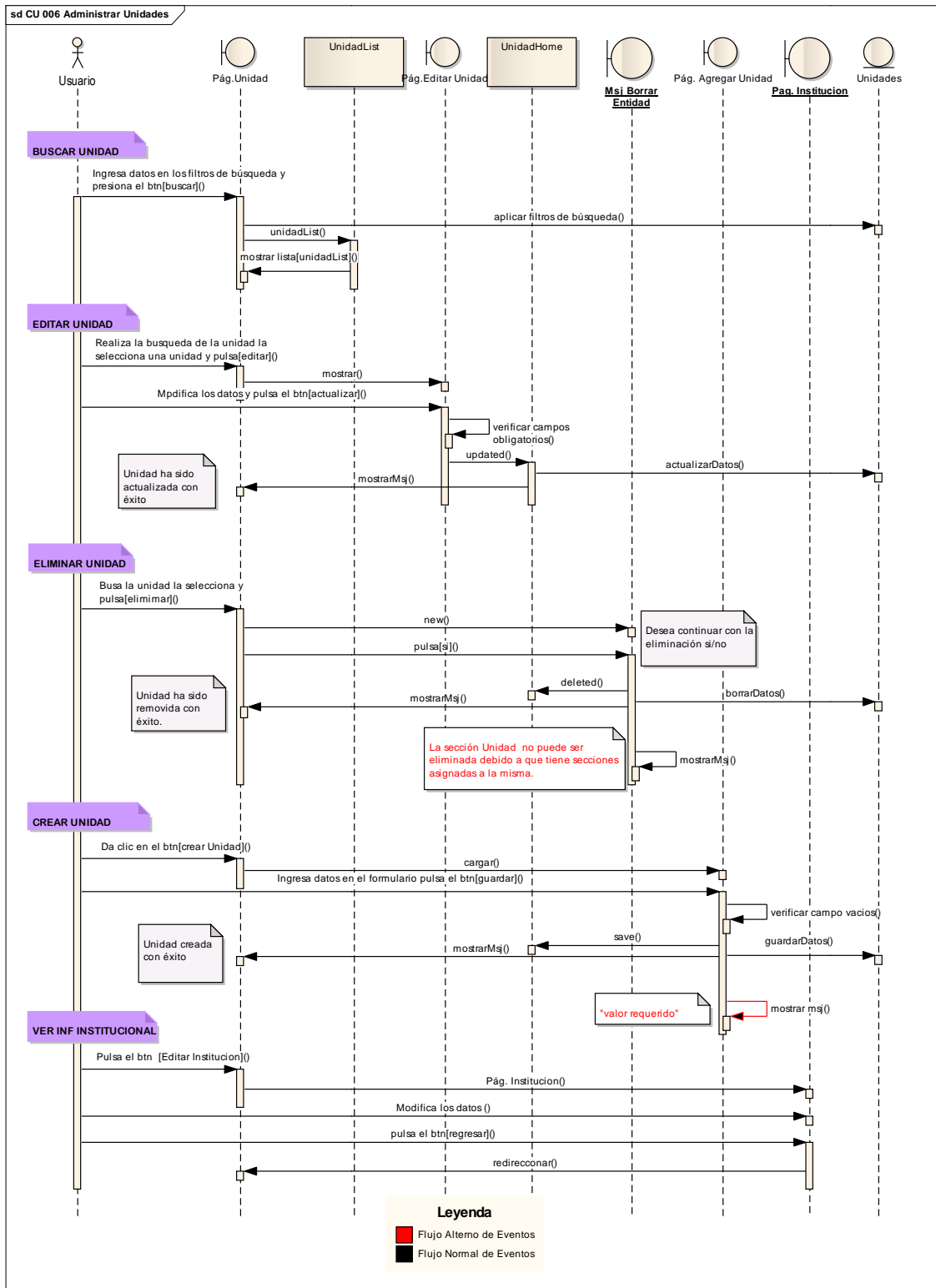


Figura 19: Diagrama de Secuencia CU 006 Administrar Unidades

Nombre C.U: Administrar Secciones		Código C.U: 007
Req. Funcional:	RF016	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar una sección. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear, editar los datos de una sección o eliminarla de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Secciones] del menú Centro Educativo. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una sección o • Se ha actualizado una sección o • Se ha eliminado una sección. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR SECCIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el criterio de búsqueda del panel buscar de la página [Secciones]. 2. El usuario presiona el botón [buscar]. 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre las secciones registradas en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [seccionesList] del panel de la página secciones. 5. El usuario selecciona una sección de la lista y pulsa el botón [Editar] o [Eliminar] según sea el caso. 6. El caso de uso finaliza. 		

EDITAR SECCIÓN

1. El usuario realiza la búsqueda de la sección a editar. (ver Buscar Sección).
2. El usuario pulsa el botón [Editar] del campo acciones de la sección seleccionada.
3. El sistema muestra la pagina [Editar Sección]
4. El usuario modifica los datos de la sección en la página [Editar Sección] y pulsa el botón [actualizar]
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos de la sección son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema cambia el estado del icono de “se ha creado en EVA” por el de “debería ser actualizado en el EVA”.
8. El sistema muestra el mensaje “Sección actualizada correctamente”.
9. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR SECCIÓN

1. El usuario realiza la búsqueda de la sección a eliminar.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar].
3. El sistema verifica si se puede eliminar la sección.
4. El sistema mostrara el mensaje de confirmación:”Desea continuar con la eliminación”
5. El usuario da clic en “si”
6. La sección es eliminada de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR SECCIÓN

1. El usuario pulsa el botón [crear Sección] del panel de la página Secciones.
2. El sistema visualiza la página [agregar Sección].
3. El usuario ingresa los datos de la nueva sección.
4. El usuario pulsa el botón [guardar]
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. El sistema guarda los datos de la sección.
7. El sistema muestra el mensaje:”Sección ha sido creado con éxito”
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. VALOR REQUERIDO</p> <p>A.6. El sistema muestra el mensaje: “valor requerido” en los campos obligatorios donde no se han ingresado datos</p> <p>A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p> <p>B. BORRAR ENTIDAD</p> <p>B.4. El sistema muestra un mensaje:”La sección –nombre sección- no puede ser eliminada debido a que tiene periodos académicos asociados a la misma”</p> <p>B.5. El usuario pulsa el botón [cancelar]</p> <p>B.6. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 15. Descripción del CU007: Administrar Secciones

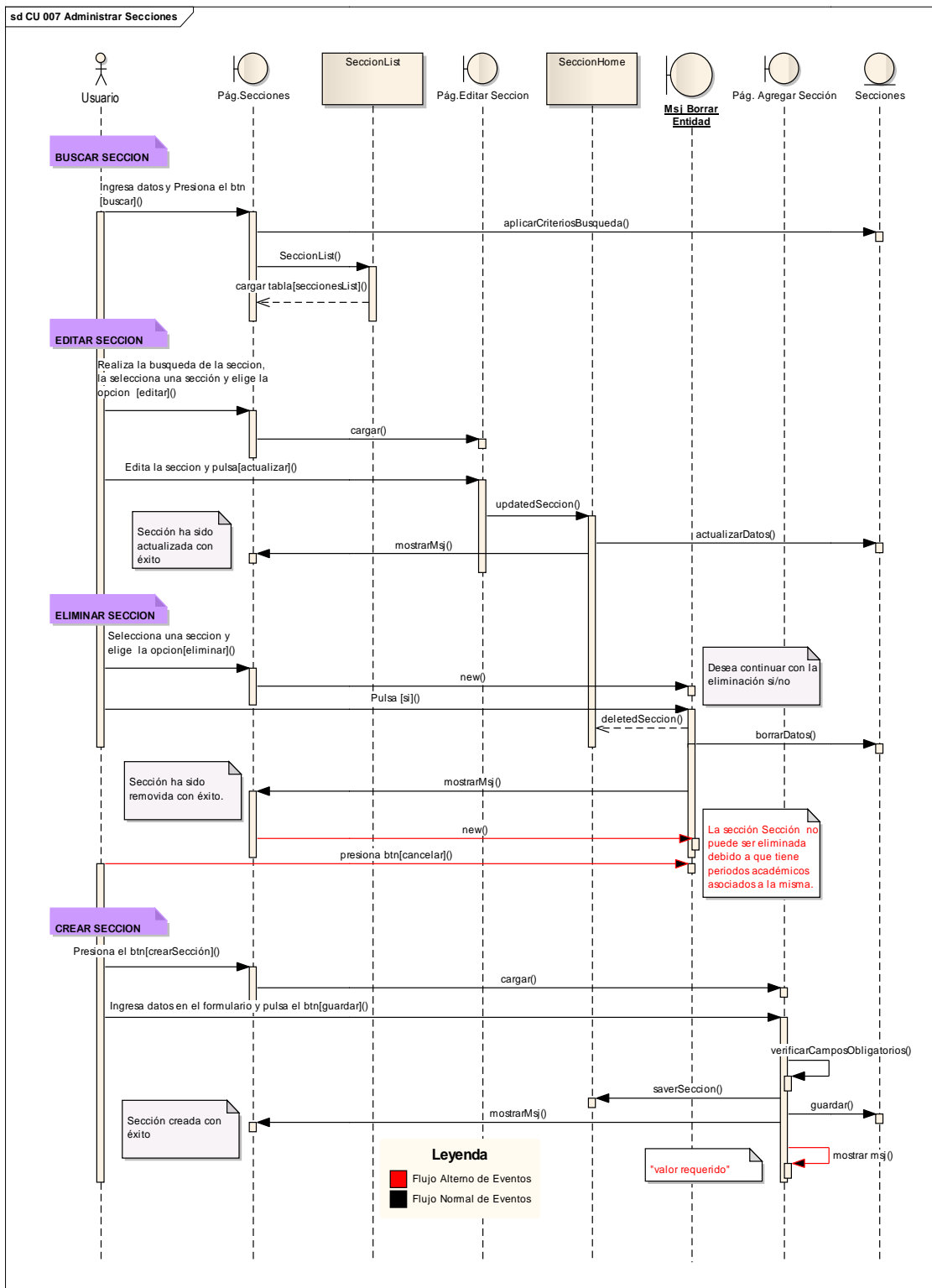


Figura 20: Diagrama de Secuencia CU 007 Administrar Secciones

Nombre C.U: Administrar Especialidades		Código C.U: 008
Req. Funcional:	RF017	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar una especialidad. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear una especialidad, editar sus los datos o eliminarla de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Especialidades] del menú Centro Educativo. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una especialidad • Se ha actualizado una especialidad o • Se ha eliminado una especialidad. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		

BUSCAR ESPECIALIDAD

1. El usuario ingresa los datos en el criterio o filtro de búsqueda del panel buscar de la página [Especialidades].
2. El usuario presiona el botón [buscar].
3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre las especialidades registradas en la BD.
4. El sistema muestra los resultados en la tabla [especialidadList] del panel de la página Especialidades.
5. El usuario selecciona una especialidad de la lista y pulsa el botón [Editar] o [Eliminar] según sea el caso..
6. El caso de uso finaliza.

EDITAR ESPECIALIDAD

1. El usuario realiza la búsqueda de la especialidad a editar(ver buscar especialidad)
2. El usuario pulsa el botón [Editar]
3. El sistema muestra la página [Editar Especialidad]
4. El usuario modifica los datos de la especialidad en la página [Editar Especialidad] y pulsa el botón [actualizar]
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos de especialidad son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema cambia el estado del icono de “se ha creado en EVA” por el de “debería ser actualizado en el EVA”.
8. El sistema muestra el mensaje “Especialidad se ha actualizado con éxito”
9. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR ESPECIALIDAD

1. El usuario realiza la búsqueda de la especialidad a eliminar
2. El usuario pulsa el botón [Eliminar].
3. El sistema verifica si se puede eliminar la especialidad.
4. El sistema mostrara el mensaje de confirmación:”Desea continuar con la eliminación”
5. El usuario da clic en “si”
6. La especialidad es eliminada de la BD del sistema



<p>7. El caso de Uso Finaliza.</p> <p>CREAR ESPECIALIDAD</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario pulsa el botón [crear especialidad] del panel de la página Especialidad.2. El sistema visualiza la página [Agregar Especialidad].3. El usuario ingresa los datos de la nueva especialidad.4. El usuario pulsa el botón [guardar]5. El sistema verifica los campos obligatorios.6. El sistema guarda los datos de la especialidad.7. El sistema muestra el mensaje: "Especialidad ha sido creada con éxito"8. El caso de Uso Finaliza.
<p>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</p>
<p>A. VALOR REQUERIDO (CREAR ESPECIALIDAD)</p> <p>A.6. El sistema muestra el mensaje: "valor requerido" en los campos obligatorios donde no se han ingresado datos</p> <p>A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p> <p>B. BORRAR ENTIDAD</p> <p>B.4. El sistema muestra un mensaje: "La especialidad -nombre especialidad- no puede ser eliminada debido a que tiene mallas curriculares asociadas a la misma"</p> <p>B.5. El usuario pulsa el botón [cancelar]</p> <p>B.6. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 16. Descripción del CU008 Administrar Especialidades

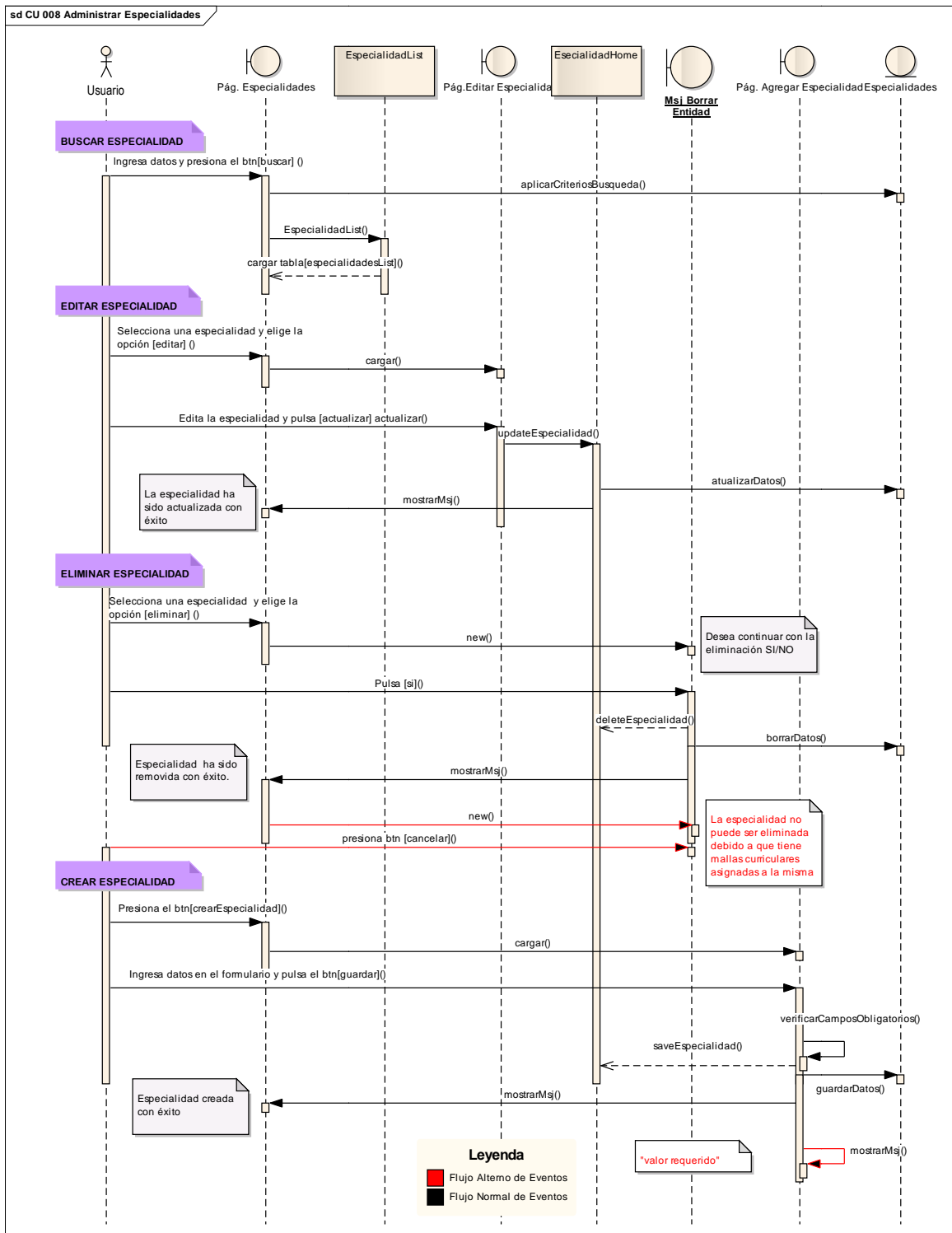


Figura 21: Diagrama de Secuencia CU 008 Administrar Especialidades

Nombre C.U: Administrar Personal Administrativo		Código C.U: 009
Req. Funcional:	RF018	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar un usuario que corresponde al personal administrativo de la institución. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear una autoridad, editar sus datos o eliminarla de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Autoridades] del menú Centro Educativo. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado, actualizado o eliminado una autoridad. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR AUTORIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el criterio o filtro de búsqueda del panel buscar de la página [Autoridades]. 2. El usuario presiona el botón [buscar]. 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre las autoridades registradas en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [autoridadList].del panel de la página Autoridades. 5. El usuario selecciona una autoridad de la lista. 6. El usuario pulsa el botón [Editar] o [Eliminar] según sea el caso. 7. El caso de uso finaliza. <p>EDITAR AUTORIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario realiza la búsqueda de la autoridad a editar. 2. El usuario pulsa el botón [Editar] 3. El sistema muestra la página [Editar Autoridad] 4. El usuario modifica los datos de la autoridad en la página [Editar Autoridad] y 		

<p>pulsa el botón [actualizar]</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema verifica los campos obligatorios. 6. Los datos de autoridad son actualizados en la BD del sistema. 7. El sistema muestra el mensaje “Autoridad actualizada correctamente” 8. El caso de uso finaliza. <p>ELIMINAR AUTORIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario realiza la búsqueda de la autoridad a eliminar. 2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla. 3. El sistema mostrará el mensaje de confirmación:”Desea continuar con la eliminación” 4. El usuario da clic en “si” 5. La autoridad es eliminada de la BD del sistema. 6. El Caso de Uso Finaliza. <p>CREAR AUTORIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pulsa el botón [crear autoridad] del panel de la página Autoridades. 2. El sistema visualiza la página [Agregar Autoridad]. 3. El usuario ingresa los datos de la nueva autoridad. 4. El usuario pulsa el botón [guardar] 5. El sistema verifica los campos vacios. 6. El sistema guarda los datos de la autoridad. 7. El sistema muestra el mensaje:” Autoridad ha sido creada con éxito” 8. El Caso de Uso Finaliza.
<p>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</p>
<p>A. VALOR REQUERIDO</p> <p>A.6. El sistema muestra el mensaje: “valor requerido” en los campos obligatorios donde no se han ingresado datos</p> <p>A.7. El caso de uso continúa en el paso 6 del curso normal de eventos.</p>

Tabla 17. Descripción del CU009: Administrar Personal Administrativo

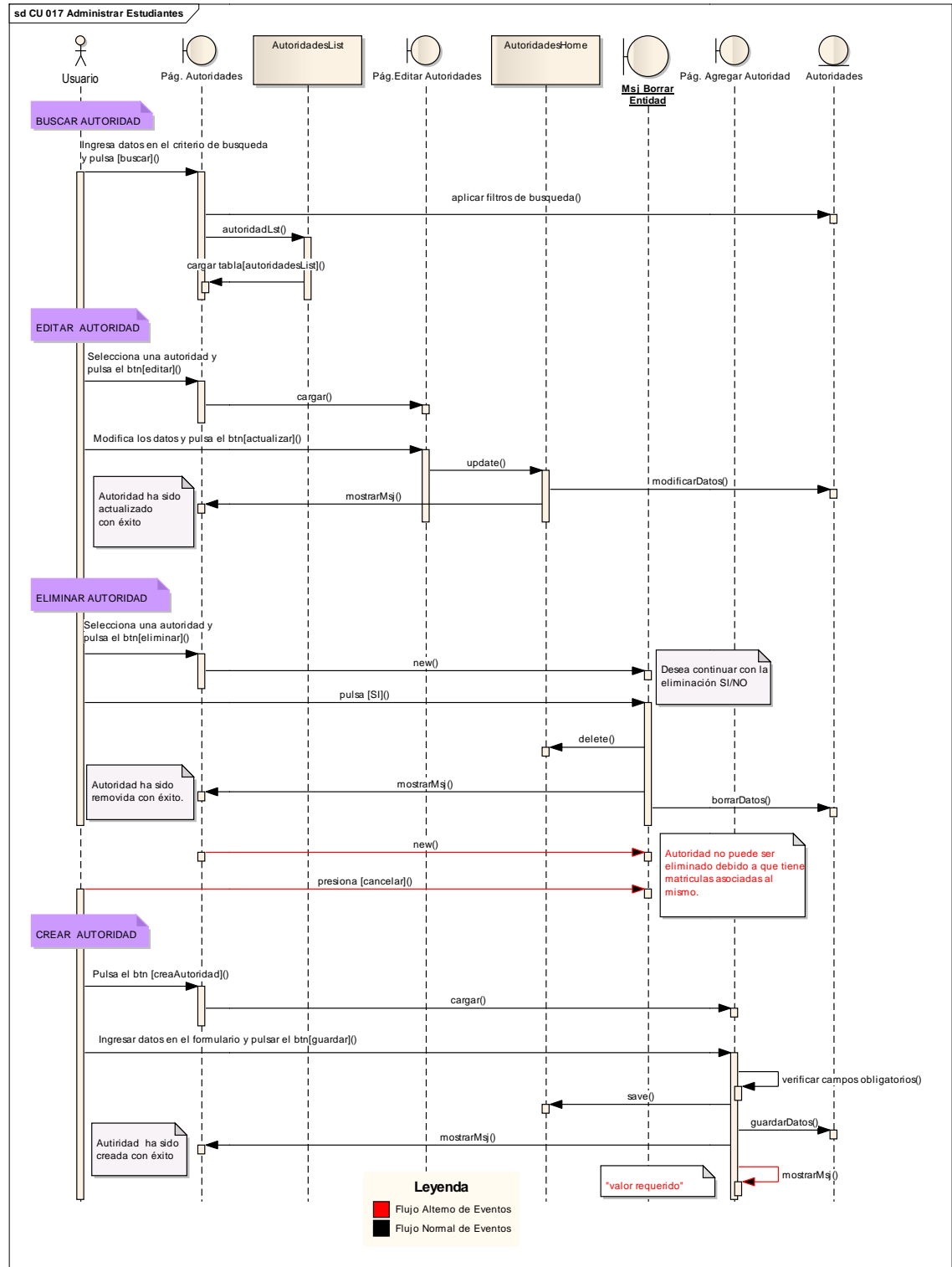


Figura 22: Diagrama de Secuencia CU009: Administrar Personal Administrativo

PLANEAMIENTO

Nombre C.U: Administrar Periodos Académicos.		Código C.U: 010
Req. Funcional:	RF019	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar periodos académicos.. 	
Descripción:	<p>El sistema permitirá al administrador o planificador crear un periodo académico, editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema</p>	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Periodos Académicos] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un periodo académico. • Se ha actualizado un periodo académico • Se ha eliminado un periodo académico. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR PERÍODO ACADÉMICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Período Académico]. 2. El usuario presiona el botón [buscar]. 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los periodos académicos registrados en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [periodoacademicoList] del panel 		

Periodo Académico.

5. El usuario selecciona un Periodo Académico de la lista.
6. El usuario pulsa el botón [editar] o [eliminar] según sea el caso..
7. El caso de uso finaliza.

EDITAR PERÍODO ACADÉMICO

1. El usuario realiza la búsqueda del periodo académico a editar.
2. El usuario pulsa el botón [editar]
3. El sistema muestra la página [Editar Periodo Académico]
4. El usuario modifica los datos del periodo académico y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos del periodo académico son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje “Periodo Académico actualizado correctamente”

ELIMINAR PERÍODO ACADÉMICO

1. El usuario realiza la búsqueda del periodo académico a eliminar.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema verifica si se puede eliminar el periodo académico.
4. El sistema mostrara el mensaje de confirmación:”Desea continuar con la eliminación: [Si] o [No]”
5. El usuario da clic en “sí”
6. La entidad autoridad es eliminada de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR PERÍODO ACADÉMICO

1. El usuario pulsa el botón [crear periodo académico] del panel la página Periodos Académicos.
2. El sistema visualiza la página [Período Académico].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo período académico.
4. El usuario pulsa el botón [guardar]
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. El sistema guarda los datos del período académico
7. El sistema muestra el mensaje:” Período Académico ha sido creado con éxito”
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

A. VALOR REQUERIDO

A.6. El sistema muestra el mensaje: “valor requerido” en los campos obligatorios donde no se han ingresado datos

A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

B. BORRAR ENTIDAD

B.4. El sistema muestra un mensaje: “El Periodo Académico –nombre periodo académico- no puede ser eliminado debido a que existen mallas curriculares asociadas al mismo”

B.5. El usuario pulsa el botón [cancelar]

B.6. El caso de uso finaliza.

Tabla 18: Descripción del CU0010: Administrar Periodos Académicos

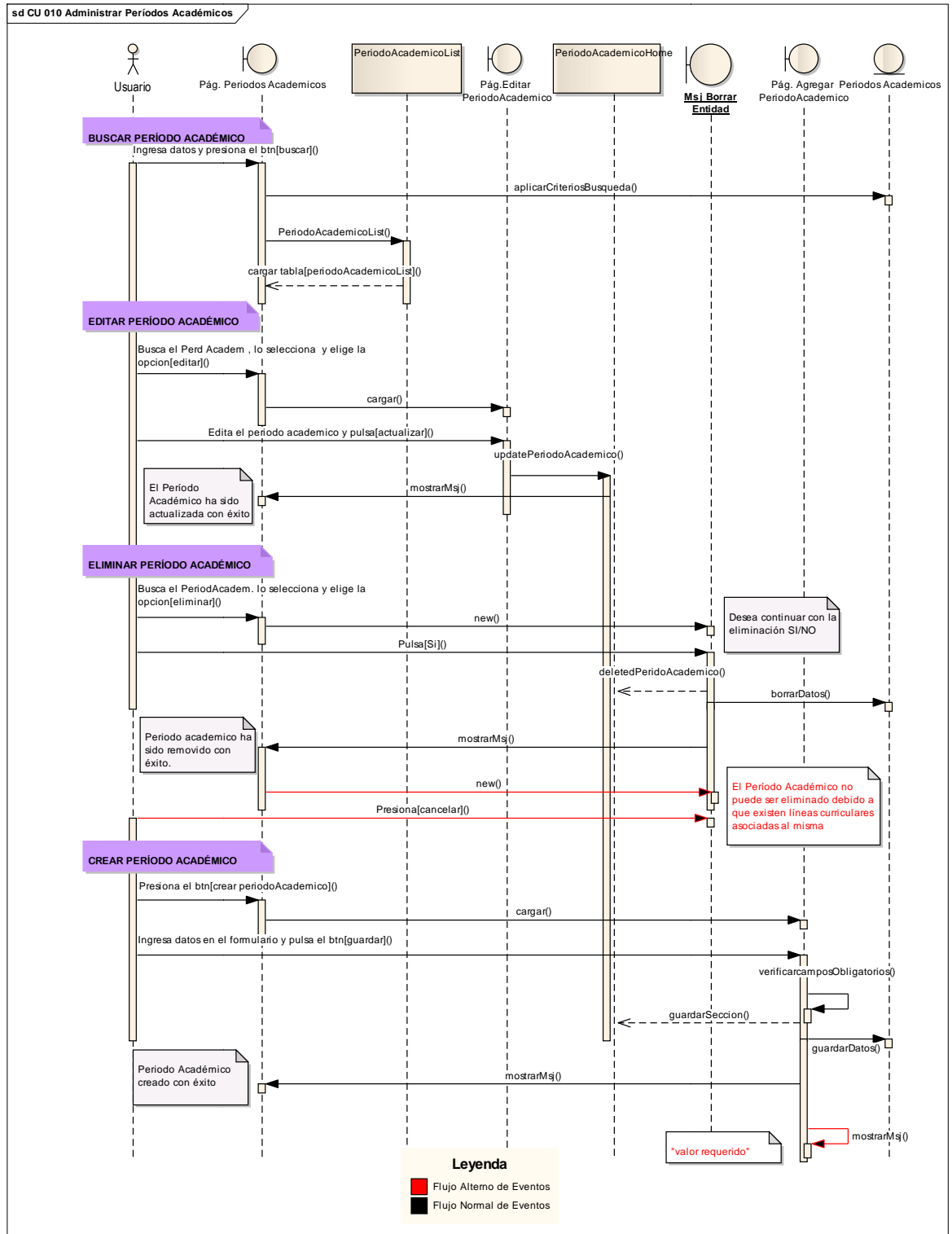


Figura 23: Diagrama de Secuencia CU 010 Administrar Períodos Académicos

Nombre C.U: Administrar Periodos de Evaluación.		Código C.U: 011
Req. Funcional:	RF020	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar periodos de evaluación.. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear un periodo de evaluación, editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Períodos de Evaluación] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado actualizado o eliminado un período de evaluación. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR PERÍODO DE EVALUACIÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Períodos de Evaluación]. 2. El usuario presiona el botón [buscar] 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los períodos de evaluación registrados en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [periodoEvaluacionList] del panel Períodos de Evaluación. 5. El usuario selecciona un Período de Evaluación de la lista. 6. El usuario pulsa el botón [editar] o [eliminar] según sea el caso. 		

7. El caso de uso finaliza.

EDITAR PERÍODO DE EVALUACIÓN

1. El usuario realiza la búsqueda del periodo de evaluación a editar.
2. El usuario pulsa el botón [editar]
3. El sistema muestra la página [Editar Periodos de Evaluación]
4. El usuario modifica los datos del período de evaluación y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos del período de evaluación son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje “Período de evaluación actualizado con éxito”
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR PERÍODO DE EVALUACIÓN

1. El usuario realiza la búsqueda del periodo de evaluación a eliminar.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema mostrará el mensaje de confirmación:”Desea continuar con la eliminación”
4. El usuario da clic en “si”
5. La entidad autoridad es eliminada de la BD del sistema
6. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR PERÍODO DE EVALUACIÓN

1. El usuario pulsa el botón [crear periodo de evaluación] del panel de la página Periodos de Evaluación.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Periodo de Evaluación].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo período de evaluación y pulsa el botón [guardar]
4. El sistema verifica los campos obligatorios.
5. El sistema guarda los datos del período de evaluación.
6. El sistema muestra el mensaje:” Período de Evaluación ha sido creado con éxito”
7. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS**A. VALOR REQUERIDO**

A.6. El sistema muestra el mensaje: “valor requerido” en los campos obligatorios donde no se han ingresado datos

A.7. El caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal de eventos.

Tabla 19. Descripción del CU011: Administrar Periodos de Evaluación.

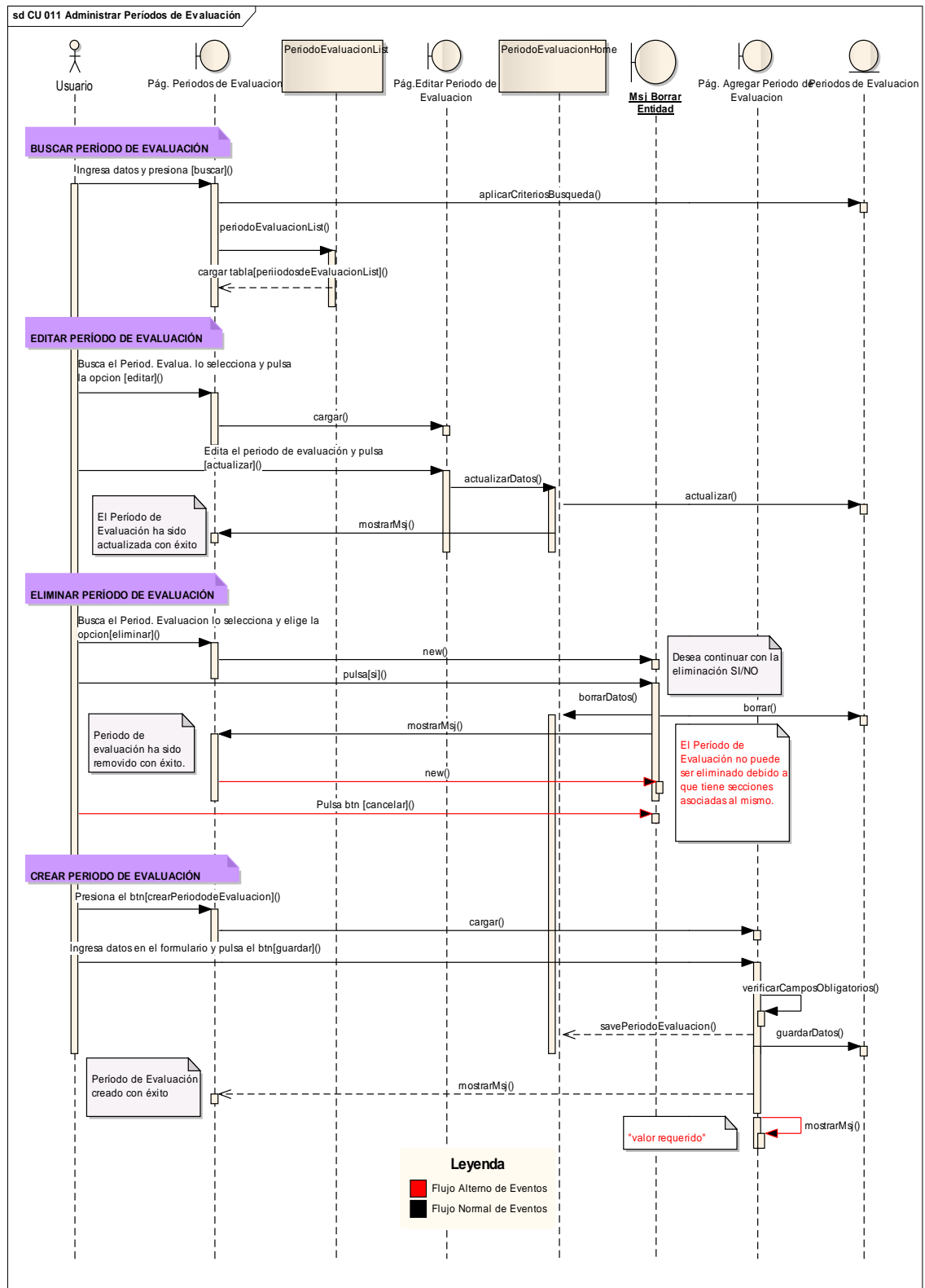


Figura 24: Diagrama de Secuencia CU011: Administrar Periodos de Evaluación

Nombre C.U: Administrar Niveles.		Código C.U: 012
Req. Funcional:	RF021	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar niveles de educación. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear un nivel, editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Niveles] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un Nivel. • Se ha actualizado un Nivel • Se ha eliminado un Nivel. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR NIVEL.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Niveles]. 2. El usuario presiona el botón [buscar] 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los niveles registrados en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [nivelList] del panel Niveles. 5. El usuario selecciona un Nivel de la lista. 6. El usuario pulsa el botón [editar] o [eliminar] según sea el caso. 7. El caso de uso finaliza. 		

EDITAR NIVEL

1. El usuario realiza la búsqueda del Nivel a editar.
2. El usuario pulsa el botón [editar]
3. El sistema muestra la página [Editar Nivel]
4. El usuario modifica los datos del Nivel y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos vacíos.
6. Los datos del Nivel son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje "Nivel ha sido actualizado con éxito"
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR NIVEL

1. El usuario realiza la búsqueda del Nivel
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema verifica si se puede o no eliminar el nivel.
4. El sistema mostrará el mensaje de confirmación: "Desea continuar con la eliminación"
5. El usuario da clic en "sí"
6. El Nivel es eliminado de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR NIVEL

1. El usuario pulsa el botón [crear nivel] del panel de la página Niveles.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Nivel].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo Nivel.
4. El usuario pulsa el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos del Nivel.
7. El sistema muestra el mensaje: "Nivel creado con éxito"
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS**A. VALOR REQUERIDO**

- A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"
- A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

B. BORRAR ENTIDAD

- B.4. El sistema muestra un mensaje: "El Nivel –nombre nivel- no se puede eliminar debido a que está asociado a un curso"
- B.5. El usuario pulsa el botón [cancelar]
- B.6. El caso de uso finaliza.

Tabla 20: Descripción del CU012 Administrar Niveles

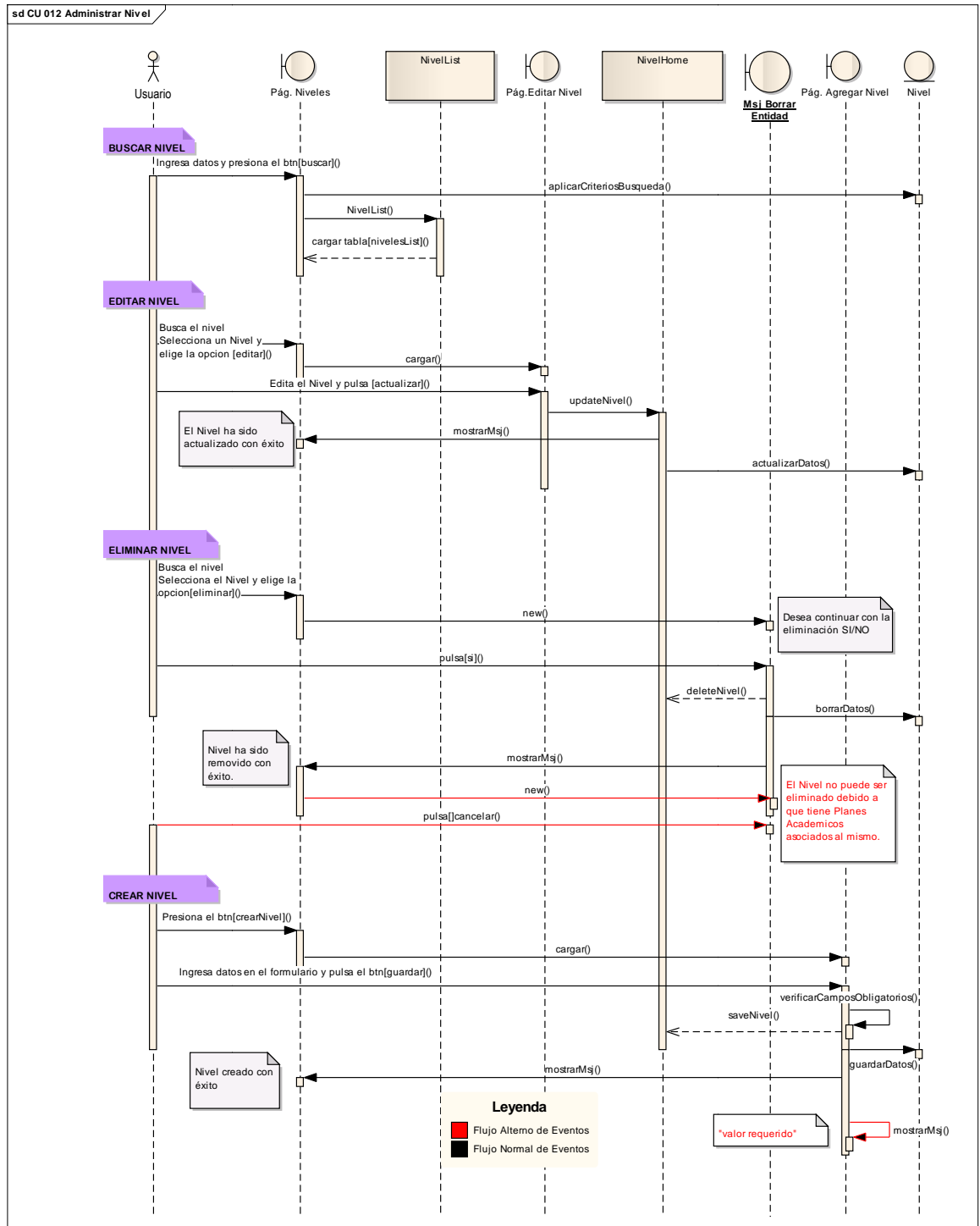


Figura 25: Diagrama de Secuencia CU012: Administrar Niveles

Nombre C.U: Administrar Mallas Curriculares.		Código C.U: 013
Req. Funcional:	RF022	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar Mallas Curriculares. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear una Malla Curricular, editar los datos de la misma o eliminarla de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Mallas Curriculares] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una Malla Curricular. • Se ha actualizado una Malla Curricular. • Se ha eliminado una Malla Curricular. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR MALLA CURRICULAR.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Malla Curricular]. 2. El usuario presiona el botón [buscar] 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre las mallas curriculares registradas en la BD 4. El sistema muestra los resultados en la tabla del panel Malla Curricular. 5. El usuario selecciona una Malla Curricular. 6. El usuario pulsa el botón [editar] o [eliminar] según sea el caso. 		

7. El caso de uso finaliza.

EDITAR MALLA CURRICULAR

1. El usuario realiza la búsqueda de la Malla Curricular.
2. El usuario pulsa el botón [editar]
3. El sistema muestra la página [Malla Curricular]
4. El usuario modifica los datos de la Malla Curricular y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos de la Malla Curricular son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje “Malla Curricular ha sido actualizada con éxito”
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR MALLA CURRICULAR

1. El usuario realiza la búsqueda de la Malla Curricular.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema verifica si se puede eliminar la malla curricular.
4. El sistema mostrará el mensaje de confirmación:”Desea continuar con la eliminación”
5. El usuario da clic en “si”
6. La Malla Curricular es eliminada de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR MALLA CURRICULAR

1. El usuario pulsa el botón [crear malla curricular] del panel de la página Malla Curricular.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Malla Curricular].
3. El usuario ingresa los datos de la nueva Malla Curricular.
4. El usuario pulsa el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos de la Malla Curricular.
7. El sistema muestra el mensaje: ” Malla Curricular ha sido creada con éxito”
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS**A. VALOR REQUERIDO**

- A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"
- A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

B. BORRAR ENTIDAD

- B.4. El sistema muestra el mensaje: "La Malla Curricular –nombre malla curricular- no puede ser eliminada debido a que existen planes académicos asociadas a la misma."
- B.5. El usuario pulsa el botón [cancelar].
- B.6. El caso de uso finaliza.

Tabla 21: Descripción del CU013 Administrar Mallas Curriculares

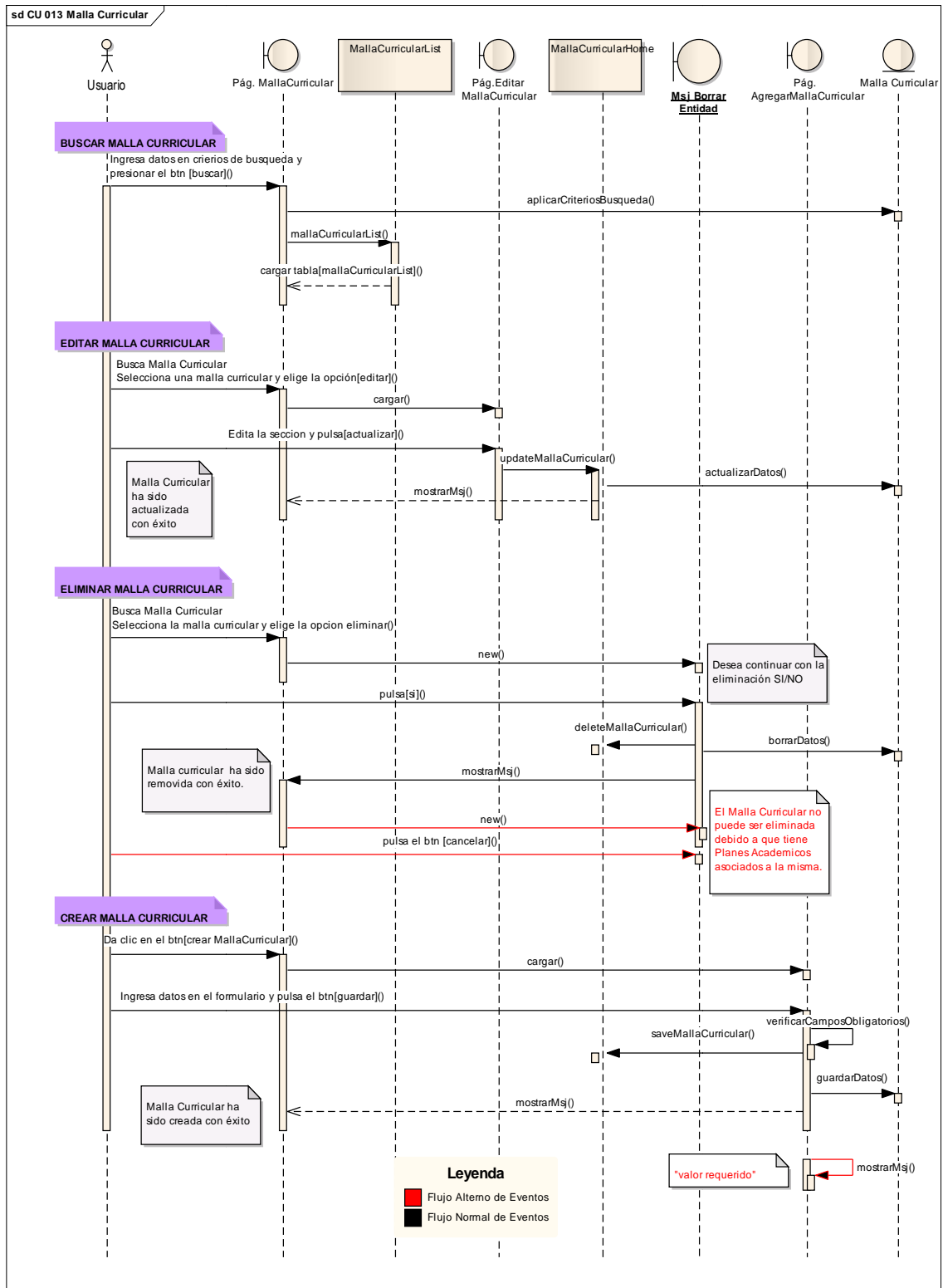


Figura 26: Diagrama de Secuencia CU013 Administrar Mallas Curriculares

Nombre C.U: Administrar Planes Académicos.		Código C.U: 014
Req. Funcional:	RF023	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar Planes Académicos. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear un Plan Académico editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Planes Académicos] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un Plan Académico. • Se ha actualizado un Plan Académico. • Se ha eliminado un Plan Académico. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
BUSCAR PLAN ACADÉMICO.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el criterio o filtro de búsqueda de la página [Plan Académico]. 2. El usuario presiona el botón [buscar] 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los planes académicos registrados en la BD 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [planAcademList] del panel de la página Plan Académico. 5. El usuario selecciona un plan académico y pulsa el botón [editar] o [eliminar] según sea el caso. 6. El caso de uso finaliza. 		

EDITAR PLAN ACADÉMICO

1. El usuario realiza la búsqueda del Plan Académico.
2. El usuario pulsa el botón [editar].
3. El sistema muestra la página [Editar Plan Académico].
4. El usuario modifica los datos del Plan Académico y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos del Plan Académico son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje "Plan Académico ha sido actualizada con éxito"
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR PLAN ACADÉMICO

1. El usuario realiza la búsqueda del Plan Académico.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema verifica si se puede eliminar el plan académico.
4. El sistema mostrará el mensaje de confirmación:"Desea continuar con la eliminación"
5. El usuario da clic en "si"
6. El Plan Académico es eliminado de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR PLAN ACADÉMICO

1. El usuario pulsa el botón [crear plan académico] del panel de la página Plan Académico.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Plan Académico].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo Plan Académico.
4. El usuario pulsa el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos del Plan Académico.
7. El sistema muestra el mensaje: "Plan Académico ha sido creada con éxito"
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. VALOR REQUERIDO (CREAR CURSO)</p> <p>A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"</p> <p>A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p> <p>B. BORRAR ENTIDAD</p> <p>B.4. El sistema muestra el mensaje: "El plan académico –nombre plan académico- no puede ser eliminado debido a que existen líneas curriculares asociadas al misma."</p> <p>B.5. El usuario pulsa el botón [cancelar]</p> <p>B.6. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 22. Descripción del CU014 Administrar Planes Académicos

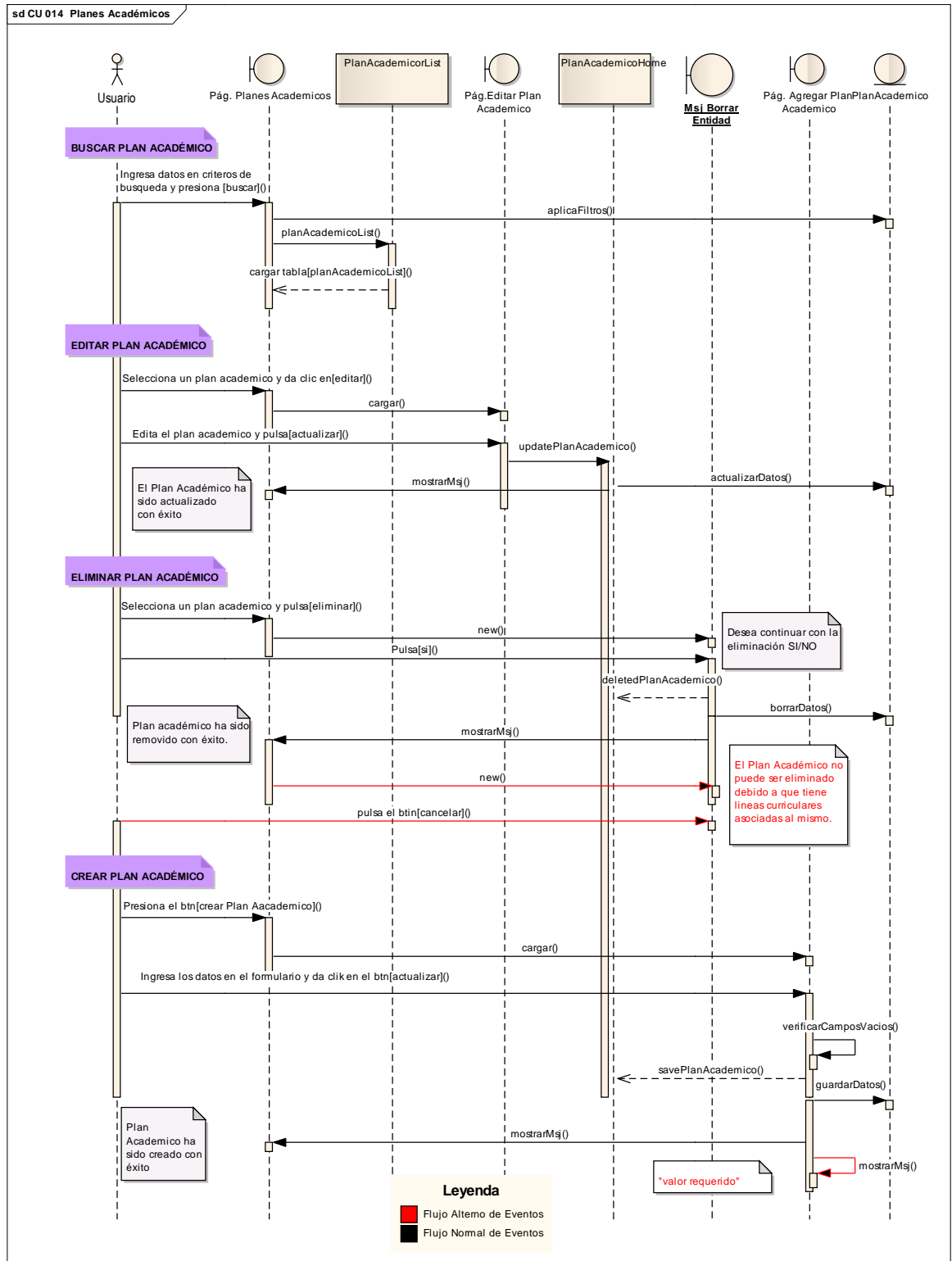


Figura 27: Diagrama de Secuencia Robustez CU014: Administrar Planes Académicos

Nombre C.U: Administrar Asignaturas.		Código C.U: 015
Req. Funcional:	RF024	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar Asignaturas. 	
Descripción:	El sistema permitirá al usuario o planificador crear una Asignaturas, editar los datos de la misma o eliminarlas de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Planes Académicos] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una Asignatura. • Se ha actualizado una Asignatura. • Se ha eliminado una Asignatura. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR ASIGNATURA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el criterio o filtro de búsqueda de la página [Asignaturas]. 2. El usuario presiona el botón [buscar] 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre las asignaturas registradas en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla del panel Asignaturas. 5. El usuario selecciona una Asignatura y pulsa el botón [editar] o [eliminar] según sea el caso. 		

6. El caso de uso finaliza.

EDITAR ASIGNATURA

1. El usuario realiza la búsqueda de la Asignatura a editar.
2. El usuario pulsa el botón [editar].
3. El sistema muestra la página [Editar Asignatura].
4. El usuario modifica los datos de la Asignatura y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos de la Asignatura son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje "La Asignatura ha sido actualizada con éxito".
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR ASIGNATURA

1. El usuario realiza la búsqueda de la Asignatura a eliminar.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla de la página Asignatura.
3. El sistema verifica si se puede eliminar una asignatura.
4. El sistema mostrará el mensaje de confirmación: "Desea continuar con la eliminación"
5. El usuario da clic en "si"
6. La Asignatura es eliminada de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR ASIGNATURA

1. El usuario pulsa el botón [crear asignatura] del panel de la página Asignatura.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Asignatura].
3. El usuario ingresa los datos de la nueva Asignatura.
4. El usuario pulsa el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos de la Asignatura.
7. El sistema muestra el mensaje: "La Asignatura ha sido creada con éxito"
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. VALOR REQUERIDO (CREAR ASIGNATURA)</p> <p>A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"</p> <p>A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p> <p>B. BORRAR ENTIDAD</p> <p>B.4. El sistema muestra el mensaje: "La asignatura –nombre asignatura- no puede ser eliminada debido a que existen planes académicos asociados al misma."</p> <p>B.5. El usuario pulsa el botón [cancelar]</p> <p>B.6. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 23: Descripción del CU015 Administrar Asignaturas

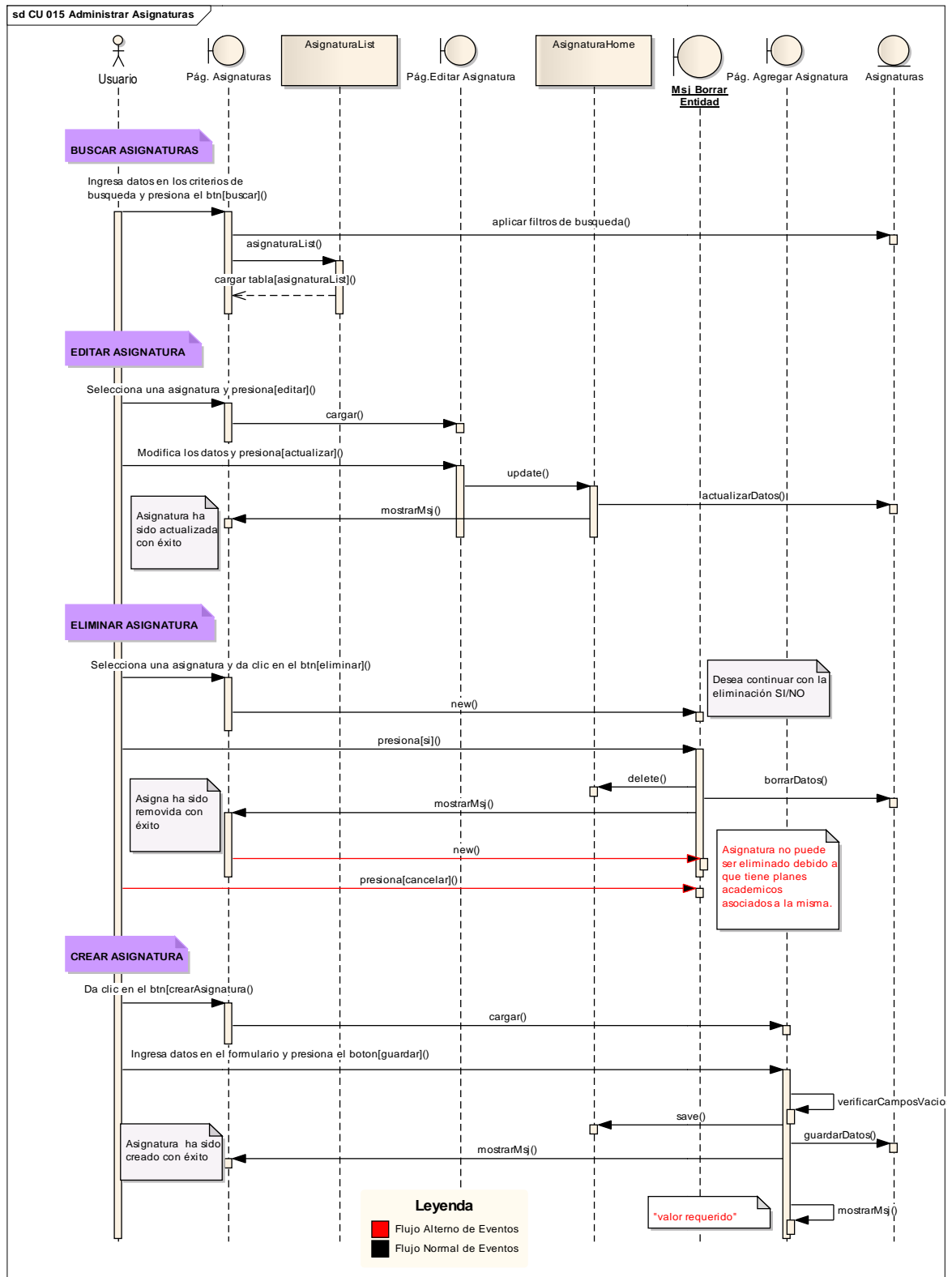


Figura 28: Diagrama de Secuencia CU015: Administrar Asignaturas

Nombre C.U: Administrar Cursos.		Código C.U: 016
Req. Funcional:	RF025	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, eliminar cursos. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear un curso, editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador o planificador se haya autenticado. • Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Cursos] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un curso. • Se ha eliminado un curso. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR CURSO.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Cursos]. 2. El usuario presiona el botón [buscar] 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los cursos registrados en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [cursoList] del panel Cursos. 5. El usuario selecciona un curso. 6. El usuario pulsa el botón [editar] o [eliminar] según sea el caso. 7. El caso de uso finaliza. 		

VUSUALIZAR UN CURSO

1. El usuario realiza la búsqueda del Curso
2. El usuario pulsa el botón [ver]
3. El sistema muestra la página [Visualizar Curso]
4. El usuario pulsa [hecho]
5. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR CURSO

1. El usuario realiza la búsqueda del curso.
2. El usuario pulsa el botón [ver]
3. El sistema muestra la página [Visualizar Curso]
4. El usuario pulsa el botón [eliminar]
5. El sistema comprueba si se puede eliminar el curso
6. El sistema verifica si se puede eliminar el curso.
7. El curso es eliminado de la BD del sistema
8. El sistema muestra el mensaje:” Curso ha sido eliminado con éxito”
9. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR CURSO

1. El usuario pulsa el botón [crear curso] del panel Cursos.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Curso].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo Curso.
4. El usuario da clic en el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos del curso.
7. El sistema muestra el mensaje:” El curso ha sido creado con éxito”
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

A. VALOR REQUERIDO

A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"

A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

B. BORRAR ENTIDAD

B.7. El sistema muestra el mensaje: "El curso –nombre curso- no puede ser eliminado."

B.8. El usuario pulsa el botón [cancelar]

B.9. El caso de uso finaliza.

Tabla 24. Descripción del CU016: Administrar Cursos

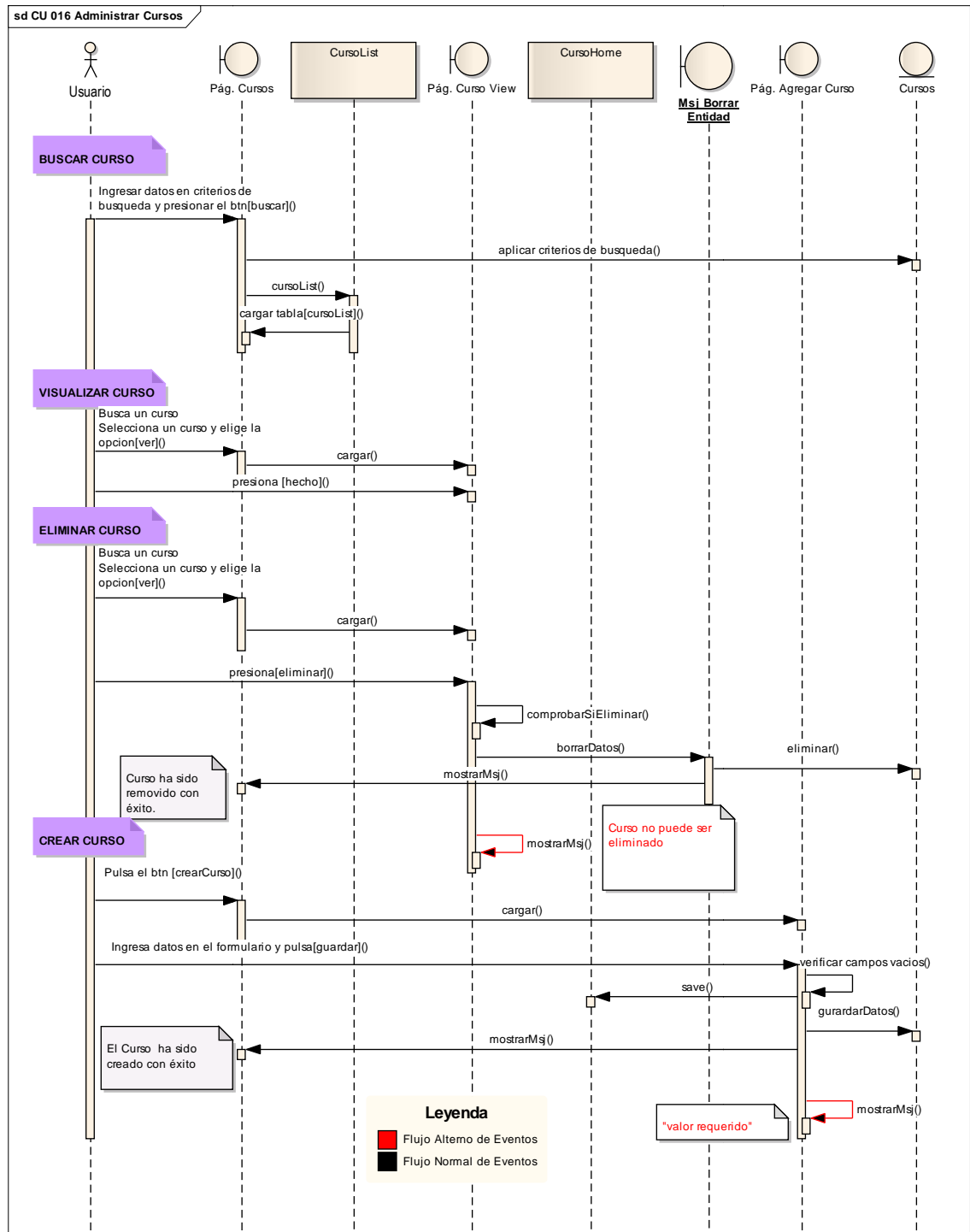


Figura 29: Diagrama de Secuencia CU 016 Administrar Cursos

ADMINISTRACION DE DIRECTORIO

Nombre C.U: Administrar Estudiantes.		Código C.U: 017
Req. Funcional:	RF026	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar estudiantes. 	
Descripción:	El sistema permitirá a la secretaria crear un estudiante, editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema	
Actor(s):	Secretaria	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que la secretaria se haya autenticado. • Que la secretaria haya pulsado el link [Estudiantes] del menú Directorio 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un estudiante. • Se ha actualizado un estudiante. • Se ha eliminado un estudiante. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR ESTUDIANTE.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Estudiantes]. 2. El usuario presiona el botón [buscar]. 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los estudiantes registrados en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [estudiantesList] del panel Estudiantes. 5. El usuario selecciona el estudiante y elige la opción [editar] o [eliminar] según sea el caso. 6. El caso de uso finaliza. 		

EDITAR ESTUDIANTE

1. El usuario realiza la búsqueda del estudiante
2. El usuario elige la opción [editar]
3. El sistema muestra la página [Editar estudiante]
4. El usuario modifica los datos del estudiante y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos vacíos.
6. Los datos del estudiante son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje "El estudiante ha sido actualizado con éxito"
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR ESTUDIANTE

1. El usuario realiza la búsqueda del estudiante.
2. El usuario elige la opción [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema mostrará el mensaje de confirmación:"Desea continuar con la eliminación"
4. El sistema verifica si se puede eliminar el estudiante.
5. El usuario da clic en "sí"
6. El estudiante es eliminado de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR ESTUDIANTE

1. El usuario da clic en el botón [crear estudiante] del panel Estudiantes.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Estudiante].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo estudiante.
4. El usuario da clic en el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos del estudiante.
7. El sistema muestra el mensaje:" El estudiante ha sido creado con éxito"
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS**A. VALOR REQUERIDO**

A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"

A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

B. BORRAR ENTIDAD

B.6. El sistema muestra el mensaje: "El estudiante –nombre estudiante- no puede ser eliminado debido a que existen matriculas asociadas al mismo/a"

B.7. El usuario pulsa el botón [cancelar]

B.8. El caso de uso finaliza.

Tabla 25. Descripción del CU017: Administrar Estudiantes

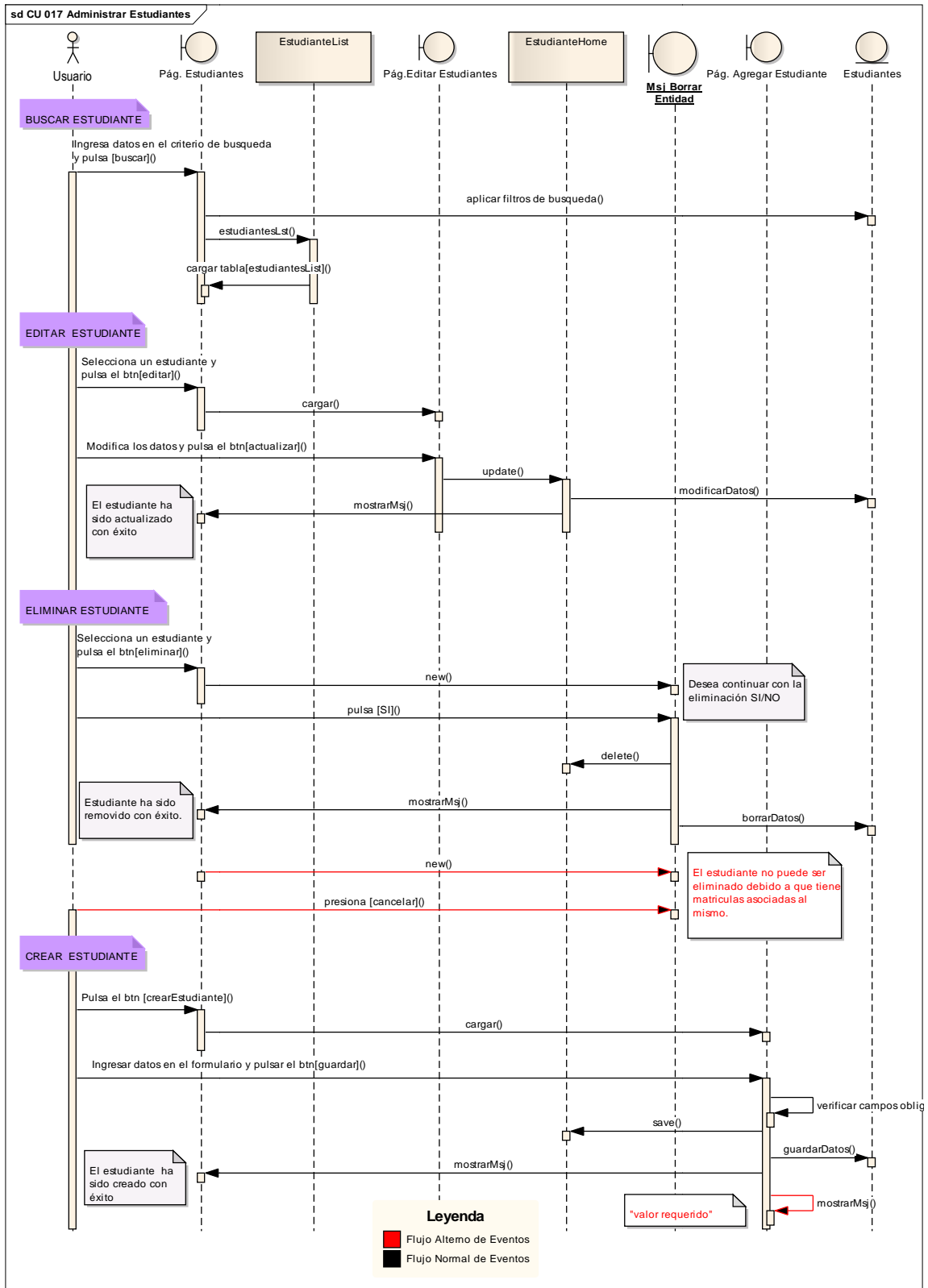


Figura 30: Diagrama de Secuencia CU017 Administrar Estudiantes

Nombre C.U: Administrar Representantes.	Código C.U: 018
Req. Funcional:	RF027
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar representantes.
Descripción:	El sistema permitirá al administrador o planificador crear un representante, editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema
Actor(s):	Secretaria
Tipo Caso Uso:	Sistema
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que la secretaria se haya autenticado. • Que la secretaria haya pulsado el link [Representantes] del menú Directorio.
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un representante. • Se ha actualizado un representante. • Se ha eliminado un representante.
FLUJO NORMAL DE EVENTOS	
<p>BUSCAR REPRESENTANTE.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Representantes]. 2. El usuario presiona el botón [buscar] 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los estudiantes registrados en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla del panel Representante. 5. El usuario selecciona un representante y elige la opción [editar] o [eliminar] según sea el caso. 6. El caso de uso finaliza. <p>EDITAR REPRESENTANTE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario realiza la búsqueda del representante 	

2. El usuario pulsa el botón [editar]
3. El sistema muestra la página [Editar Representante]
4. El usuario modifica los datos del representante y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos del representante son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje "El representante ha sido actualizado con éxito"
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR REPRESENTANTE

1. El usuario realiza la búsqueda del representante.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema mostrará el mensaje de confirmación:"Desea continuar con la eliminación"
4. El usuario da clic en "si"
5. El curso es eliminado de la BD del sistema
6. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR REPRESENTANTE

1. El usuario pulsa el botón [crear representante] del panel Cursos.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Representante].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo representante.
4. El usuario da clic en el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos del representante.
7. El sistema muestra el mensaje:" El representante ha sido creado con éxito".
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

A. VALOR REQUERIDO

- A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío:"Valor requerido"
- A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

Tabla 26. Descripción del CU018: Administrar Representantes

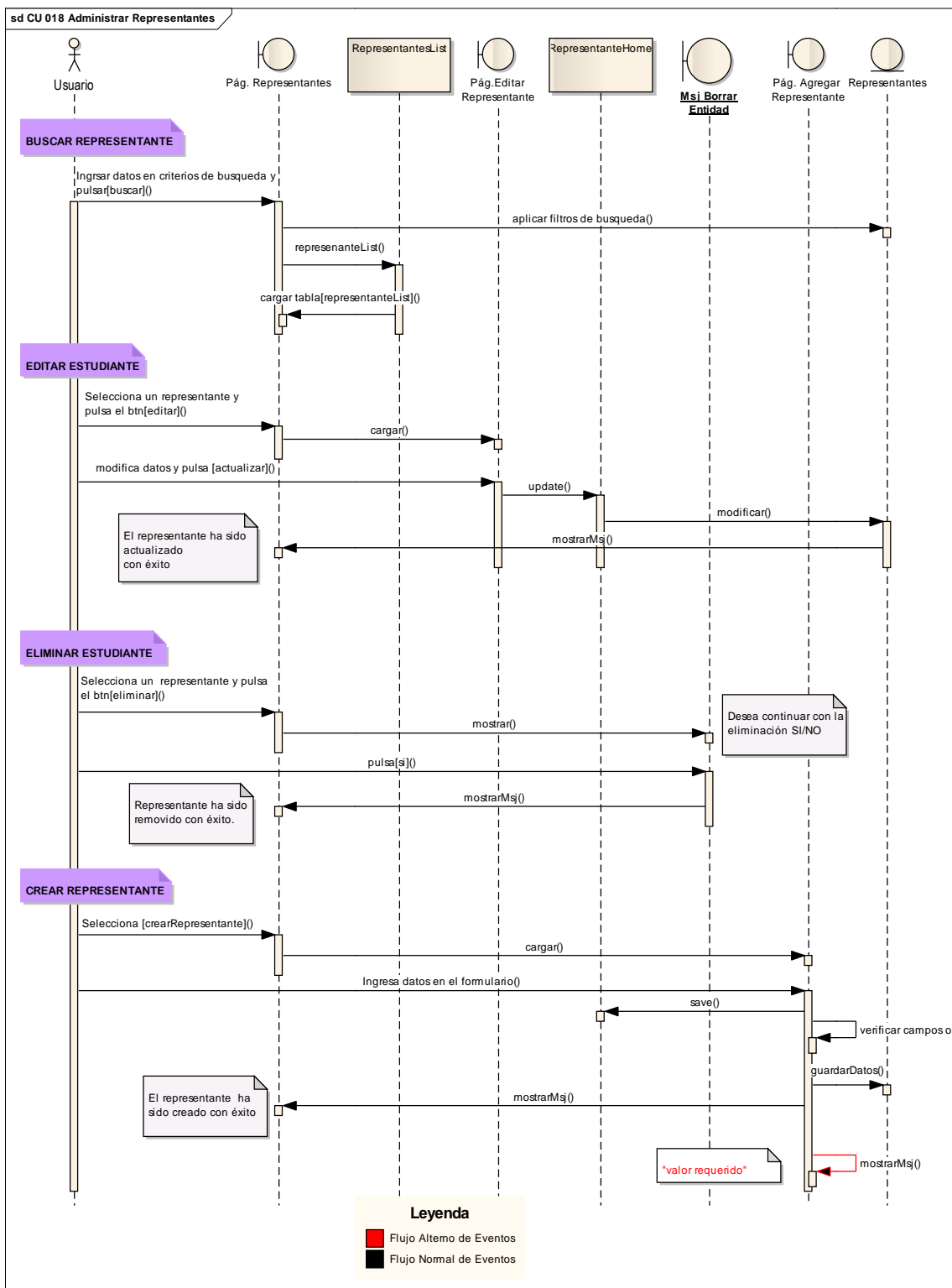


Figura 31: Diagrama de Secuencia CU018: Administrar Representante

Nombre C.U: Administrar Docentes.		Código C.U: 019
Req. Funcional:	RF028	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar docentes. 	
Descripción:	El sistema permitirá al usuario o planificador crear un docente, editar los datos del mismo o eliminarlo de la BD del sistema	
Actor(s):	Secretaria	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que la secretaria se haya autenticado. • Que la secretaria haya pulsado el link [Docentes] del menú Directorio. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un docente. • Se ha actualizado un docente • Se ha eliminado un docente. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>BUSCAR DOCENTE.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los datos en el filtro de búsqueda de la página [Docentes]. 2. El usuario presiona el botón [buscar]. 3. El sistema aplica los filtros de búsqueda sobre los estudiantes registrados en la BD. 4. El sistema muestra los resultados en la tabla [docenteList] del panel Docentes. 5. El usuario selecciona un docente y elige la opción [editar] o [eliminar] según sea el caso. 		

6. El caso de uso finaliza.

EDITAR DOCENTE

1. El usuario realiza la búsqueda del docente
2. El usuario pulsa el botón [editar]
3. El sistema muestra la página [Editar Docente]
4. El usuario modifica los datos del docente y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica los campos obligatorios.
6. Los datos del docente son actualizados en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje "El docente ha sido actualizado con éxito"
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR DOCENTE

1. El usuario realiza la búsqueda del docente.
2. El usuario pulsa el botón [eliminar] del campo acciones de la tabla.
3. El sistema verifica si se puede eliminar el docente.
4. El sistema mostrará el mensaje de confirmación:"Desea continuar con la eliminación"
5. El usuario da clic en [si].
6. El docente es eliminado de la BD del sistema
7. El Caso de Uso Finaliza.

CREAR DOCENTE

1. El usuario pulsa el botón [crear docente] del panel Docentes.
2. El sistema visualiza la página [Agregar Docente].
3. El usuario ingresa los datos del nuevo docente.
4. El usuario da clic en el botón [guardar]
5. El sistema verifica que los campos obligatorios no estén vacíos.
6. El sistema guarda los datos del docente.
7. El sistema muestra el mensaje:" El docente ha sido creado con éxito".
8. El Caso de Uso Finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. VALOR REQUERIDO</p> <p>A.6. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"</p> <p>A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p> <p>B. NO SE PUEDE ELIMINAR DOCENTE</p> <p>B.2. El sistema muestra el mensaje: "El docente –nombre docente- no puede ser eliminado debido a que existen clases asociados al mismo/a"</p> <p>B.3. El usuario pulsa el botón [cancelar]</p> <p>B.4. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 27. Descripción del CU019: Administrar Docentes

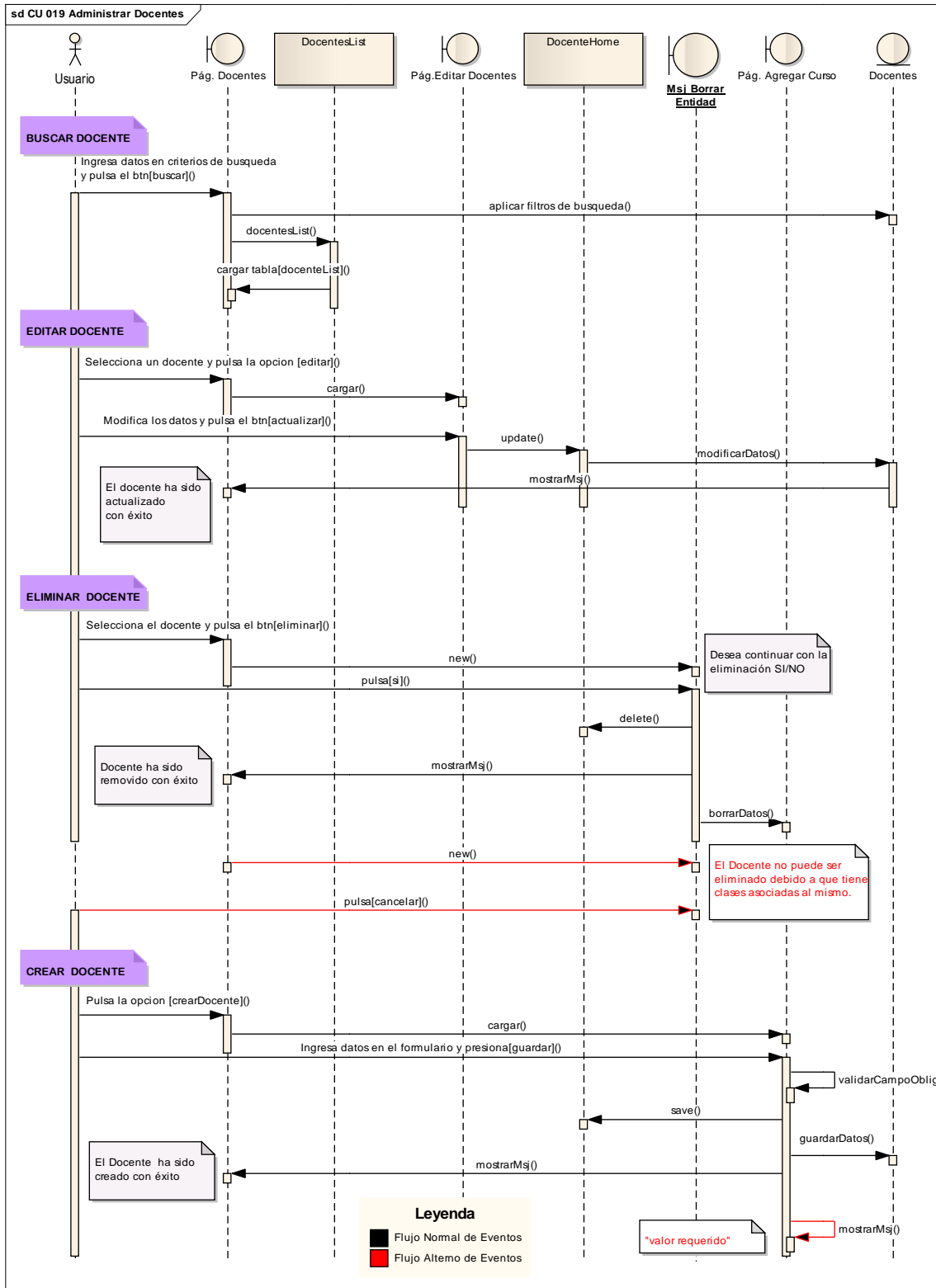


Figura 32: Diagrama de Secuencia CU019 Administrar Docentes

Nombre C.U: Administrar Catálogos (Taxonomía).		Código C.U: 020
Req. Funcional:	RF029	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, buscar, editar o eliminar ítems de catálogo. 	
Descripción:	El sistema permitirá al administrador, planificador o secretaria agregar, editar o eliminar un ítem de catalogo.	
Actor(s):	Administrador, planificador y secretaria	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que el administrador, planificador o secretaria se haya autenticado. • Que el administrador, planificador o secretaria haya pulsado el link [Taxonomía] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un ítem de catálogo. • Se ha actualizado un ítem de catálogo • Se ha eliminado un ítem de catálogo. 	

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

CREAR UN ITEM DE CATALOGO.

1. El usuario se sitúa en el árbol del panel izquierdo de la página [Taxonomía] y da clic en el catalogo donde desea agregar un nuevo ítem.
2. En el panel derecho de la página [Taxonomía] se desprende un panel con una tabla y un botón, el usuario da clic en el botón [agregar].
3. El sistema muestra la pagina [Nuevo Ítem] con un formulario en donde el usuario ingresa los datos del nuevo ítem de catálogo.
4. El usuario pulsa el botón [guardar].
5. El sistema verifica que los campos obligatorios tengan datos.
6. Los datos del ítem de catalogo son almacenados en la BD del sistema.
7. El caso de uso finaliza.

EDITAR ITEM DE CATALOGO.

1. El usuario se sitúa en el árbol del panel izquierdo de la página [Taxonomía] y da clic en el catalogo donde desea editar el ítem.
2. En el panel derecho de la página [Taxonomía] se desprende una tabla con la lista de los ítems de catalogo del catalogo seleccionado, el usuario selecciona el ítem catalogo y da clic en el botón [editar].
3. El sistema muestra la página [Editar Ítem] con los datos del ítem de catálogo.
4. El usuario modifica los datos y pulsa el botón [actualizar].
5. El sistema verifica que los campos obligatorios tengan datos.
6. Los datos del ítem de catalogo se actualizan en la BD del sistema.
7. El sistema muestra el mensaje:” Ítem catálogo actualizado con éxito” en la página “Taxonomía”.
8. El caso de uso finaliza.

ELIMINAR ITEM DE CATÁLOGO.

1. El usuario se sitúa en el árbol del panel izquierdo de la página [Taxonomía] y da clic en el catalogo donde desea eliminar el ítem.
2. En el panel derecho de la página [Taxonomía] se desprende una tabla con la lista de los ítems de catalogo del catalogo seleccionado, el usuario selecciona el ítem catalogo y da clic en el botón [eliminar].
3. El sistema muestra el mensaje “Borrar entidad”
4. El usuario pulsa [si].
5. El ítem catalogo es eliminado de la BD del sistema.
6. El sistema muestra el mensaje:” Ítem catalogo eliminado con éxito” en la página “Taxonomía”.
7. El caso de uso finaliza.

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

A. VALOR REQUERIDO

- A.7. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío:”Valor requerido”
- A.8. El caso de uso continúa en el paso 6 del curso normal de eventos.

Tabla 28. Descripción del CU020: Administrar Catálogos (Taxonomía)

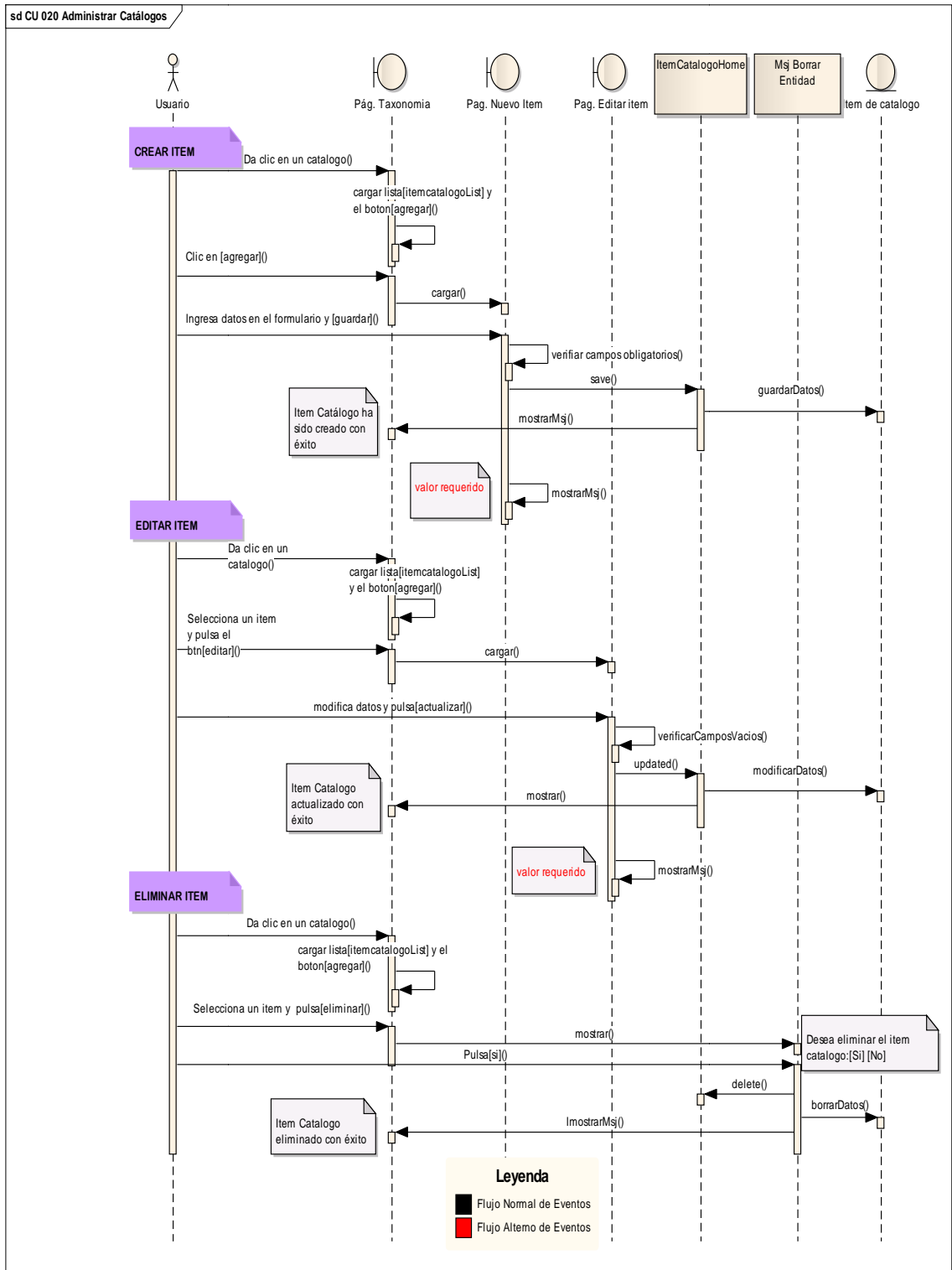


Figura 33: Diagrama de Robustez CU020: Administrar Catálogos

ENROLAMIENTO

Nombre C.U: Asignación Docentes-Clases		Código C.U: 021
Req. Funcional:	RF030	
Objetivo(s):	Asignar clases a un docente.	
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> El sistema permitirá al administrador o planificador asignar un conjunto de horas-clase a una lista de docentes clasificados por áreas. 	
Actor(s):	Administrador y Planificador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Que el administrador o planificador se haya autenticado. Que el administrador o planificador haya pulsado el link [Asignación de Docentes] del menú Planeamiento. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se han asignado clases a un docente. 	

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

1. El usuario ingresa datos en los filtros necesarios para listar los docentes .y las clases por asignar en la página [Asignación de Docentes].
2. El sistema carga la lista de docentes en el panel [Lista Docentes] y carga la lista de clases en el panel [Horas-Clases por asignar].
3. El usuario selecciona el docente al cual se le asignara una lista de horas-clase.
4. El usuario Selecciona un conjunto de horas-clase de la tabla.
5. El usuario pulsa el botón [asignar clases seleccionadas].
6. El sistema almacena las asignaciones en la BD.
7. El sistema carga las clases asignadas al docente en la tabla del panel [Clases

Asignadas]
8. El Caso de Uso Finaliza.
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. DESASIGNAR</p> <p>A.6. El usuario desase una asignación eligiendo las horas-clase y pulsando el botón [desasignar] del panel [Clases asignadas].</p> <p>A.7. El sistema elimina la asignación.</p> <p>A.8. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 29. Descripción del CU021: Asignación Docentes-Clases

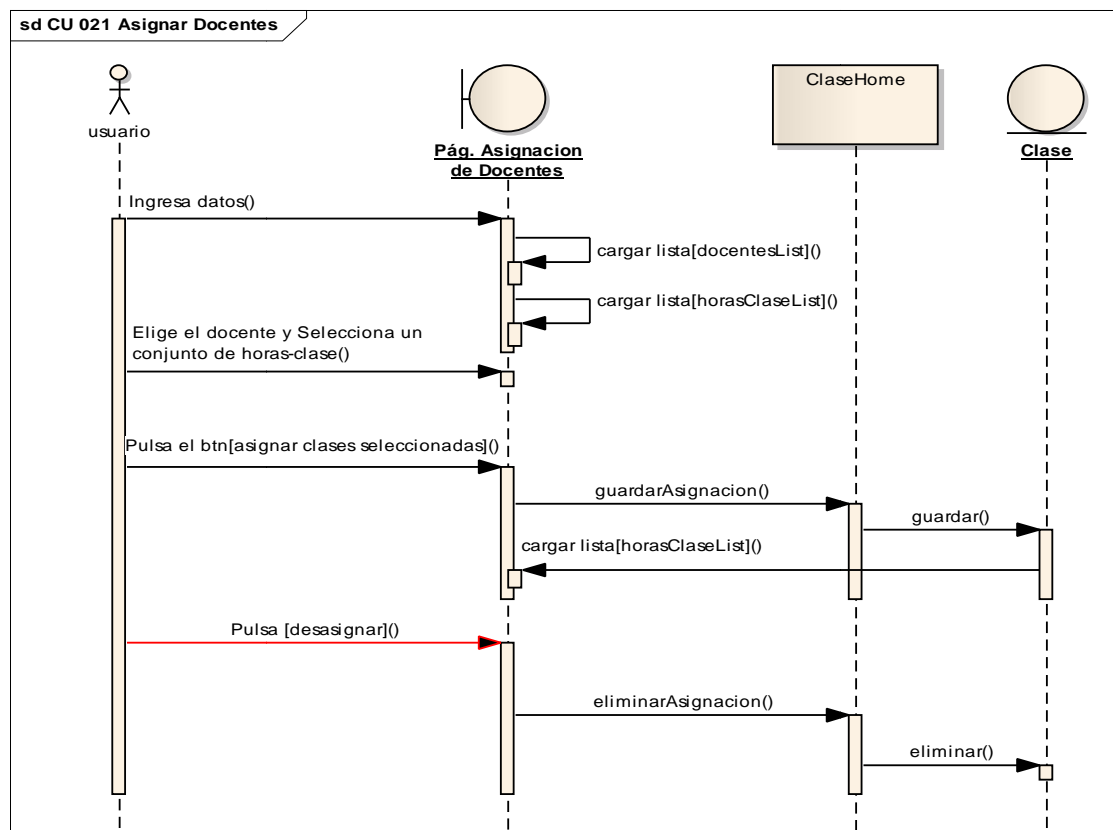


Figura 34: Diagrama de Secuencia CU021 Asignar Docentes-Clases

MATRICULACIÓN

Nombre C.U: Matricular Alumno		Código C.U: 022
Req. Funcional:	RF031	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Matricular al alumno en un curso y paralelo del periodo académico vigente. 	
Descripción:	El sistema permitirá a la secretaria matricular a un estudiante ya sea que ingrese por primera vez a la institución o que anteriormente ya se haya matriculado en la misma.	
Actor(s):	Secretaría	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que la secretaria se haya autenticado. • Que el alumno a matricular se encuentre dentro de la fecha establecida para matricularse. • Que la secretaria haya seleccionado el link [Matricular Estudiantes] del menú Matriculación. 	
Post condiciones	Se ha matriculado un alumno en un nuevo curso.	

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

1. La secretaria pulsa el botón [seleccionar estudiante] del panel Estudiante de la pantalla [Proceso de Matriculación].
2. El sistema muestra la página [Estudiantes].
3. La secretaria hace la búsqueda del estudiante. (ver CU: Administrar Estudiantes: Buscar Estudiante)
4. La secretaria identifica el estudiante a matricular, pre visualiza sus datos y los edita en caso de que sea necesario.
5. Selecciona el estudiante a matricular pulsando el botón [seleccionar] del campo

<p>acciones de la tabla [estudiantesList] de la pantalla [Estudiantes].</p> <ol style="list-style-type: none">6. El sistema carga los datos del estudiante seleccionado en el panel Estudiante de la página [Proceso de Matriculación]7. La secretaria da clic en el botón [seleccionar curso] del panel curso de la página [Proceso de Matriculación].8. El sistema muestra la página [Cursos] con una tabla de cursos.9. La secretaria realiza la búsqueda de un curso (ver CU0014 Administrar Cursos: Buscar curso)10. La secretaria selecciona el curso pulsando el botón [seleccionar] del campo acciones de la tabla [cursosList].11. El sistema carga los datos del curso seleccionado en el panel curso de la página [Proceso de Matriculación].12. La secretaria ingresa los datos en el formulario del panel Detalle de la página [Proceso de Matriculación].13. La secretaria pulsa el botón [guardar] de la página [Proceso de Matriculación].14. El sistema verifica los campos obligatorios.15. Los datos del proceso de matriculación son guardados en la BD del sistema16. El sistema muestra el mensaje: "Alumno se ha matriculado con éxito "17. Caso de Uso Finaliza.
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. VALOR REQUERIDO</p> <p>A.14. El sistema muestra un mensaje en el campo vacío: "Valor requerido"</p> <p>A.15. El caso de uso continúa en el paso 12 del curso normal de eventos.</p>

Tabla 30. Descripción del CU022: Matricular Alumno

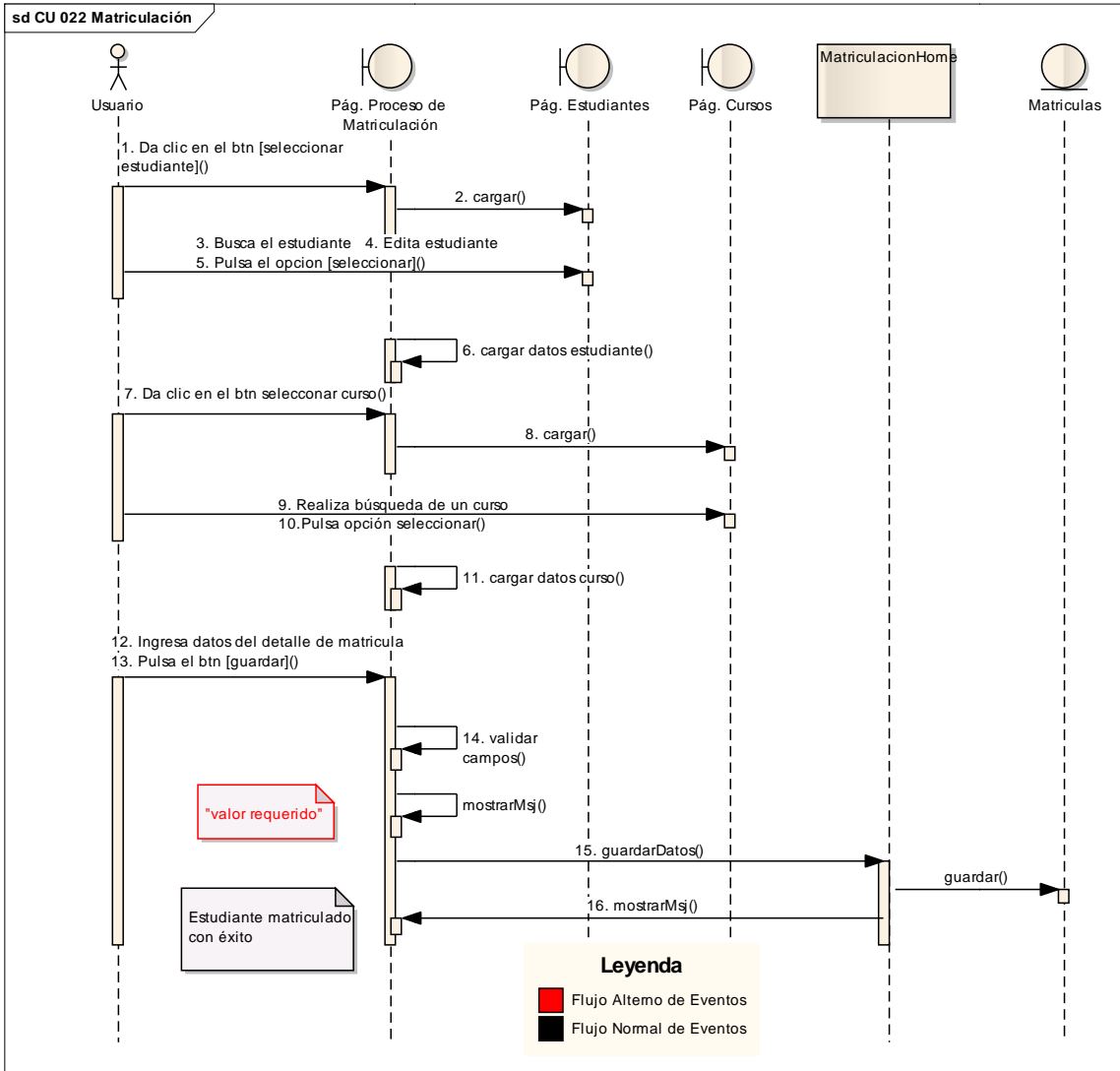


Figura 35: Diagrama de Secuencia CU022: Matriculación

SINCRONIZACION SGA-EVA

Como parte fundamental y dando cumplimiento a los objetivos 2 y 4 planteados al inicio del desarrollo del proyecto de tesis, se encuentran los procesos de sincronización unidireccional SGA-EVA:

- **Sincronización de Usuarios:** para la creación de usuarios en el EVA
- **Sincronización de Categorías:** para la creación de Unidades, subunidades, secciones, periodos académicos, niveles y cursos en el EVA.
- **Enrolamiento de Docentes:** para asignar docentes a uno o varios cursos en el EVA.
- **Enrolamiento de Estudiantes:** para asignar estudiantes a los cursos en el EVA.

Una vez realizados en orden cada uno de los procedimientos anteriores, los **cursos** del EVACRIS correspondientes a un periodo académico estarán disponibles para que tanto docentes como estudiantes hagan uso de ellos.

A continuación la descripción y los diagramas de secuencia correspondientes a cada proceso:

Nombre C.U: Sincronización de Usuarios		Código C.U: 023
Req. Fun:	RF032	
Objetivo(s):	Administrar usuarios para el EVA.	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Crear en el EVA los usuarios que existen en el SGA. • Actualizar en el EVA los cambios efectuados en los datos de un usuario. • Eliminar un usuario del EVA. 	
Actor(s):	Administrador	
TipoCaso Uso:	Sistema	

<p>Precondiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear usuario: Que la Persona tenga la cuenta de usuario en SGA (estudiante / docente / autoridad). • Actualizar usuario: Que se haya editado los datos personales como nombres, fecha de nacimiento, y correo (estudiante / docente / autoridad). • Eliminar usuario: Persona con cuenta de usuario en EVA (estudiante / docente / autoridad).
<p>Post condiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea el usuario en el EVA con el mismo <i>username</i> del SGA. • Se actualiza los <i>datos personales</i> del usuario en el <i>perfil</i> de usuario EVA. • Se elimina los <i>roles</i> que haya tenido en el EVA • Se elimina las <i>actividades</i> que haya realizado en el EVA
<p>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</p>	
<p>CREAR USUARIO EN EVA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona de la lista los usuarios que serán creados en el EVA. 2. El administrador pulsa el botón [Crear]. 3. El sistema invoca la función para crear usuarios en el EVA. 4. El sistema crea el/los usuario/s seleccionado/s en el EVA. 5. El sistema muestra el mensaje de información: "Se ha creado los usuarios para el EVA" 6. El caso de uso finaliza. <p>ACTUALIZAR USUARIO EN EVA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona de la lista los usuarios que serán actualizados en el 	

<p>EVA.</p> <ol style="list-style-type: none">2. El administrador da clic en el botón [Actualizar].3. El sistema invoca la función actualizar en EVA.4. El sistema actualiza el/los usuario/s seleccionado/s en el EVA.5. El sistema cambia la imagen de la columna [estados y]muestra el mensaje de información:"Se ha actualizado con éxito los usuarios en el EVA"6. El caso de uso finaliza. <p>ELIMINAR USUARIO DEL EVA</p> <ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona de la lista los usuarios que serán eliminados en el EVA.2. El administrador o secretaria pulsa el botón [Eliminar].3. El sistema invoca la función eliminar usuarios.4. El sistema elimina el/los usuario/s seleccionado/s en el EVA.5. El sistema muestra el mensaje de información:"Se ha eliminado con éxito los usuarios en el EVA"6. El caso de uso finaliza.
<p style="text-align: center;">FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</p>
<p>A. NO SE PUEDEN CREAR USUARIOS EN EVA</p> <p>A.3. El sistema muestra el mensaje: "No se crearon usuarios en EVA, no se establece conexión con el servidor del EVA""</p> <p>A.4. El caso de uso continúa en el paso dos del flujo normal de eventos.</p> <p>B. NO SE PUEDEN ELIMINAR USUARIOS EN EVA</p> <p>A.3. El sistema muestra el mensaje: "No se pueden eliminar usuarios en EVA, no se establece conexión con el servidor del EVA""</p> <p>A.4. El caso de uso continúa en el paso dos del flujo normal de eventos.</p>

Tabla 31: Descripción del CU023 Sincronización de Usuarios

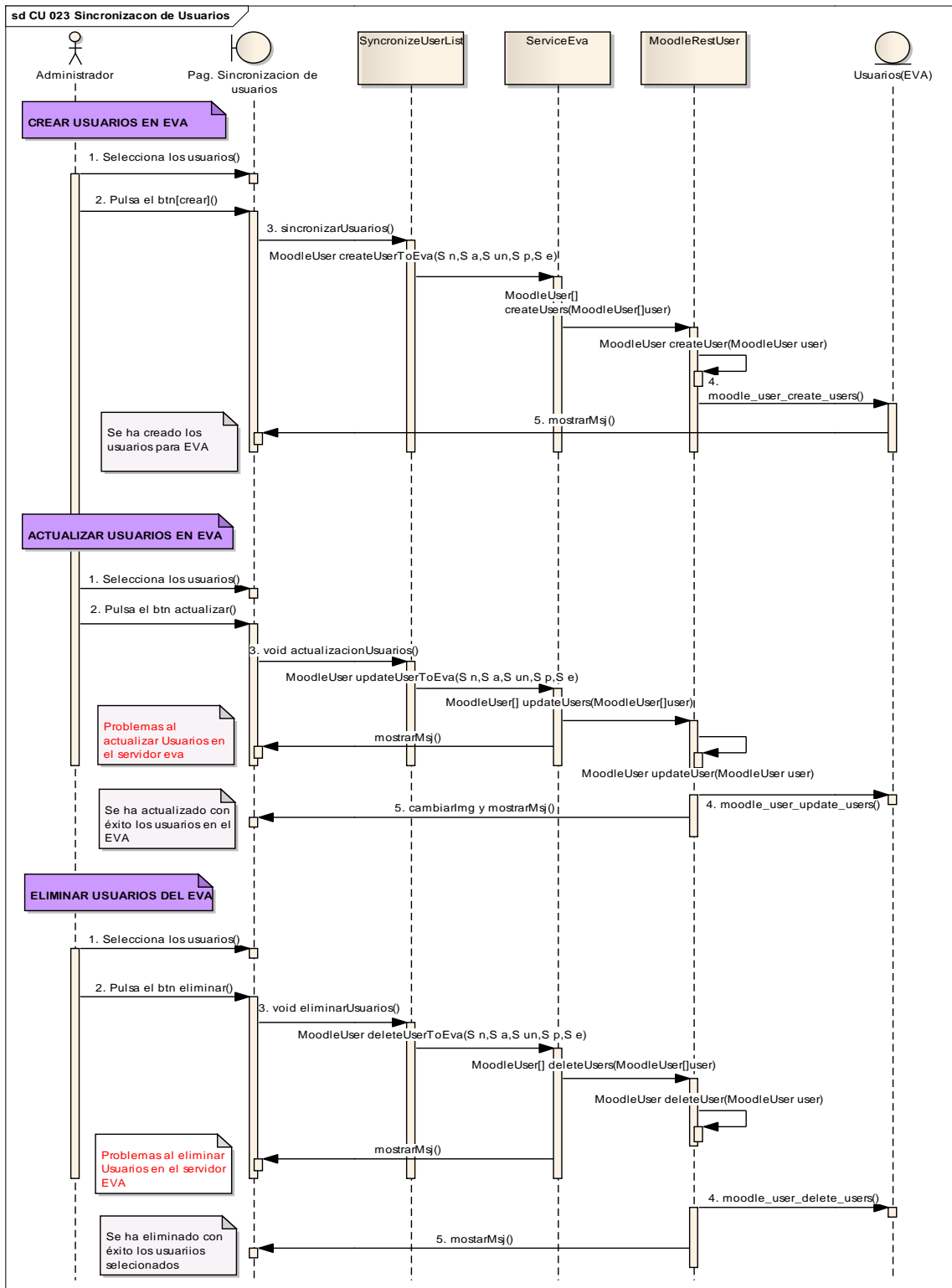


Figura 36: Diagrama de Secuencia CU023: Sincronizar Usuarios

Se puede observar que la clase de **MoodleRestUser** es la que contiene las rutinas estáticas para crear, actualizar y eliminar usuarios en el EVA .

Nombre C.U: Sincronización de Categorías		Código C.U: 024
Req. Funcional:	RF033, RF034	
Objetivo(s):	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar categorías. 	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Crear en el EVA las categorías correspondientes a unidades, secciones, periodos académicos, niveles y cursos existentes en el SGA. • Actualizar categorías en el EVA. • Eliminar categorías del EVA. 	
Actor(s):	Administrador.	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que se haya configurado la sincronización de datos. • Que el administrador se haya autenticado. • Que el administrador de clic en el link : unidad / sección / período académico / nivel / curso. • Crear: Entidad creada en SGA (unidad / sección / período académico / nivel / curso). • Actualizar: Actualizar únicamente nombre de la entidad en SGA (unidad / sección / período académico / nivel / curso). • Eliminar: Entidad creada como categoría en EVA (unidad / sección / período académico / nivel / curso) 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea la categoría en el EVA para la clasificación de cursos. • Se actualiza el nombre de la categoría en el EVA. • Se eliminan las <i>subcategorías</i> vinculadas a la categoría borrada. • Se eliminan los <i>cursos</i> que estén clasificados bajo la categoría borrada. • Se eliminan los <i>enrolamientos</i> de docentes y estudiantes 	

	sobre los cursos que estén clasificados bajo la categoría borrada.
FLUJO NORMAL DE EVENTOS	
<p>CREAR CATEGORÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en el botón [crear en EVA] de la columna de acciones de la tabla [unidadesList],/ [seccionesList]/ [periodoAcademicoList]/ [nivelesList],/ [cursosList]. 2. El sistema invoca la función crear categoría y verifica si existe una categoría asignada en el EVA para dicha Unidad. 3. El sistema crea la categoría en la BD del EVA. 4. El sistema evalúa las condiciones y cambia las imágenes en la columna [estados en EVA] y [acciones en EVA] . 5. El sistema muestra el mensaje: “Categoría para –tipo de categoría - ha sido creada con éxito”. 6. El caso de uso finaliza. <p>ACTUALIZAR CATEGORIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en el botón [actualizar en EVA] del campo: [acciones en EVA] de la tabla [unidadesList],/ [seccionesList]/ [periodoAcademicoList]/ [nivelesList],/ [cursosList]. 2. El sistema llama a la función actualizar categoría. 3. El sistema actualiza la categoría en la BD del EVA. 4. El sistema evalúa las condiciones y cambia las imágenes de la columna [estados en EVA] y [acciones en EVA] . 5. El sistema muestra el mensaje:”Categoría ha sido actualizada con éxito” 6. El caso de uso finaliza. <p>ELIMINAR CATEGORIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador pulsa el botón [eliminar en EVA] de la columna de acciones de 	

<p>la tabla [unidadesList]/ [seccionesList]/ [periodoAcademicoList]/ [nivelesList]/ [cursosList].</p> <ol style="list-style-type: none">2. El sistema llama a la función eliminar categoría y verifica si se puede eliminar la categoría.3. El sistema elimina la categoría unidad de la BD del EVA.4. El sistema evalúa las condiciones y cambia las imágenes de la columna [estados en EVA] y [acciones en EVA] .5. El sistema muestra el mensaje: "Categoría para -nombre entidad- ha sido eliminada con éxito."6. El caso de uso finaliza.
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. NO SE PUEDE CREAR CATEGORIA</p> <ol style="list-style-type: none">2. A. El sistema muestra el mensaje: "No se puede crear categoría para - nombre entidad-, actualmente existe una asignada".3. A. El caso de uso finaliza. <p>B. NO SE PUEDE ELIMINAR CATEGORIA</p> <ol style="list-style-type: none">2. B. El sistema muestra el mensaje: "No se puede eliminar ya que tiene - nombre entidad- sincronizadas".

Tabla 32: Descripción del CU024 Sincronización de Categorías

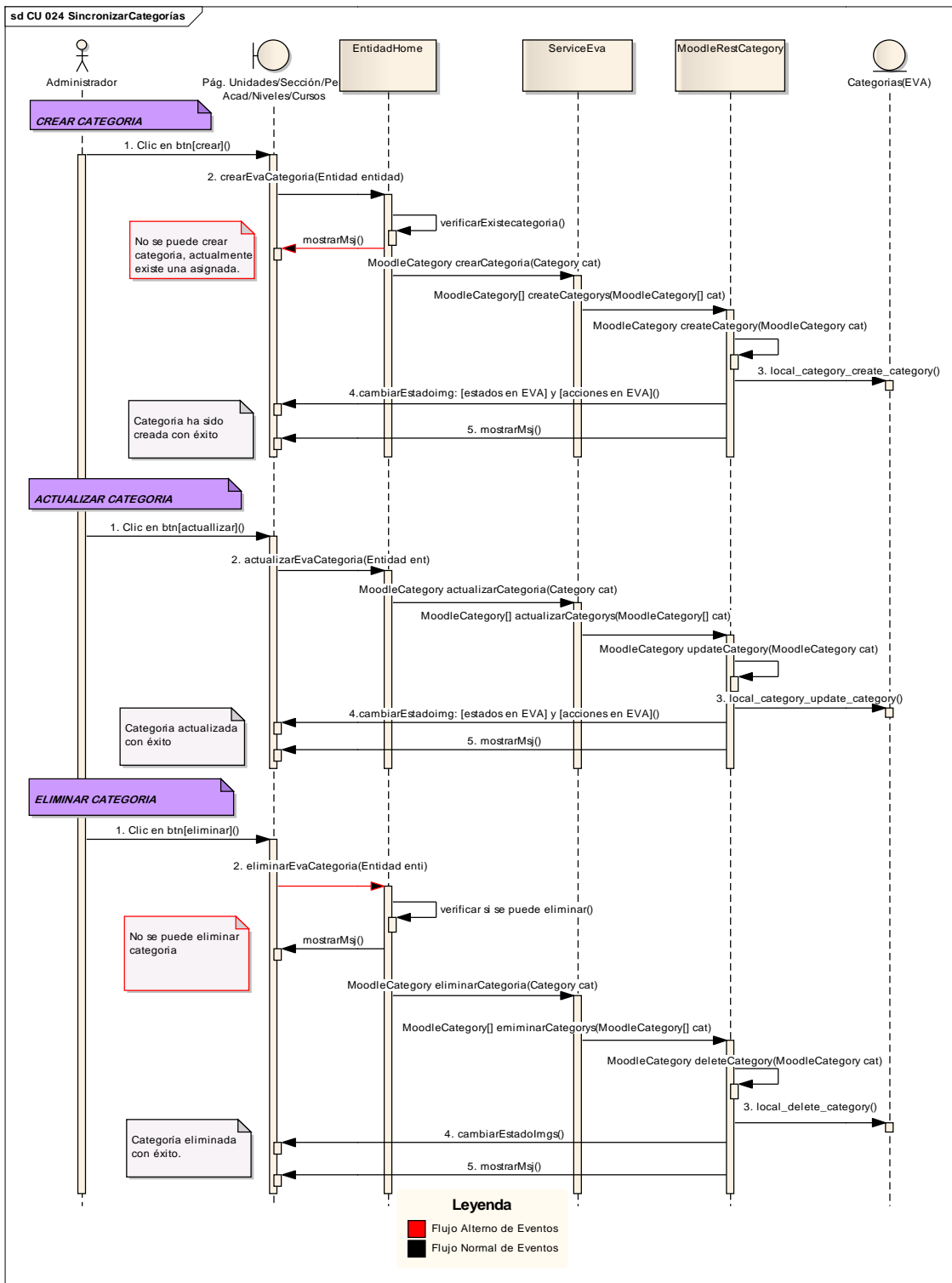


Figura 37: Diagrama de Secuencia CU 024 Sincronización de Categorías

La figura anterior muestra que la clase **MoodleRestCategory** contiene las rutinas para crear, actualizar o eliminar una categoría en el EVA dado un tipo de la misma.

Nombre C.U: Sincronizar Cursos(Clases-Cursos)		Código C.U: 025
Req. Funcional:	RF039	
Objetivo(s):	Administrar cursos.	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Crear en el EVA los cursos correspondientes a las clases existentes en el SGA. • Eliminar los cursos del EVA. 	
Actor(s):	Administrador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que se haya configurado la sincronización de datos SGA-EVA. • Que el administrador o secretaria se haya autenticado. • Que el administrador o secretaria haya dado clic en el link [Sincronización de cursos] del menú [Sincronización] y haya seleccionado una institución. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado o eliminado cursos en el EVA. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>CREAR CURSOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador expande el árbol y da clic en el curso en el cual se encuentran las clases a sincronizar. 2. El sistema carga en la tabla [sincronizeClasesList] las clases del curso seleccionado. 3. El administrador selecciona del listado las clases a sincronizar. 4. El administrador pulsa el botón [crear cursos en EVA]. 5. El sistema invoca la función crear cursos y verifica si existe una categoría asignada curso. 		

<p>6. El sistema crea los cursos seleccionados en la BD del EVA.</p> <p>7. El sistema evalúa las condiciones, cambia las imágenes en la columna [estados en EVA] y [acciones en EVA] y muestra el mensaje: “Categoría para –nombre curso - ha sido creada con éxito”.</p> <p>8. El caso de uso finaliza.</p> <p>ELIMINAR CURSOS.</p> <p>1. El administrador da clic en el botón [eliminar en EVA] de la columna de acciones de la tabla [sincronizeClasesList].</p> <p>2. El sistema llama a la función eliminar categoría y verifica si se puede eliminar la categoría.</p> <p>3. El sistema elimina el curso de la BD del EVA.</p> <p>4. El sistema evalúa las condiciones y cambia las imágenes de la columna [estados en EVA] y [acciones en EVA] .</p> <p>5. El sistema muestra el mensaje:”Categoría para –nombre curso- ha sido eliminada con éxito.”</p> <p>6. El caso de uso finaliza.</p>
<p>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</p>
<p>A. NO SE PUEDE CREAR CURSO</p> <p>5. A. El sistema muestra el mensaje:”No se puede crear curso, el curso – nombre curso - actualmente ya existe”.</p> <p>6. A. El caso de uso finaliza.</p> <p>B. NO SE PUEDE ELIMINAR CURSO</p> <p>2. B. El sistema muestra el mensaje: “El curso –nombre curso- no puede ser eliminado ya que tiene clases sincronizados en EVA”.</p> <p>3. B. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 33: Descripción del CU025: Sincronización de Cursos

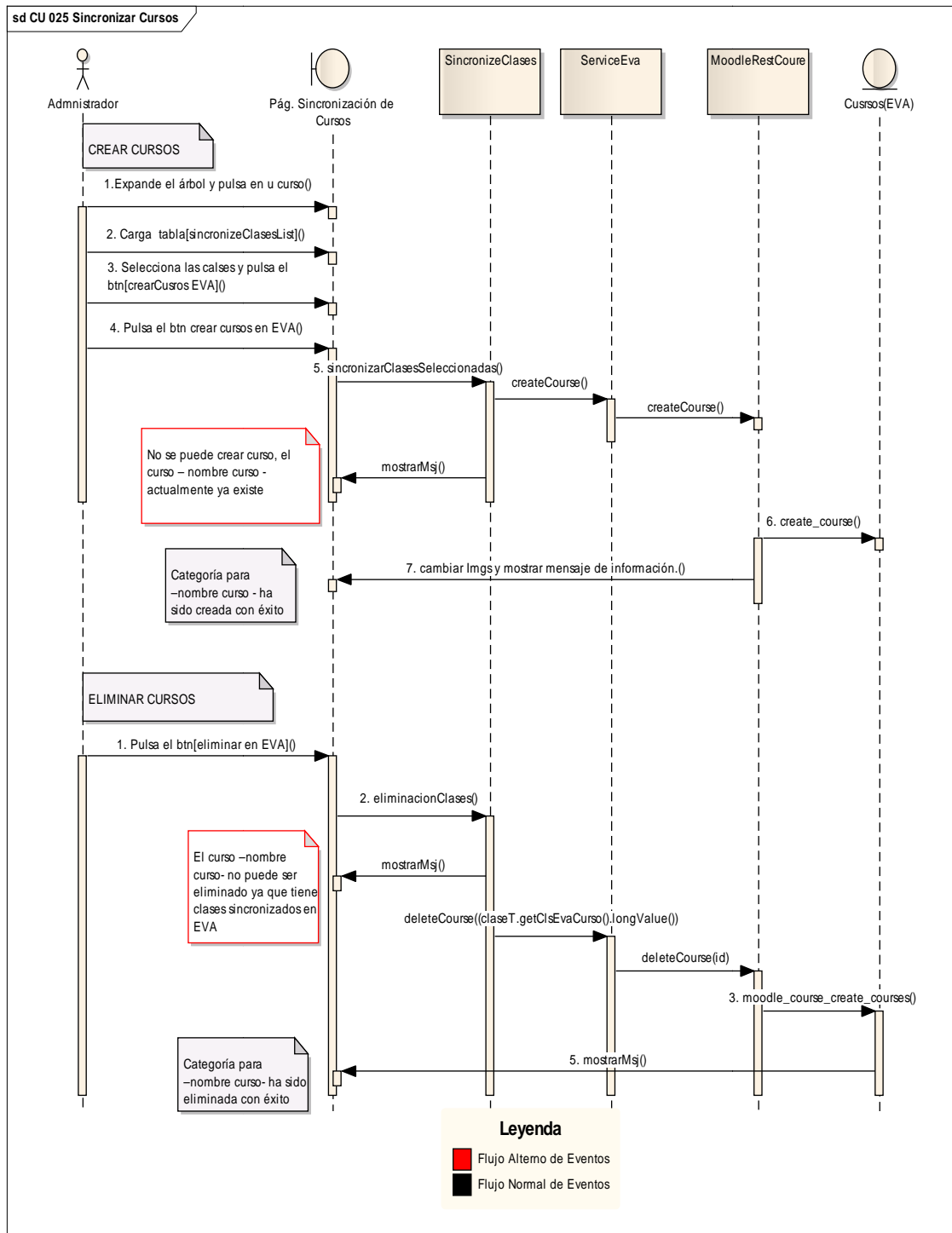


Figura 38: Diagrama de Secuencia CU025 Sincronizar Cursos

En la figura anterior se puede observar que la clase **MoodleRestCourse** contiene las rutinas para crear, o eliminar un curso en el EVA

Nombre C.U: Enrolamiento de Docentes		Código C.U: 026
Req. Funcional:	RF040	
Objetivo(s):	Enrolar docentes en el EVA	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Asignar docentes a cada uno de los cursos en el EVA 	
Actor(s):	Administrador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Que se haya configurado la sincronización de datos SGA-EVA. Que se haya realizado el proceso de Asignación de Docentes en el SGA. Que se haya creado el usuario para el docente en el EVA. Que el administrador haya dado clic en el link [Enrolamiento de docentes] del menú [Sincronización]. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se ha asignado un docente a cada uno de los cursos del EVA. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<p>ENROLAR DOCENTES</p> <ol style="list-style-type: none"> El administrador selecciona los ítem para los filtros de búsqueda. El sistema carga una lista de docentes. El administrador selecciona de la lista el docente. El sistema muestra una lista de las clases disponibles para ese docente. El administrador selecciona las clases. El administrador pulsa el botón enrolar. El sistema llama la función de enrolamiento . El sistema cambia el estado de las imágenes del campo [estados en EVA] y muestra el mensaje de información:” Todas las clases fueron asignadas con éxito al docente en el EVA.” El caso de uso finaliza. 		

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. NO SE PUEDE ENROLAR CLASES-DOCENTE</p> <p>6. A. Mostrar mensaje “No se puede enrolar clases al docente”</p> <p>7. A. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 34. Descripción del CU026: Enrolamiento de Docentes

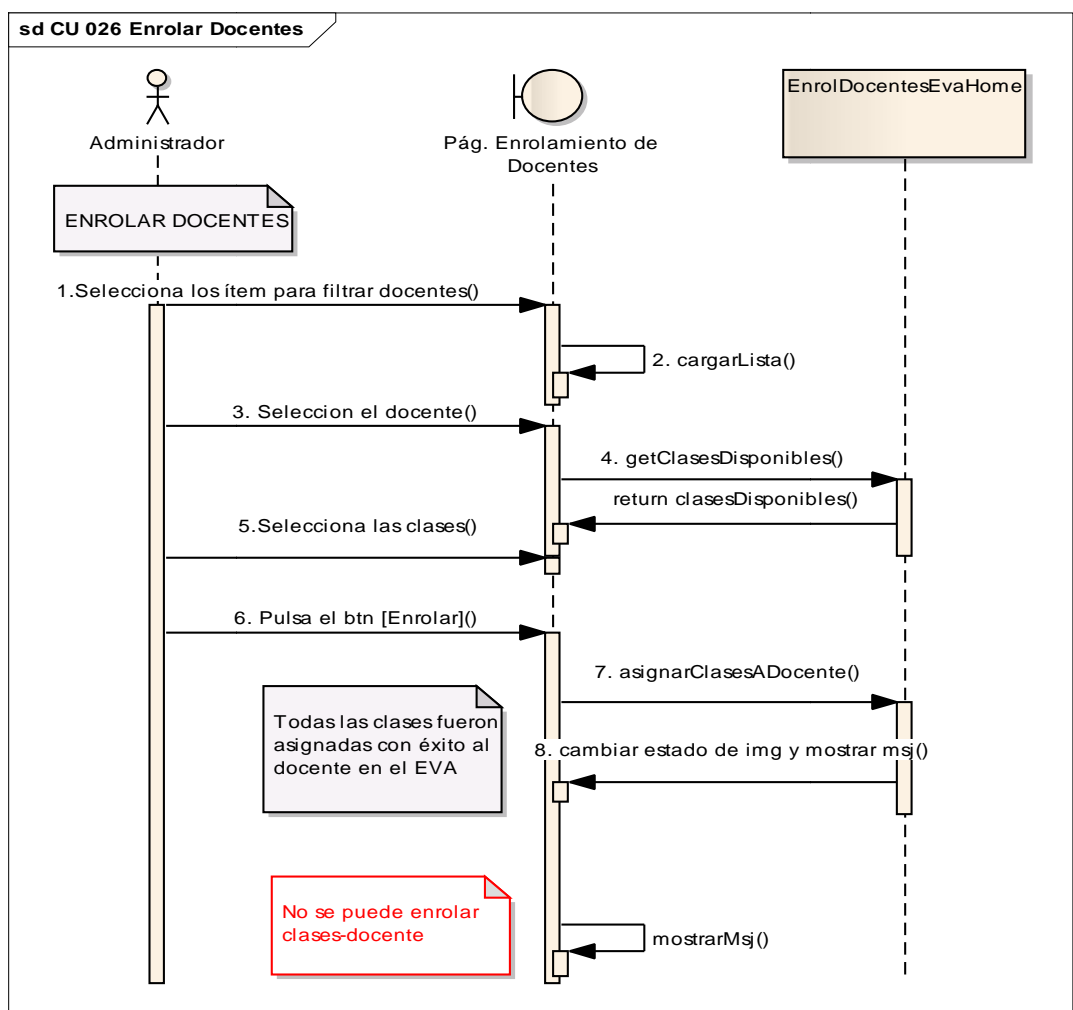


Figura 39: Diagrama de Secuencia CU026 Enrolar Docentes

En la figura anterior se visualiza que la clase *EnrolDocenteEvaHome* contiene las rutinas para asignar cursos al docente en el EVA.

Nombre C.U: Enrolamiento de Estudiantes		Código C.U: 027
Req. Funcional:	RF041	
Objetivo(s):	Enrolar estudiantes en el EVA.	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> Asignar estudiantes a cada uno de los cursos d el EVA. 	
Actor(s):	Administrador	
Tipo Caso Uso:	Sistema	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Que se haya configurado la sincronización de datos SGA-EVA. Que se haya creado el usuario en el EVA para el estudiante. Que existan cursos en el EVA . Que el administrador o secretaria haya dado clic en el link [Sincronización de estudiantes] del menú [Sincronización]. 	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se ha enrolado estudiantes a cursos en el EVA. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
<ol style="list-style-type: none"> El administrador selecciona una institución. El administrador expande el árbol y selecciona el curso de los estudiantes a enrolar. El sistema muestra la lista de los estudiantes matriculados en ese curso. El administrador selecciona de la lista los estudiantes. El administrador pulsa el botón [enrolar]. El sistema llama la función de enrolamiento. El sistema muestra un mensaje de confirmación. El administrador pulsa [si]. El sistema cambia el estado de las imágenes del campo [estados en EVA] y muestra el mensaje de información:” Todos los estudiantes se enrolaron con éxito a los cursos en el EVA” El caso de uso finaliza. 		

FLUJO ALTERNO DE EVENTOS
<p>A. MENSAJE ENROLAR ESTUDIANTE CLASE EN EVA</p> <p>8. A. El administrador pulsa [no]</p> <p>9. A. El caso de uso finaliza.</p>

Tabla 35. Descripción del CU027: Enrolamiento de Estudiantes

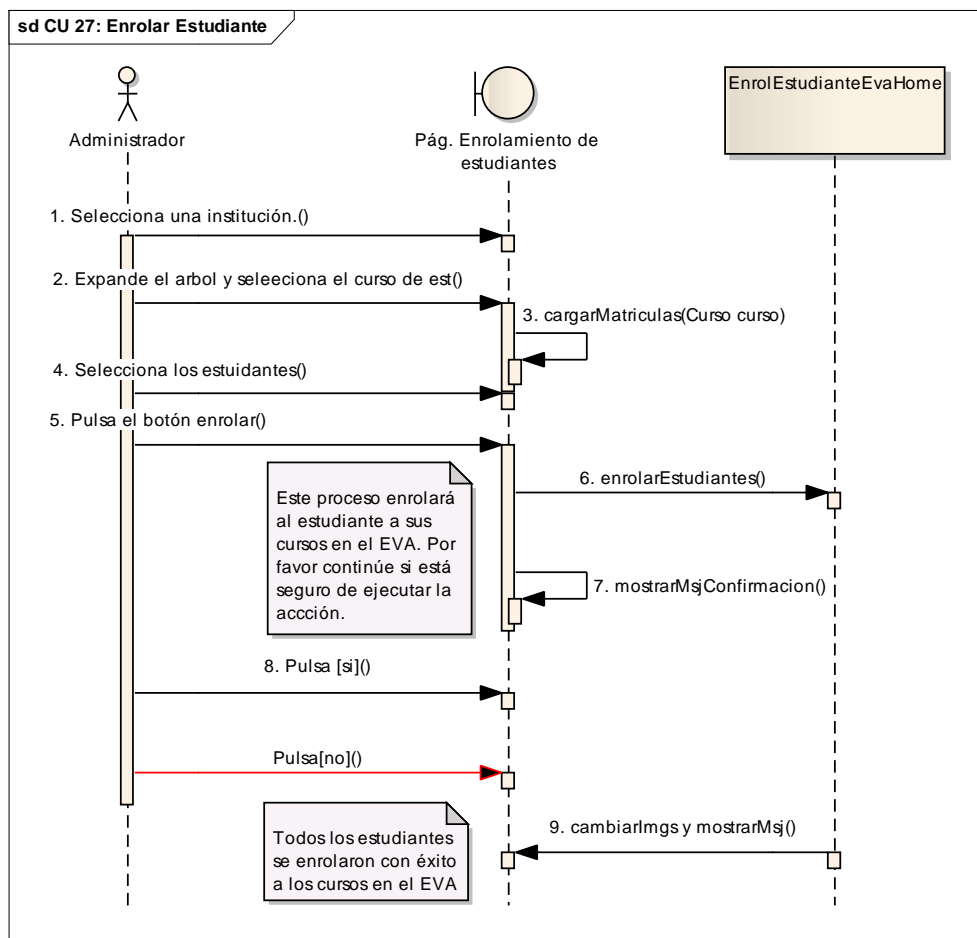


Figura 40: Diagrama de Secuencia CU027 Enrolar Estudiantes

En la figura anterior se visualiza que la clase **EnrolEstudianteEvaHome** contiene las rutinas para asignar estudiantes a un curso en el EVA.

Luego de haber finalizado la descripción de casos de uso con los respectivos diagramas de secuencia, a continuación presentamos el modelo de Entidad Relación:

2.2.2. Modelo de Entidad Relación

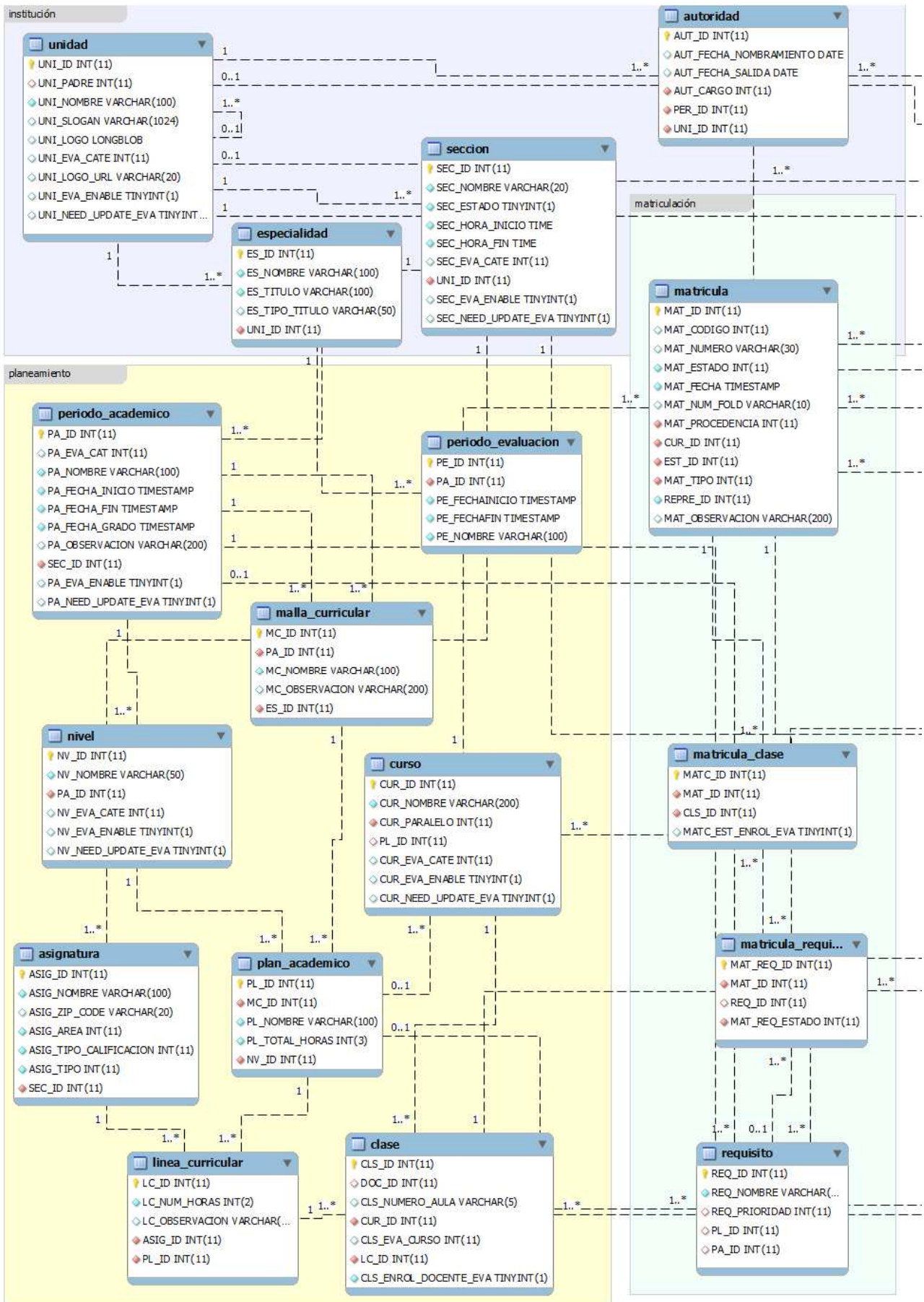


Figura 41. Modelo ER parte 1

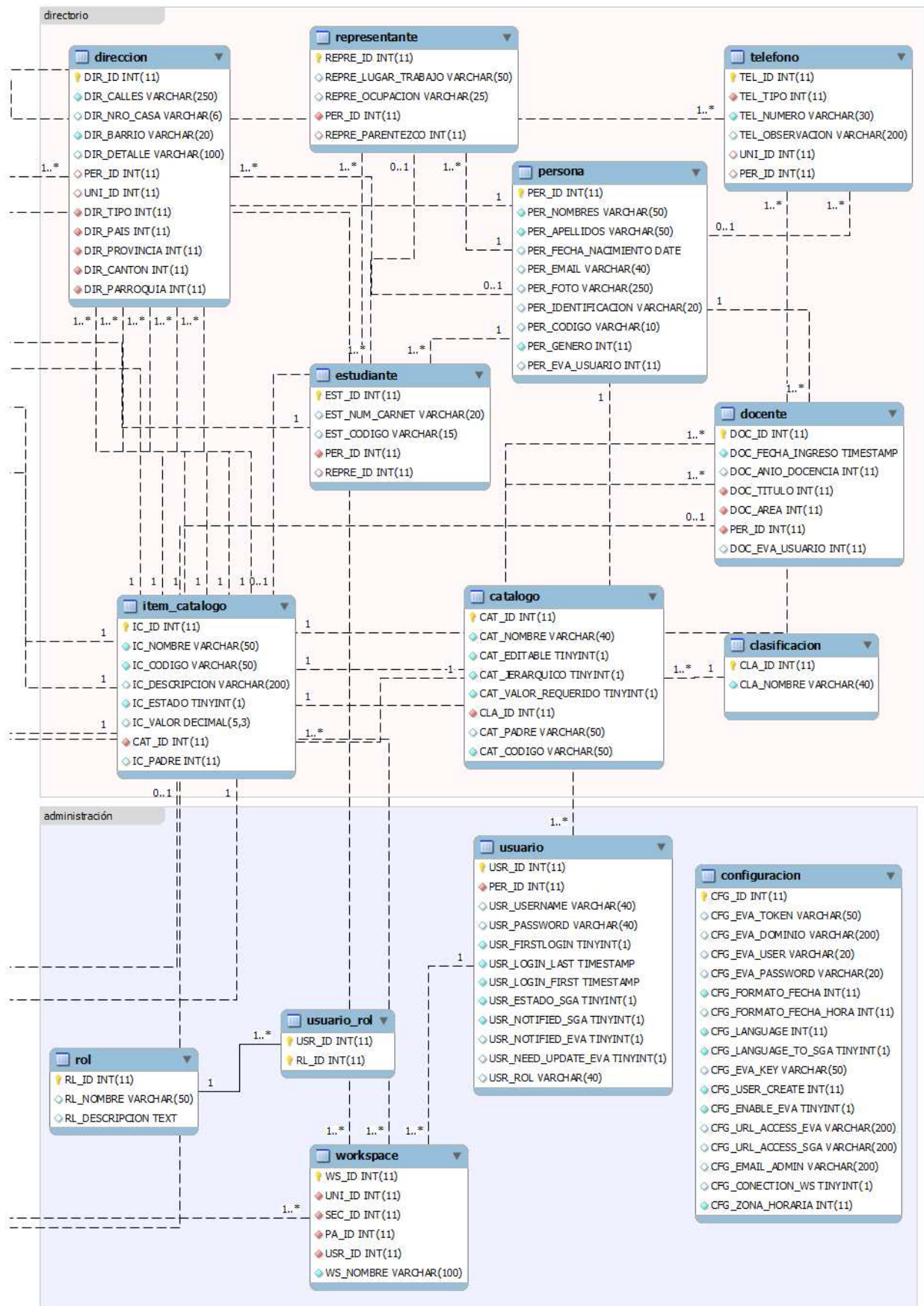


Figura 42. Modelo ER parte 2

2.2.3. Diagrama De Paquetes

Un diagrama de paquetes muestra cómo un sistema está dividido en agrupaciones lógicas. Cada paquete puede asignarse a un individuo o a un equipo, y las dependencias entre ellos pueden indicar el orden de desarrollo requerido.

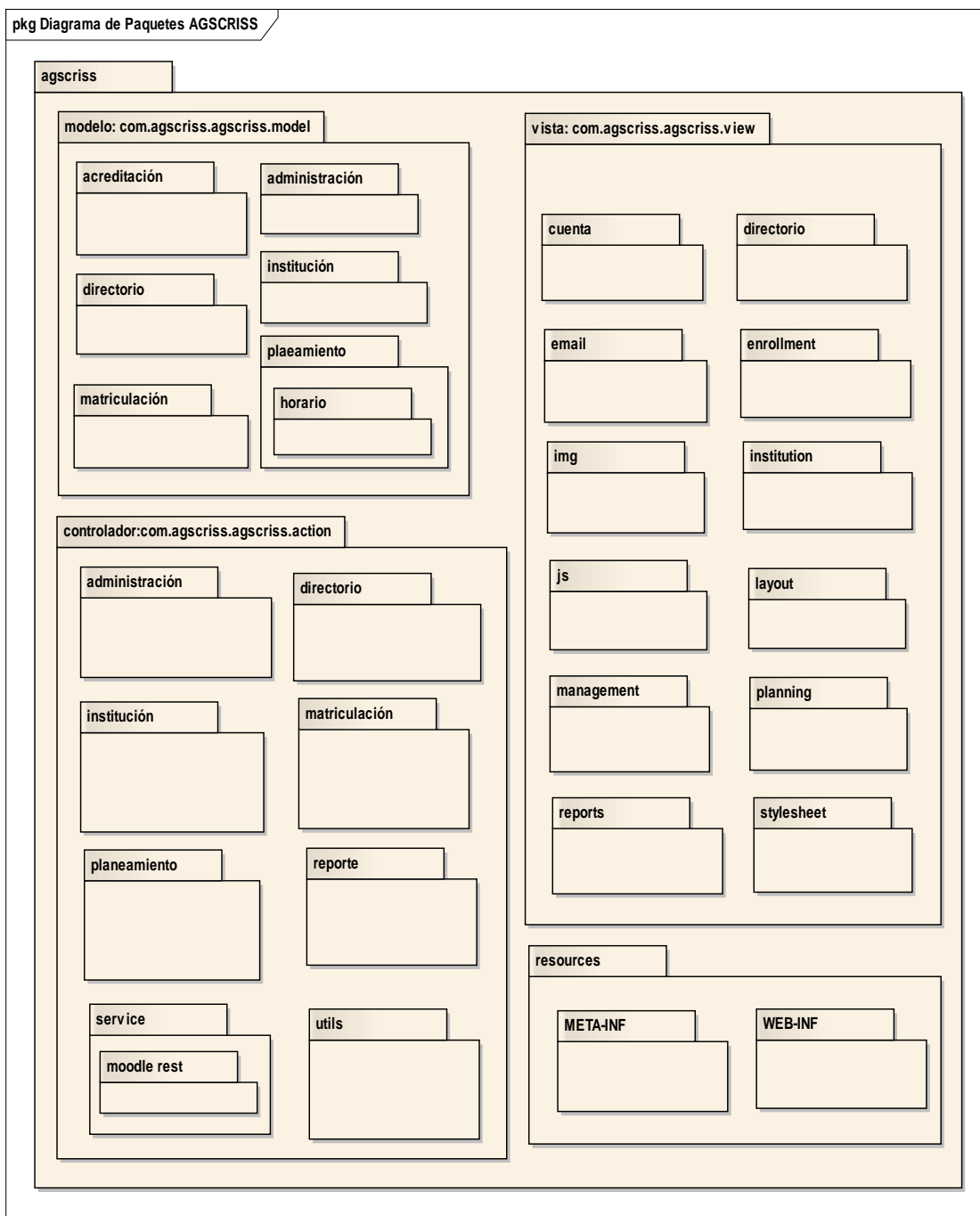


Figura 43: Diagrama de Paquetes

2.2.4. Diagrama De Despliegue

El Diagrama de despliegue utilizado para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes.

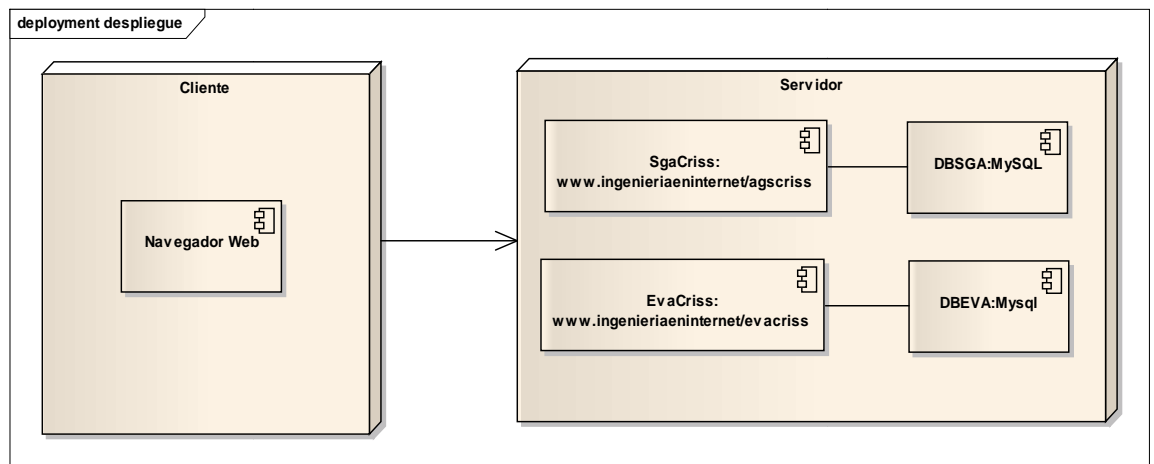


Figura 44: Diagrama de Despliegue

2.2.5. Arquitectura de la Aplicación

Finalmente se concluye la fase del diseño con la elaboración de la arquitectura de la aplicación:

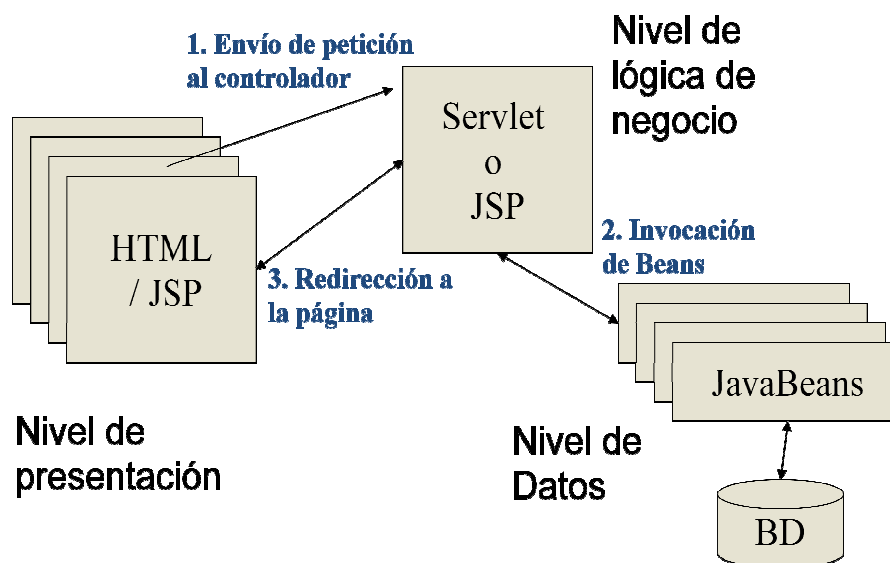


Figura 45: Arquitectura de la aplicación (MVC)

2.3. FASE 3: IMPLEMENTACIÓN

En esta sección se presenta un análisis resumido de las tecnologías más importantes utilizadas para el desarrollo de la fase de implementación.

Plataforma de desarrollo y framework de soporte

- Java EE como plataforma de desarrollo y Java como lenguaje de programación del sistema.
- JBoss Seam como framework de desarrollo, debido a que es estable, muy utilizado en la actualidad, compatible con numerosos frameworks y librerías, además cuenta con excelente documentación.
- RichFaces: una biblioteca de código abierto basada en Java que permite crear aplicaciones web con Ajax.

Tecnologías de soporte al almacenamiento de información

- MySQL como sistema gestor de una base de datos relacional.
- El framework Hibernate. Hibernate como mapeador objeto-relacional (*Object-Relational Mapping*, ORM) por excelencia de la comunidad Java.

Tecnologías que proporcionan el entorno de ejecución del sistema

- JBoss AS (JBoss Application Server), el servidor de aplicaciones JBoss es una aplicación Java EE para desarrollar y desplegar aplicaciones web.

Para mayor referencia acerca de las tecnologías y herramientas utilizadas se recomienda revisar la sección Recursos de Software de la tabla 2 de la página 56.

2.4. FASE 4: PRUEBAS DE VALIDACIÓN

El objetivo principal de esta fase es la de asegurar que todos los elementos que conforman el software se hayan desarrollado propiamente, estén catalogados y tengan el detalle suficiente para reforzar la fase de soporte del ciclo de vida de software.

Para dar cumplimiento a esta etapa de desarrollo, se estableció un plan de pruebas en el cual participaron administrativos y docentes de la institución; el mismo que consistió en definir una serie de funcionalidades a ser evaluadas dependiendo del rol de usuario (ver tabla 36) y tras una jornada de pruebas se aplicó una encuesta (ver Anexo C, pág 236) la cual nos permitió determinar el rendimiento de la aplicación en cuanto a la funcionalidad y el grado de aceptación de la misma.

PLAN DE PRUEBAS DE VALIDACIÓN

ROL ADMINISTRADOR	
Fecha	13 y 16 de Enero del 2012
Usuarios	Administrador
Alcance	Módulos del SGA
Ítems a probar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Validar interfaz ○ Gestionar perfil ○ Crear modificar, eliminar unidades. ○ Crear modificar, eliminar usuarios. ○ Administrar Unidad/es ○ Administrar Secciones ○ Administrar Especialidades ○ Administrar Personal Administrativo ○ Administrar Periodos Académicos ○ Administrar Periodos de Evaluación ○ Administrar Niveles ○ Administrar Mallas Curriculares ○ Administrar Planes Académicos ○ Administrar Asignaturas ○ Administrar Cursos ○ Asignar Docentes ○ Visualizar el árbol de planeamiento. ○ Administrar Estudiantes

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Administrar Representantes ○ Administrar Docentes ○ Administrar Catálogos ○ Matriculación ○ Sincronización de usuarios ○ Sincronización de Categorías(unidades, secciones, periodos académicos, niveles) ○ Sincronización de cursos ○ Enrolamiento de estudiantes ○ Enrolamiento de docentes
Estrategia	Acceso a cada uno de los menús del Sistema de Gestión Académica.
Recursos	Computadores Módulos del SGA
Responsables	Maria Guamán, Beatriz Pasaca
ROL PLANIFICADOR	
Fecha	19-20 de Enero del 2012
Usuarios	Personal del departamento de planeamiento.
Alcance	Módulos del SGA
Ítems a probar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Validar interfaz ○ Gestionar perfil ○ Crear modificar, eliminar unidades. ○ Crear modificar, eliminar usuarios. ○ Administrar Unidad/es ○ Administrar Secciones ○ Administrar Especialidades ○ Administrar Autoridades ○ Administrar Periodos Académicos ○ Administrar Periodos de Evaluación ○ Administrar Niveles ○ Administrar Mallas Curriculares ○ Administrar Planes Académicos ○ Administrar Asignaturas ○ Administrar Cursos ○ Asignar Docentes ○ Visualizar el árbol de planeamiento.
Estrategia	Acceso a los ítems del menú Centro Educativo y Planeamiento SGA.
Recursos	Computadores Módulos del SGA
Responsables	María Guamán, Beatriz Pasaca

Fecha	23 y 24 de Enero del 2012
Usuarios	Personal de Secretaría General de la institución.
Alcance	Módulos del SGA
Ítems a probar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Administrar Estudiantes ○ Administrar Representantes ○ Administrar Docentes ○ Administrar Catálogos ○ Matriculación
Estrategia	Acceso a los ítems del menú Directorio y Matriculación.
Recursos	Computadores Módulos del SGA
Responsables	María Guamán, Beatriz Pasaca

Tabla 36. Plan de Pruebas De Validación

Dentro de los parámetros que nos permitieron evaluar la **usabilidad** y el **grado de aceptación** de la aplicación se encuentran:

Funcionalidad: el cual permite cerciorar que el software cumpla con los requerimientos planteados. Entre sus intenciones están:

- Detectar las funciones incorrectas o ausentes del sistema
- Detectar los errores de la interfaz de usuario
- Revelar errores de la base de datos y revisar su rendimiento.
- Determinar nuevos requerimientos en caso de que sean necesarios implementarlos.

Diseño: Que nos permite medir parámetros como:

- Diseño de la interfaz
- Interfaz amigable

Finalmente luego de haber dirigido las pruebas de validación y haber realizado una tabulación de los resultados de las encuestas aplicadas a cada uno de los usuarios (ver Anexo C4,C5,C6.pág. 242-251); indicamos que la aplicación objeto de prueba es aceptada ya que cumple con todas las especificaciones y características de funcionamiento.

F. CONCLUSIONES

Al término del presente proyecto y cumpliendo con los objetivos planteados al inicio del mismo se concluye lo siguiente:

- La institución cuenta con una página web la misma que podrá ser administrada fácilmente gracias al sistema gestor de contenidos dinámicos Joomla.
- La utilización de la metodología ICONIX permitió lograr un alto grado de documentación en cada una de las etapas del proyecto y gracias a su desarrollo ágil, iterativo e incremental nos permitió elaborar una aplicación flexible y robusta.
- La arquitectura en capas: capa cliente, capa web, capa negocio y capa de datos) nos permitió reutilizar código, y por consiguiente, mejorar el performance, logrando que cada una de las páginas que muestra la aplicación web SGACRISS sea ágil.
- El proceso de sincronización unidireccional SGACRISS/EVACRISS permite migrar información para la creación de usuarios, creación de catálogos y cursos en el EVA.
- La utilización del web service permitió lograr la interoperabilidad entre las aplicaciones SGACRISS (cliente del servicio) y el EVACRISS (proveedor del servicio), independientemente de la plataforma y lenguaje en el que fueron desarrollados.
- El desarrollo de algunos módulos del sistema de gestión académica para la institución nos permitió comprender de mejor manera el flujo de información que se maneja en los departamentos de planeamiento y secretaria de la institución y de esta forma establecer los procesos de sincronización unidireccional SGACRISS/EVACRISS.



- La utilización del token como mecanismo de autenticación, para el consumo de las funciones definidas en el web service de Moodle facilita en gran medida el control de seguridad puesto que en este proceso no se revela datos como usuario y password.
- La utilización del Entorno Virtual de Aprendizaje en la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”, fortalece la formación académica de los estudiantes y el desempeño de los docentes puesto que constituye una herramienta acorde a las exigencias de la educación actual.

G. RECOMENDACIONES

- Realizar una exhaustiva investigación en la etapa de análisis para que se facilite la abstracción correcta de la lógica del negocio, además en lo referente a la recolección de la información se recomienda valerse de documentos que abalicen la veracidad de la misma.
- Elaborar un diseño que permita cubrir todos los requerimientos definidos en la etapa de análisis, además de permitir la escalabilidad del sistema.
- Durante la etapa de implementación utilizar un sistema de control de versiones como Subversion (SVN) para lograr un desarrollo ágil y fomentar la colaboración entre los desarrolladores.
- Utilizar una herramienta para el seguimiento de incidencias, como por ejemplo Mantis, la misma que permitirá tener un mejor control en la etapa de pruebas de validación internas.
- Obtener semanalmente backups o respaldos para salvaguardar la información tanto del SGA así como el EVA.
- Que la institución gestione los recursos económicos para adquisición de un propio servidor el mismo que cuente con las características necesarias para el alojamiento de las aplicaciones y sitio web.
- En cuanto a la utilización y explotación del EVA se recomienda a las autoridades de la institución establecer normas y políticas de uso. Así como también se recomienda desarrollar planes masivos de capacitación a usuarios.



H. BIBLIOGRAFÍA

1. DOCUMENTOS EN PDF

s.n. (s.f.). Introducción a Seam. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=13&ved=0CCoQFjACOAo&url=http%3A%2F%2Fpfctikitaka.googlecode.com%2Ffiles%2F1%2520Introducci%25C3%25B3n.pdf&rct=j&q=introduccion%20de%20seam&ei=2Qx8Tq3rBcycgQevkNA_&usg=AFQjCNFKnfwof7a8Txz9fJLKH_vhp0wmow&cad=r

2. RECURSOS DE INTERNET

- ABARCA, M. F. (s.f.). JEE. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de <http://xxito.wordpress.com/2007/06/01/02-arquitectura-jee/>
- ALVAREZ, M. (s.f.). *Desarrollo Web*. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/460.php>
- ARREDONDO, A. (Septiembre de 2009). Monografias.com. Recuperado el 15 de Enero de 2011, de <http://www.monografias.com/trabajos75/servidores-web/servidores-web.shtml>,
- CEMICURSO. (s.f. 2010). J2EE. Recuperado el 11 de Febrero de 2011, de <http://www.code.google.com/p/cemicursoj2ee/wiki/MVCs>
- LORENZO, G. (s.f.). Educación y Nuevas Tecnologías. Recuperado el 2010 de Noviembre de 2010, de <http://www.blogs.ua.es/gonzalo/2009/09/04/%C2%BFque-es-scorm/>
- MOODLE.ORG. (2010 de Noviembre de 2010). Moodle. Recuperado el 17 de Octubre de 2011, de http://www.docs.moodle.org/19/es/Acerca_de_Moodles/Acerca
- MOODLE.ORG. (2010 de Noviembre de 2010). Moodle. Recuperado el 5 de Octubre de 2011, de http://docs.moodle.org/es/Arquitectura_de_Moodle



- TREVEJO, A. (s.f.). Joomla. Recuperado el 2 de Septiembre de 2010, de <http://www.joomlaos.net/e-book/>
- WEB, G. d. (s.f.). TAWS. Recuperado el 30 de Septiembre de 2011, de <http://blog.espol.edu.ec/taws/category/web-services/>
- WIKIPEDIA. (15 de Enero de 2010). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 17 de Febrero de 2011, de www.es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces
- WIKIPEDIA. (2011 de Enero de 2011). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer
- WIKIPEDIA. (15 de Marzo de 2010). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 15 de Enero de 2011, de www.es.wikipedia.org/wiki/Servidor_de_aplicaciones
- WIKIPEDIA. (2011 de Enero de 2011). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de <http://es.wikipedia.org/wiki/UDDI>
- WIKIPEDIA. (s.f). *Enciclopedia Libre Wikipedia*. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de <http://es.wikipedia.org/wiki/XML-RPC>
- WIKIPEDIA. (s.f). *Enciclopedia Libre Wikipedia*. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de <http://es.wikipedia.org/wiki/SOAP>
- WIKIPEDIA. (2011 de Enero de 2011). Enciclopedia Libre Wikipedia. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Web_Services_Protocol_Stack



13. ANEXOS

ANEXOS A: ANÁLISIS PRELIMINAR

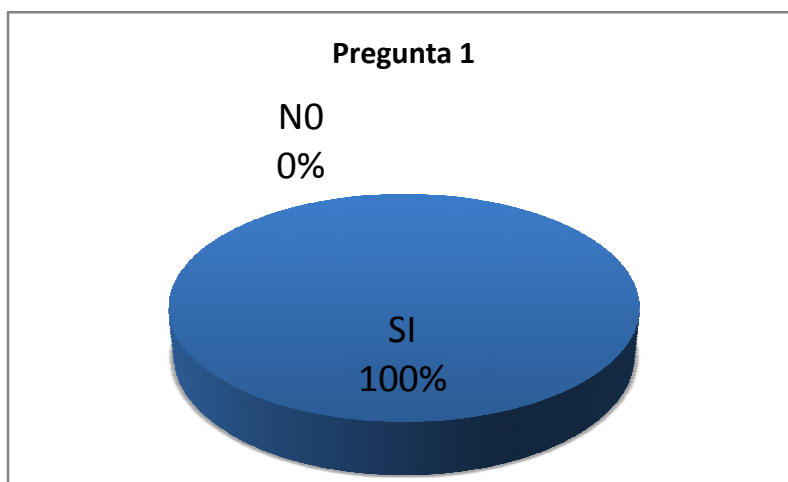
ANEXO A 1: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

1. ¿Le gustaría que la institución en la cual se educa cuente con una página web la cual lo mantendrá informado sobre las actividades que se desarrollen en la misma?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

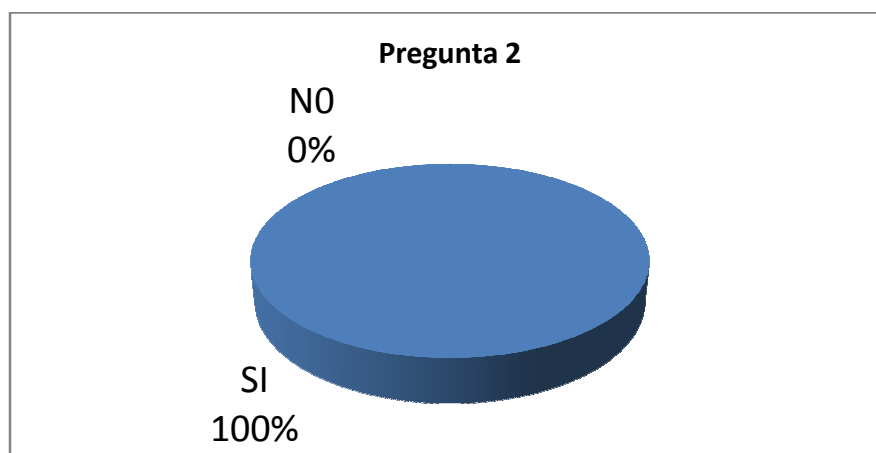
El 100 % de los encuestados considera que la institución debería contar con un portal web, ya que el mismo los mantendría al día con las actividades que se desarrollan en la misma además que mejoraría aún más la imagen de la institución.

2. ¿Desearía que la institución cuente con una herramienta que le permita interactuar con los docentes a través de mensajería, chat, correo electrónico, foros, y cuestionarios virtuales?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

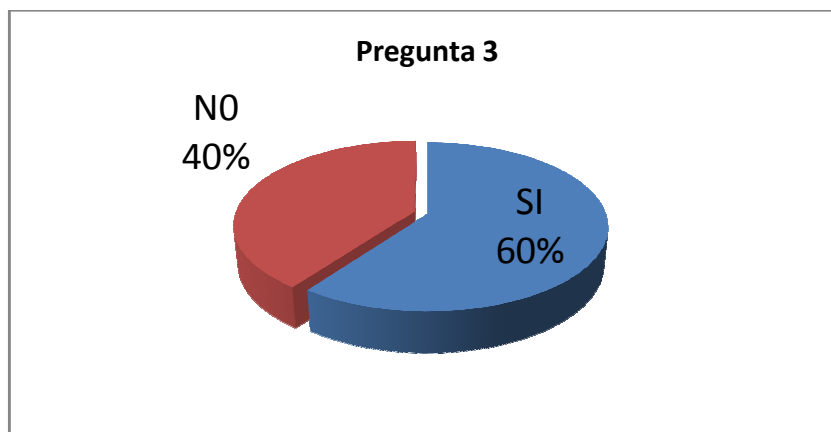
El 100 % de los encuestados considera que la institución debería contar con una herramienta que le permita interactuar con los docentes ya que su aprendizaje mejoraría con la utilización de nuevas tecnologías, además que les permitiría aclarar muchas dudas con respecto a tareas y notas.

3. ¿Estaría de acuerdo en que las evaluaciones se realicen de manera on line (evaluaciones en línea)?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	60%
No	4	40%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

El 60% de los encuestados está de acuerdo en que las evaluaciones se realicen de manera on line ya que sería más cómodo se ahorraría tiempo, material y se las podrían rendir desde cualquier parte.

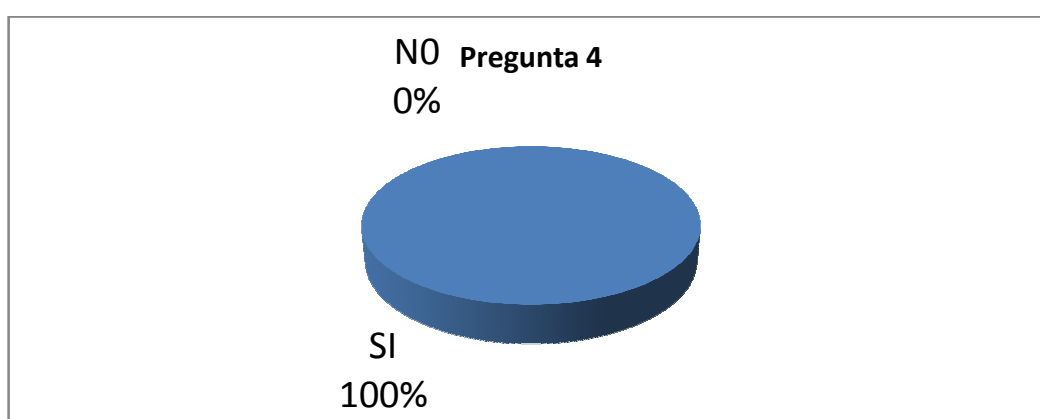
El 40% de los encuestados no está de acuerdo en que las evaluaciones se realicen de manera on line puesto que no todos tienen acceso a internet además que se facilitarían la copia.

4. ¿Le gustaría manejar una herramienta que le permita el envío de tareas y no tenga que presentarlas de manera impresa o escrita?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

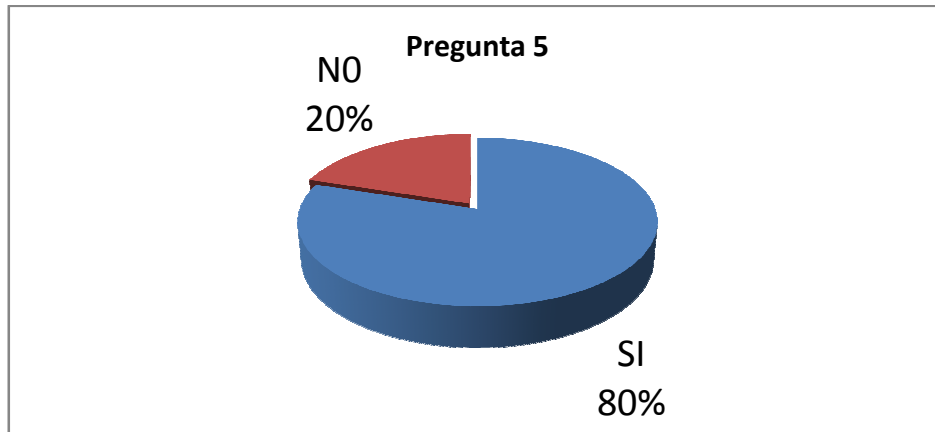
El 100% de los encuestados está de acuerdo en que las tareas se envíen por medio de una herramienta ya que ahorraría tiempo y dinero permitiéndoles presentarlas de manera oportuna.

5. ¿Desearía que la institución en la cual se educa utilice el internet como herramienta de estudio para realizar cada una de sus actividades académicas?.

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	80%
No	2	20%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

El 80% de los encuestados está de acuerdo en que se utilice el internet como herramienta de estudio para realizar cada una de sus actividades académicas puesto que les permitirá acceder a muchas fuentes de información educativa.

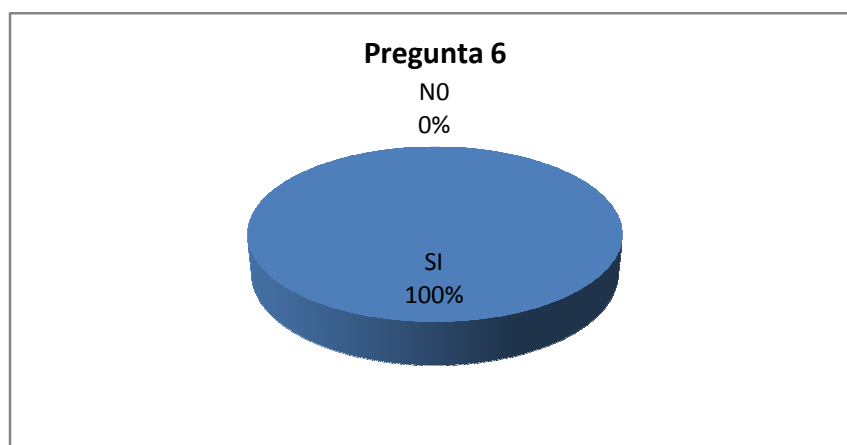
El 20% de los encuestados no está acuerdo en que se utilice el internet como herramienta de estudio para realizar cada una de sus actividades académicas ya que no todos disponen de este servicio en sus hogares.

6. Estaría dispuesto en apoyar económicamente en la implantación y mantenimiento de un proyecto que mejore la comunicación web y la calidad como estudiante para facilitar el proceso de aprendizaje a través de un entorno virtual.

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

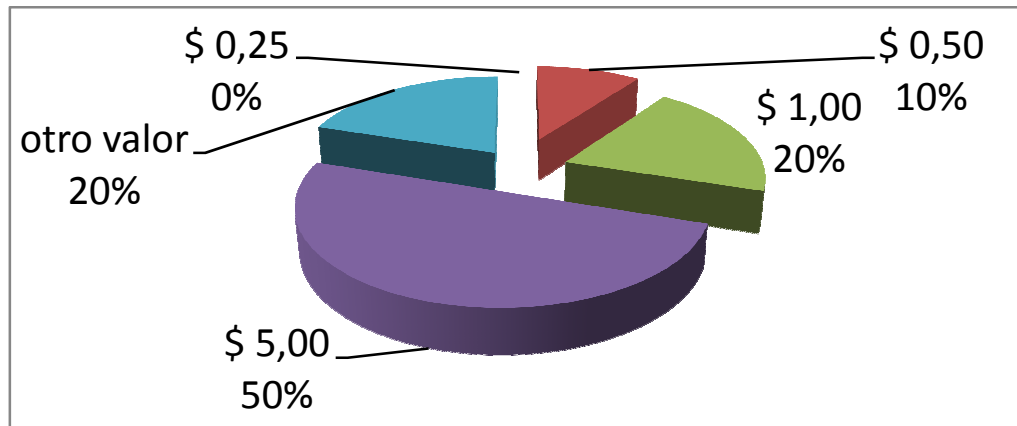
El 100% de los encuestados está de acuerdo en apoyar para la implantación y mantenimiento de un proyecto que mejore la comunicación web y la calidad como estudiante para facilitar el proceso de aprendizaje a través de un entorno virtual ya que es para el beneficio de toda la institución y porque es necesario se lo aplique lo más pronto posible.

7. Cuanto estaría dispuesto a colaborar económicamente para la implantación y mantenimiento de un proyecto que incluiría la página web y el Entorno Virtual de Aprendizaje para la institución?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
\$0,25	0	0
\$0,50	1	10%
\$1,00	2	20%
\$5,00	5	50%
Otro valor \$3 y \$20	2	20%
total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

El 50% de los encuestados está de acuerdo en aportar con \$ 5,00 para como aporte económico a la realización del proyecto.

El 20% de los encuestados está de acuerdo en aportar con \$ 1,00.

Otro 20% de los encuestados está de acuerdo en aportar con otro valor como \$3 y \$ 20.

El 10% de los encuestados está de acuerdo en aportar con \$ 0,50.

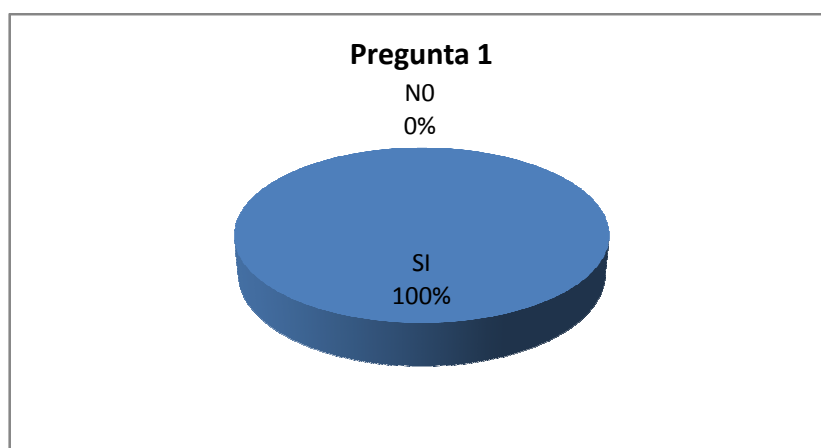
ANEXO A2: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

1. ¿Le gustaría que la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre cuente con una página web la cual lo mantendrá informado sobre las actividades que se desarrollen en la misma?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

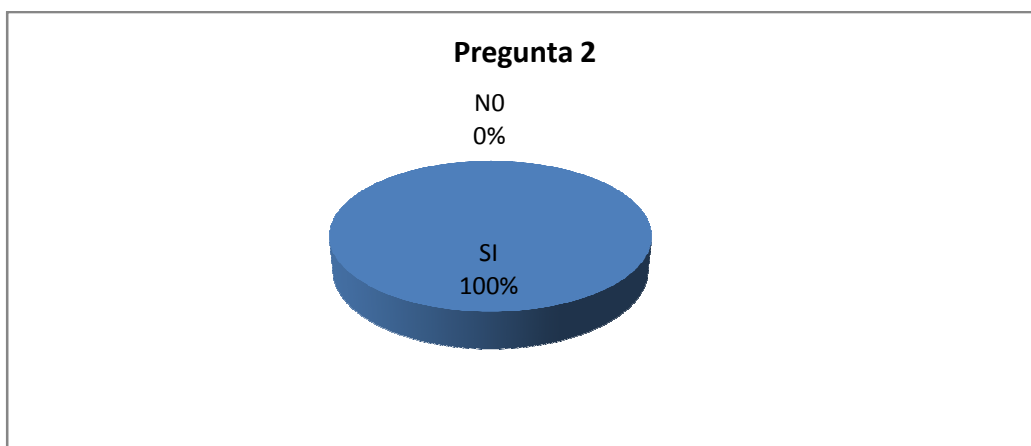
El 100% de los encuestados está de acuerdo en apoyar para la implantación de un proyecto que mejore la comunicación a través de una página web, la misma que los mantendrá informados acerca de las actividades que se desarrollan en la institución.

2. ¿Desearía que la institución cuente con una herramienta que le permita interactuar con los estudiantes a través de mensajería, chat, correo electrónico, foros, y cuestionarios virtuales?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

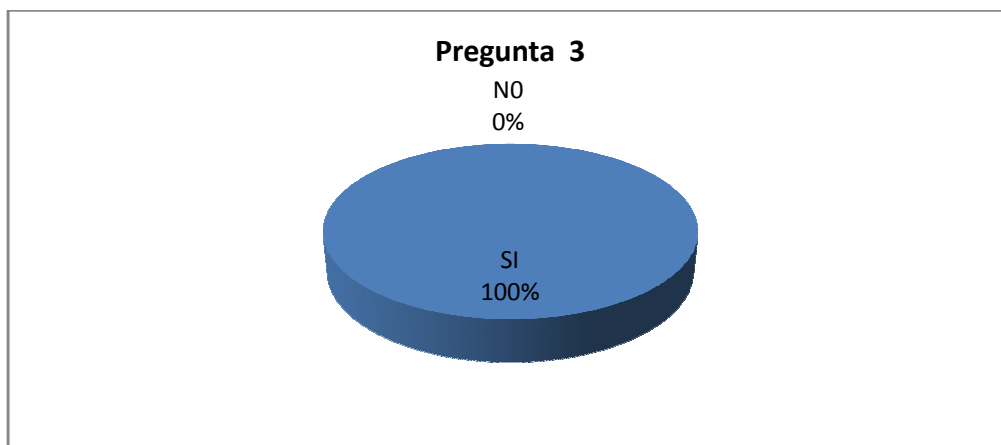
El 100% de los encuestados está de acuerdo en que la institución cuente con una herramienta que les permita interactuar con los estudiantes a través de mensajería, chat, correo electrónico, foros, y cuestionarios virtuales ya que les facilitaría mucho el desarrollo de sus actividades académicas y además que mejoraría la comunicación con los estudiantes.

3. ¿Cómo docente estaría de acuerdo en realizar evaluaciones de manera on line (evaluaciones en línea)?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

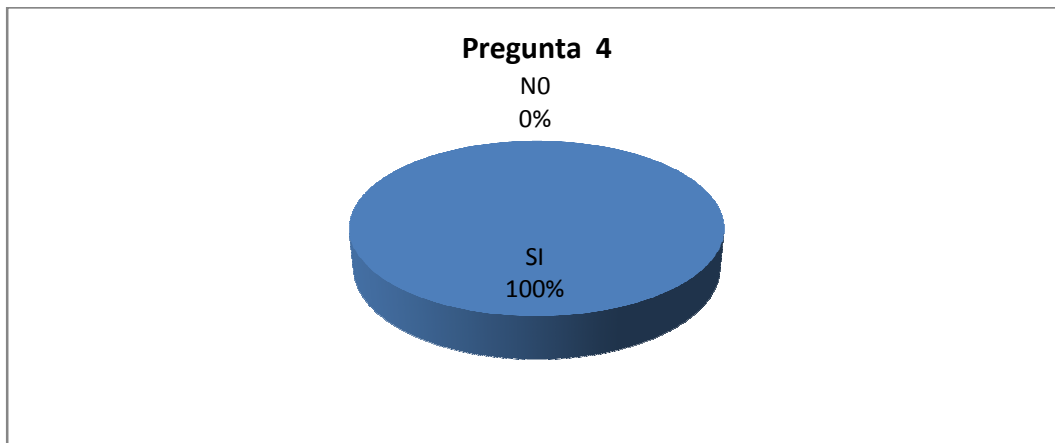
El 100% de los encuestados está de acuerdo en realizar evaluaciones de manera on line (evaluaciones en línea) puesto que estarían utilizando la tecnología que hoy en día debe formar parte de la pedagogía institucional.

4. ¿Le gustaría manejar una herramienta que le permita el envío y recepción de tareas y que no tenga que recibirlas de manera impresa o escrita? .

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

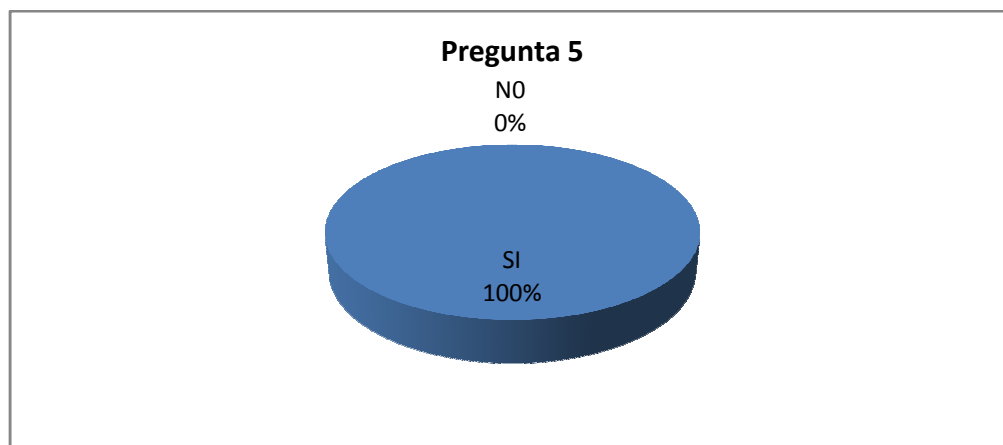
El 100% de los encuestados está de acuerdo en manejar una herramienta que le permita el envío y recepción de tareas y que no tenga que recibirlas de manera impresa o escrita, puesto que se ahorrarían recursos como papel, además que también se ahorraría tiempo.

5. ¿Estaría de acuerdo en utilizar una herramienta que le permita calificar cada una de las actividades que realice con los estudiantes de una forma virtual?.

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

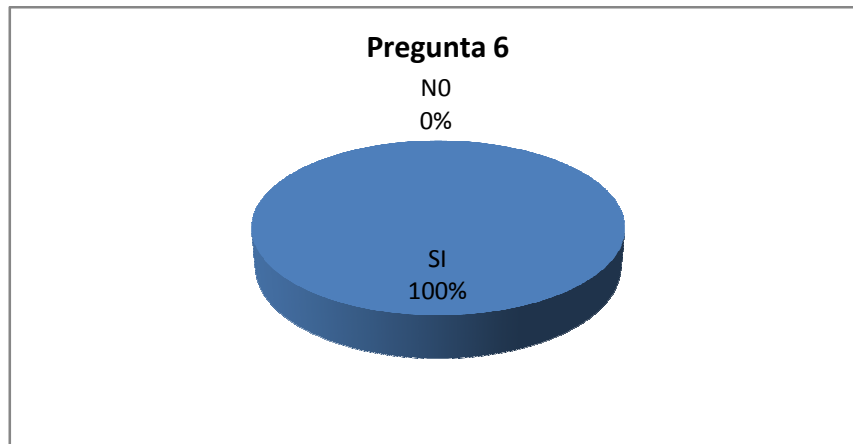
El 100% de los encuestados está de acuerdo en utilizar una herramienta que le permita calificar cada una de las actividades que realice con los estudiantes de una forma virtual, ya que agilizaría muchos procesos, además que

6. ¿Desearía que la institución permita la utilización del internet como herramienta para realizar cada una de las actividades académicas que como docente debe desempeñar?.

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

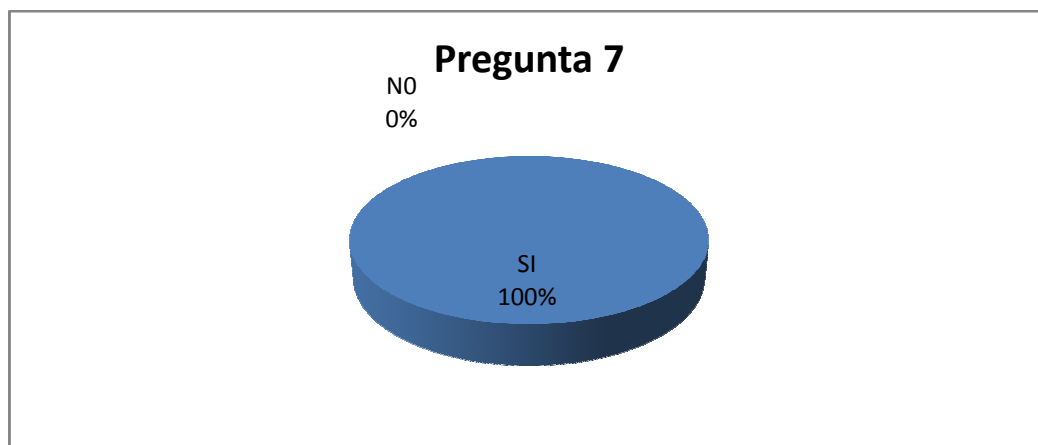
El 100% de los encuestados está de acuerdo en la utilización del internet como herramienta para realizar cada una de sus actividades académicas como docente, ya que es una herramienta necesaria para el cumplimiento de las actividades académicas.

7. Tomando en cuenta que un Entorno Virtual de Aprendizaje -es una herramienta web diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre docentes y estudiantes sin necesidad de la presencia física de alguno de los participantes del proceso educativo;- usted apoyaría la decisión de las autoridades para implementar dicha herramienta en la institución?

a) Matriz cualitativa – cuantitativa:

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
SI	100	100%
No	0	0%
Total	10	100%

b) Representación Gráfica:



c) Interpretación:

El 100% de los encuestados está de acuerdo en apoyar la decisión de las autoridades en implementar un entorno virtual de aprendizaje, ya que estarían contando con una herramienta que mejoraría la calidad de enseñanza aprendizaje, además que sería una herramienta innovadora e interesante para que los estudiantes logren una mejor asimilación de sus tareas.

ANEXO A3: ENCUESTAS DIRIGIDAS A AUTORIDADES

ENCUESTA DIRIGIDA AL RECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Encuestado: Canónigo Sócrates Chinchay Cuenca Rector de la Institución

FECHA: 2010/11/22

1. ¿Qué herramientas tecnológicas implantaría en la Unidad Educativa Vicente

Anda Aguirre para mejorar la imagen institucional y la calidad de la educación?

- Página Web (x)
- Un entorno virtual de aprendizaje (EVA) (x)
- Videoconferencia ()
- Televisión ()
- Otras:.....

2. ¿Estaría de acuerdo en el uso del internet para que los estudiantes y profesores puedan realizar sus actividades académicas de manera rápida y eficiente accediendo a los servicios que ofrece un entorno virtual de aprendizaje?.

Si (X) No ()

¿Por qué? Mejoraría la formación académica

3. ¿Estaría dispuesto en gestionar los recursos económicos necesarios para el desarrollo e implantación del proyecto denominado: DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA UNIDAD EDUCATIVA (EVA) "VICENTE ANDA AGUIRRE" DE LA CIUDAD DE LOJA?.

Si (x) No ()



¿Por qué? Por necesidad y para prestar una mejor atención a los actores educativos.

4. ¿Con qué características pediría se implemente el EVA de la Institución?,

Que sea:

- Económico (x)
- Seguro ()
- De fácil manejo (x)
- Rápido (x)
- Que se acople a las necesidades de la institución ()

Otros:

5. ¿Gestionaría los recursos necesarios para realización del proceso de capacitación a docentes y estudiantes en cuanto al uso del Entorno Virtual de Aprendizaje y la pagina web de la institución?.

Si (x) No ()

¿Por qué?..... Se estaría acorde a las nuevas tecnológicas.....

6. ¿Dispondría de su tiempo para trabajar con frecuencia en las revisiones y avances que requiera la realización del presente proyecto y comprometer a docentes y estudiantes su activa participación, todo esto con el propósito que se elabore un producto que se ajuste a las necesidades de la institución?.

Si (x) No ()

Si, ello garantizaría que el proyecto se efectúe satisfactoriamente

.....
FIRMA



ENCUESTA DIRIGIDA AL VICERECTOR DE LA INSTITUCIÓN

ENCUESTADO: Dr. Dalton Herrera , Vicerrector de la Sección Nocturna de la Unidad

FECHA: 2010/11/22

1. ¿Qué herramientas tecnológicas implantaría en la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre para mejorar la imagen institucional y la calidad de la educación?

- Página Web (x)
- Un entorno virtual de aprendizaje (EVA) (x)
- Videoconferencia ()
- Televisión ()
- Otras:.....

2. ¿Estaría de acuerdo en el uso del internet para que los estudiantes y profesores puedan realizar sus actividades académicas de manera rápida y eficiente accediendo a los servicios que ofrece un entorno virtual de aprendizaje?.

Si (X) No ()

¿Por qué? Se ganaría en eficiencia, rapidez y aun mas en presentación de contenidos tareas, pruebas etc. Además porque se requiere una actualización urgente.

3. ¿Estaría dispuesto en gestionar los recursos económicos necesarios para el desarrollo e implantación del proyecto denominado: DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA UNIDAD EDUCATIVA (EVA) "VICENTE ANDA AGUIRRE" DE LA CIUDAD DE LOJA?.

Si (X) No ()



¿Por qué? Ya es hora de sincronizarnos con la realidad tecnológica y darle su enfoque formativo.

4. ¿Con qué características pediría se implemente el EVA de la Institución?,

- Que sea: Económico ()
Seguro (x)
De fácil manejo (x)
Rápido ()
Que se acople a las necesidades de la institución (X)

Otros:

5. ¿Gestionaría los recursos necesarios para realización del proceso de capacitación a docentes y estudiantes en cuanto al uso del Entorno Virtual de Aprendizaje y la pagina web de la institución?.

Si (x) No ()

¿Por qué? Es otra faceta que se debería cumplir ya que con ello se mejoraría el proceso de enseñanza aprendizaje.

6. ¿Dispondría de su tiempo para trabajar con frecuencia en las revisiones y avances que requiera la realización del presente proyecto y comprometer a docentes y estudiantes su activa participación, todo esto con el propósito que se elabore un producto que se ajuste a las necesidades de la institución?.

Si (x) No ()

Si no habría tiempo habría que buscarlo de ser necesario, planificarlo en el marco de horarios que maneja la institución.

.....
FIRMA

ANEXO A4: ENTREVISTA DIRIGIDA A LA SECRETARIA

Entrevistada: Licda Dolores Celi Vivanco

Cargo: Secretaria General

Fecha: 10 de Enero del 2011

- 1. Qué sistema de gestión académica utiliza para realizar los procesos de matriculación de estudiantes, registro de notas, generación de reportes etc., en la institución? .**

Utilizamos el SICA MILENIUM desde el 2001 que es un sistema de escritorio.

- 2. El sistema que mencionó anteriormente se encuentra en red para su funcionamiento?.**

Una red a nivel institucional, a la cual solo tienen acceso al sistema las secretarias e inspectores.

- 3. Que procesos realiza en el sistema que actualmente utiliza?**

Una vez que el Distributivo Académico para un periodo académico en vigencia ha sido aprobado desde el departamento de planeación de la institución, se procede a ingresar la información requerida en el SICA:

- Creación del periodo académicos
- Ingreso de Especialidades
- Ingreso de Asignaturas
- Ingreso de Cursos y Paralelos
- Ingreso de Mallas Curriculares

4. De qué forma usted realiza el proceso de matriculación de un estudiante?

Flujo normal:

1. Se realiza la búsqueda de un estudiante.
2. Se verifica su idoneidad
3. Se ingresa el curso y paralelo al cual se va a matricular.
4. Se ingresa el tipo de matrícula.
5. Se receptan los documentos del estudiante y requisitos para ser matriculado: certificado de aprobación, certificado médico y la fotografía.
La partida de nacimiento y certificado de promoción de primaria se recibe cuando el estudiante ingresa por primera vez a la institución. Todos los documentos mencionados anteriormente se guardan en una carpeta académica por cada estudiante.
6. Se guarda la matrícula en el sistema
7. Se imprime una ficha de matrícula del estudiante en el cual constan datos del estudiante, número de matrícula, nro de página y folio.

Flujo alterno:

Cuando el estudiante ingresa por primera vez debe llevar una certificación con el visto bueno del rector de la institución, luego de ello se procede a registrar al estudiante en el sistema con sus datos y datos del representante y se receptan los documentos requeridos.

Si el estudiante proviene de otra institución y fuera del periodo de matriculas se realiza una homologación mediante un oficio.

5. Luego del proceso de matriculación que otras actividades realiza?

Una vez concluido el proceso de matriculación se procede a imprimir un certificado de matricula por alumno el mismo que es archivado en su carpeta académica, así como también se imprimen por listado los estudiantes matriculados en un curso.

Una vez iniciadas las clases y llega el periodo de evaluaciones trimestrales, se ingresan las notas por estudiante y se imprime la libreta.

Al culminar las actividades de un periodo académico viene el periodo de cierre el cual consiste en imprimir un reporte llamado sabanas el cual muestra información de las notas por trimestres de los estudiantes de un curso el mismo que es archivado en un libro como respaldo en caso de que la base de datos del sistema se vea afectada.

6. Le gustaría se implemente un sistema que facilite la automatización de cada uno de los procesos mencionados anteriormente.

Si, el cual debe ser más rápido, de fácil manejo y debe cubrir nuevas necesidades del departamento de secretaria.

.....
FIRMA



ANEXOS B:

RECOLECCION DE INFORMACION



ANEXO B1: INFORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO

**MALLAS CURRICULARES
2011-2012**

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA 2011 -2012

ASIGNATURA	CURSOS		
	8vo	9no	10mo
Lengua y Literatura	6	6	6
Matemática	6	6	6
Ciencias Naturales	6	6	6
Ciencias Sociales	6	6	6
Educación Estética	2	2	2
Educación Física	2	2	2
Metodología de Estudio	3	3	3
Lengua Extranjera	5	5	5
Orientación Religiosa*	2	2	2
Computación *	2	2	2
TOTAL	40	40	40
Taller de Educación Sexual**	3	3	3

* Asignaturas optativas.

** Por la tarde

NUEVO BACHILLERATO ECUATORIANO 2011 -2012

ASIGNATURA	CURSOS	
	Primer Año horas	TRONCO COMUN
Física	4	35
Química	4	
Historia y Ciencias Sociales	4	
Lengua y Literatura	4	
Matemática	4	
Idioma Extranjero	5	
Desarrollo del Pensamiento Filosófico	4	
Educación Física	2	
Educación Artística	2	
Informática Aplicada a la Educación.	2	
Investigación	2	Opcionales
Desarrollo Vocacional y Emocional	1	
Optativa Orientación Religiosa	2	
TOTAL	40	40
Taller de Educación Sexual*	3	3

* Por la tarde

BACHILLERATO TÉCNICO EN APLICACIONES INFORMÁTICAS 2011 -2012

ASIGNATURAS	CURSOS	
	Primer Año horas	Tronco Común
Física	4	35
Química	4	
Historia y Ciencias Sociales	4	
Lengua y Literatura	4	
Matemática	4	
Idioma Extranjero	5	
Desarrollo del Pensamiento Filosófico	4	
Educación Física	2	
Educación Artística	2	
Optativa Orientación Religiosa	2	
ESPECIALIDAD		
Formación y Orientación Laboral	2	10
Programación en Lenguajes Estructurados	6	
Relaciones en Entorno de Trabajo	2	
TOTAL	45	45
Taller de Educación Sexual*	3	3
* Por la tarde		

**BACHILLERATO EN CIENCIAS ESPECIALIDAD FÍSICO-MATEMÁTICAS
SEGUNDO Y TERCERO DE BACHILLERATO**

ASIGNATURA	CURSOS	
	Segundo Año	Tercer Año
Lenguaje	2	2
Inglés	5	5
Matemática	8	8
Dibujo Técnico	2	2
Física y Laboratorio	8	8
CC.NN, Química, Biología, Anatomía	3	3
Investigación de la Matemática y Física	2	2
Desarrollo Vocacional y Emocional	2	2
1° Lógica. Ética 2° Problemas Filosóficos	2	
C.C.S.S.		2
Orientación Religiosa	2	2
Cultura Física	2	2
Educación Cívica y Valores Humanos- Realidad Nacional y Educación Ambiental.	2	2
TOTAL	40	40
Taller de Computación *	3	3
Taller de Educación Sexual *	2	

* Por la tarde

BACHILLERATO EN CIENCIAS ESPECIALIDAD QUIMICO BIOLÓGICAS

ASIGNATURA	CURSOS	
	Segundo Año	Tercer Año
Ámbito Instrumental		
Lenguaje	2	2
Inglés	5	5
Área Científico		
Biología y Laboratorio	5	5
Anatomía	4	4
Química y Laboratorio	8	8
Investigación de la Química y Biología	2	2
Matemática	2	2
Física	2	2
Ámbito de Desarrollo personal y social		
Desarrollo Vocacional y Emocional	2	2
1° Lógica. Ética 2° Problemas Filosóficos	2	
C.C.S.S.		2
Orientación Religiosa	2	2
Cultura Física	2	2
Educación para la Democracia		
Educación Cívica y Valores Humanos- Realidad Nacional y Educación Ambiental.	2	2
TOTAL	40	40
Taller de Computación *	3	3
Taller de Educación Sexual *	2	

* Por la tarde

**BACHILLERATO EN CIENCIAS ESPECIALIDAD FILOSOFICO SOCIALES,
SEGUNDO Y TERCERO DE BACHILLERATO**

ASIGNATURA	CURSOS	
	Segundo Año	Tercer Año
Ámbito Instrumental		
Lenguaje	2	2
Inglés	5	5
Área Científico		
Historia	5	5
Geografía	5	5
1º Lógica y Ética, 2º Corrientes Filosóficas 3º Problemas Filosóficos	5	5
Investigación de las CCSS	2	2
Matemática	2	2
Ámbito de Desarrollo personal y social		
Desarrollo Vocacional y Emocional	2	2
Orientación Religiosa	2	2
Cultura Física	2	2
Educación para la Democracia		
Educación Cívica y Valores Humanos-Realidad Nacional y Educación Ambiental.	2	2
TOTAL	40	40
Taller de Computación *	3	3
Taller de Educación Sexual *	2	

* Por la tarde

BACHILLERATO TÉCNICO EN APLICACIONES INFORMÁTICAS SEGUNDO DE BACHILLERATO

ASIGNATURA	CURSOS	
	Segundo Año	Observaciones
Ámbito Instrumental		
Lenguaje	2	
Inglés	5	
Área Científico		
Matemática	4	
Física	3	
Área Técnico Profesional		
Módulo Sistema Informático Multiusuario y en Red	6	
Módulo Análisis y Diseño detallado de Aplicaciones Informática de Gestión	6	
Módulo Programación en lenguajes Estructurados: Laboratorio	6	
Módulo Formación y orientación Laboral	2	
Área de desarrollo Personal – Social		
Cultura Física	2	
Investigación Informática	2	
Optativa		
Orientación Religiosa	2	
TOTAL	40	
Taller de Computación	3	Por la tarde
Taller de Educación Sexual	2	Por la tarde

**BACHILLERATO TÉCNICO EN APLICACIONES INFORMÁTICAS
TRECERO DE BACHILLERATO**

ASIGNATURA	CURSOS	
	Segundo Año	observaciones
Ámbito Instrumental		
Inglés	5	
Área Científico		
Matemática	4	
Física	3	
CCSS	2	
Área Técnico Profesional		
Módulo de desarrollo de aplicaciones en red Entornos de Cuarta generación y con herramientas CASE: Laboratorio	6	
Módulo de diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos	4	
Módulo de administración, gestión y comercialización de una empresa. Módulo de relaciones en el entorno de trabajo	4	
Área de desarrollo Personal – Social		
Cultura Física	2	
Investigación Informática	2	
Optativa		
Orientación Religiosa	2	
Área de Relación con el mundo del Trabajo		
Módulo de formación en centros de Trabajo	6	
TOTAL	40	
Taller de Computación	3	Por la tarde

MALLA CURRICULAR APLICACIONES INFORMATICAS

MÓDULOS FORMATIVOS	1º Año	2º Año	3º Año
Dibujo Técnico Aplicado			2
Sistemas Informáticos Multiusuario y en Red.		5	2
Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión.			8
Programación en Lenguajes Estructurados.	6	5	
Desarrollo de Aplicaciones en Entornos de Cuarta Generación y con Herramientas CASE (modelar bases de datos)			7
Diseño y Realización de Servicios de Presentación en Entornos Gráficos			6
Relaciones en el Entorno de Trabajo	2		
Formación y Orientación Laboral-FOL	2		
Formación en Centros de Trabajo-FCT	(160 horas reloj en horario extra)		
TOTAL	10	10	25



ANEXOS C:

PRUEBAS DE VALIDACIÓN CON LOS USUARIOS



ANEXO C1: ENCUESTA APLICADA A PLANIFICADORES, SECRETARIA Y ADMINISTRADOR CON RESPECTO AL SGA

Encuestado..... Fecha:.....

1. ACCESO Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?

SI () NO ()

Por qué?:.....

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?

SI () NO ()

Por qué?:.....

1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una páginas que se desprenden de los menús?

SI () NO ()

Por qué?:.....

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:



ROL PLANIFICADOR

- | | | |
|--|--------|--------|
| a. Gestionar perfil | SI () | NO () |
| b. Administrar Unidad/es | SI () | NO () |
| c. Administrar Secciones | SI () | NO () |
| d. Administrar Especialidades | SI () | NO () |
| e. Administrar Autoridades | SI () | NO () |
| f. Administrar Periodo Académico. | SI () | NO () |
| g. Administrar Periodos de Evaluación. | SI () | NO () |
| h. Administrar Niveles | SI () | NO () |
| i. Administrar Mallas Curriculares | SI () | NO () |
| j. Administrar Plan Académico | SI () | NO () |
| k. Administrar Asignaturas. | SI () | NO () |
| l. Asignación de Docentes | SI () | NO () |

ROL SECRETARIA

- | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|
| a. Administrar Estudiantes | SI () | NO () |
| b. Administrar Docentes | SI () | NO () |
| c. Administrar Representantes | SI () | NO () |
| d. Administrar Catálogos (Taxonomía) | | |
| e. Gestionar Matricula | SI () | NO () |

ROL ADMINISTRADOR

- | | | |
|---|--------|--------|
| a. Sincronización de usuarios(SGA/EVA) | SI () | NO () |
| b. Sincronización de cursos(SGA/EVA) | SI () | NO () |
| c. Enrolamiento de docentes(SGA/EVA) | SI () | NO () |
| d. Enrolamiento de estudiantes(SGA/EVA) | SI () | NO () |

En caso de haber marcado SI en alguno de los literales anteriores explique por qué:.....



.....
.....

2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI ()

NO ()

Por qué?:.....

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. Considera que gráficamente la aplicación está:

Equilibrada () Muy simple () Recargada ()

3.2. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es amigable e intuitiva?

SI ()

NO ()

Por qué?:.....

4. Estaría dispuesto a apoyar a las autoridades con la implantación de un sistema de este tipo?

SI ()

NO ()

Sugerencias:.....

.....
.....

.....

FIRMA



ANEXO C2: ENCUESTA APLICADA A DOCENTES CON RESPECTO AL EVA

1. AUTENTICACIÓN

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al EVA con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO ()

Por qué?:.....

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:

- | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|
| ✓ Crear una tarea | SI () | NO () |
| ✓ Crear un foro | SI () | NO () |
| ✓ Crear un cuestionario | SI () | NO () |
| ✓ Crear una evaluación | SI () | NO () |
| ✓ Evaluar las actividades anteriores | SI () | NO () |

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI ()

NO ()

Por qué?:.....

4. Considera que el entorno virtual de aprendizaje es una herramienta que le ayudara a mejorar la calidad de la educación en la institución?.

SI ()

NO ()

Por qué?:.....

5. Apoyaría a las autoridades para llevar a cabo la implantación de un Entorno Virtual de Aprendizaje de este tipo?

SI ()

NO ()



ANEXO C3: ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES CON RESPECTO AL EVA

1. AUTENTICACIÓN

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al EVA con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO ()

Por qué?:

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:

- | | | |
|-----------------------------|--------|--------|
| ✓ Realizar una tarea | SI () | NO () |
| ✓ Participar en un foro | SI () | NO () |
| ✓ Responder un cuestionario | SI () | NO () |
| ✓ Rendir una evaluación | SI () | NO () |
| ✓ Visualizar calificaciones | SI () | NO () |

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI ()

NO ()

Por qué?:

4. Considera que el entorno virtual es una herramienta que le ayudará a mejorar el proceso de aprendizaje en la institución?.

SI ()

NO ()

Por qué?:

5. Apoyaría a las autoridades para llevar a cabo la implantación de un Entorno Virtual de Aprendizaje de este tipo?

SI ()

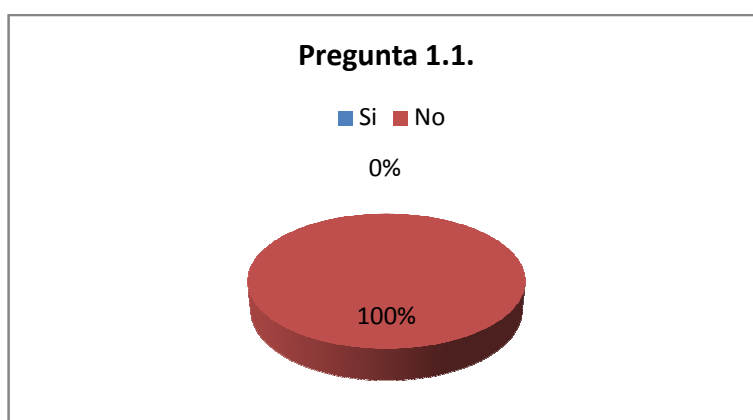
NO ()

ANEXO C4: TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS AL PERSONAL DE PLANEAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN

Las encuestas se aplicaron al Dr. Patricio Espinoza y al Lic. William Cueva, quienes ocupan el cargo de Director y asesor de planeamiento respectivamente.

1. ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?



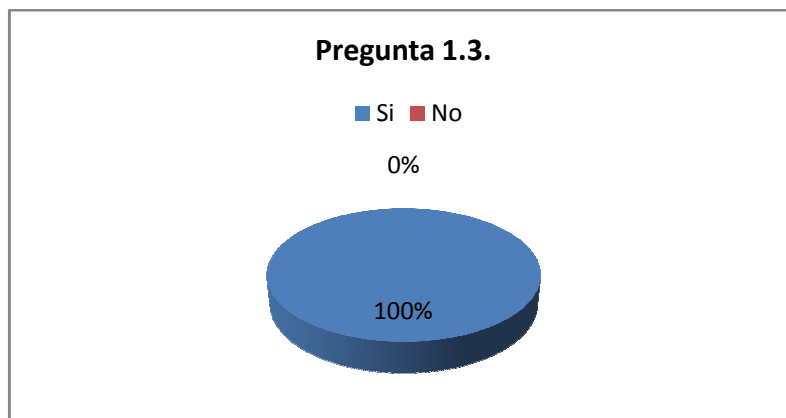
Interpretación: El 100% de los encuestados manifiesta que no existió ningún problema al ingresar al sistema con su correspondiente nombre de usuario y password.

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?



Interpretación: El 100% de los encuestados manifiesta que no existieron problemas al cambiar su password.

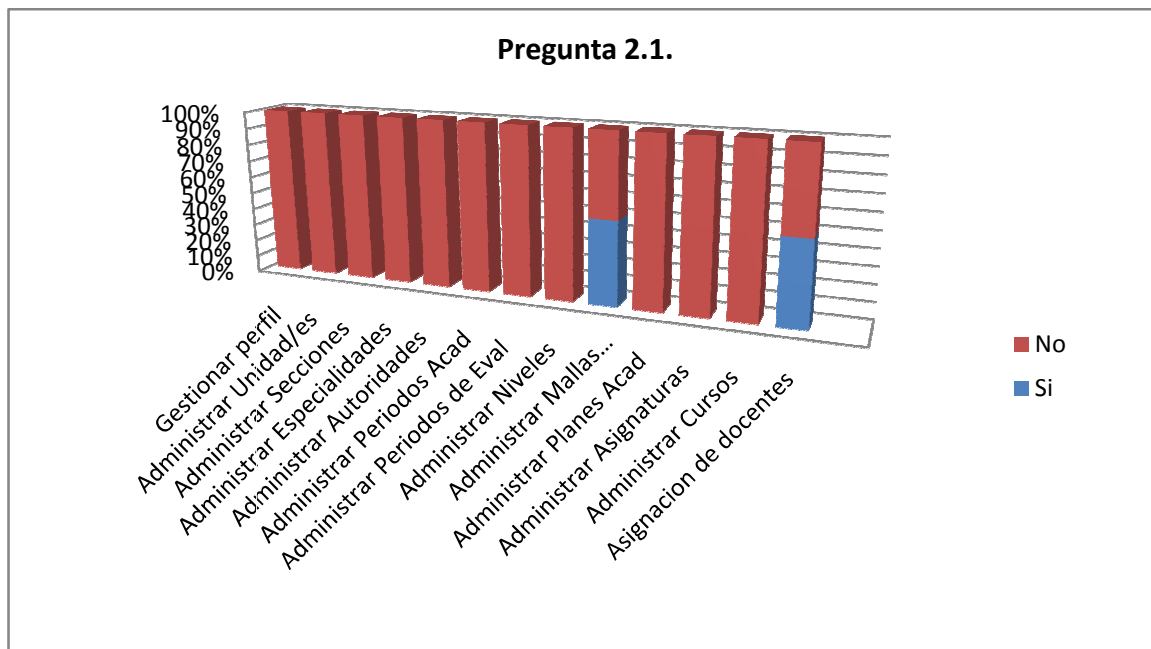
1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una páginas que se desprenden de los menús?



Interpretación: El 100% de los encuestados afirma de que la aplicación les permite desplazarse con facilidad por cada una páginas que se desprenden de los menús.

2. FUNCIONALIDAD

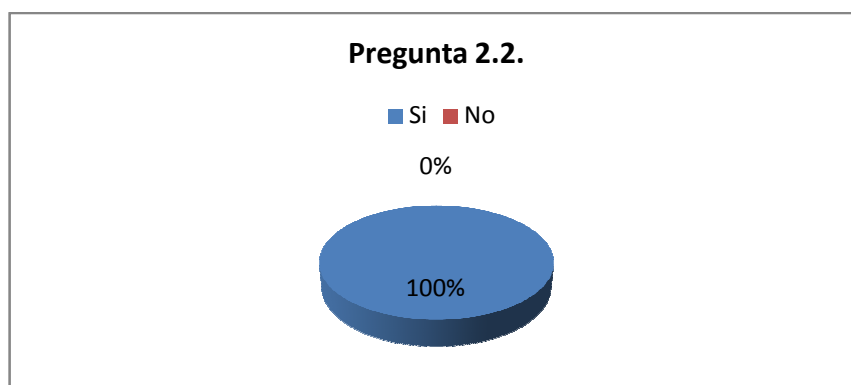
2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:



Interpretación: El 100% de los encuestados menciona que no tuvo inconveniente al administrar unidades, secciones, especialidades, periodos de evaluación, niveles, asignaturas y cursos.

El 50% de los encuestados, es decir uno de los planificadores indica que tuvo inconvenientes al realizar la administración de mallas curriculares y asignación de docentes debido a que aun no es diestro en el manejo del SGA.

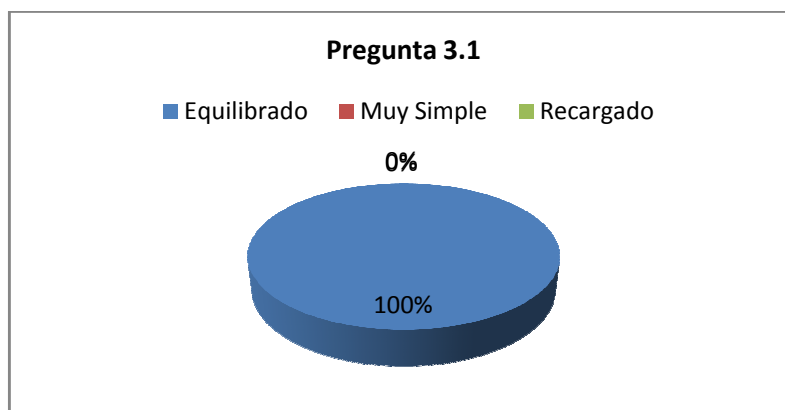
2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?



Interpretación: El 100% de los encuestados considera que el sistema le permite realizar las actividades correspondientes de manera rápida, eficiente y confiable.

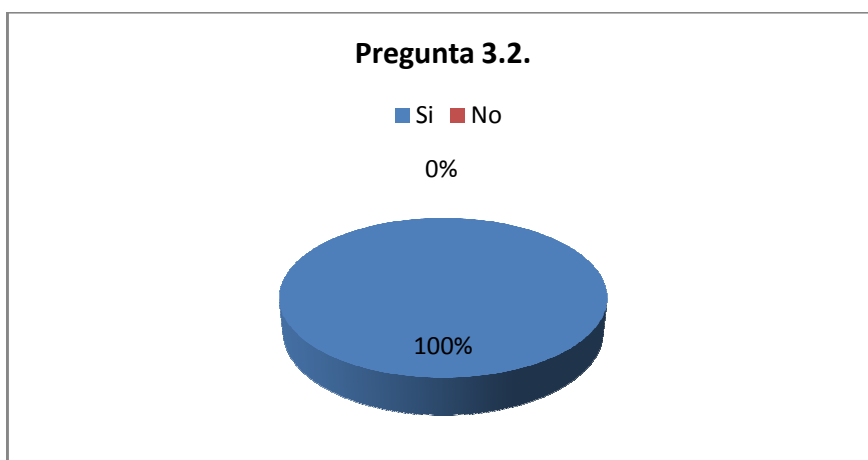
3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. Considera que gráficamente la aplicación está:



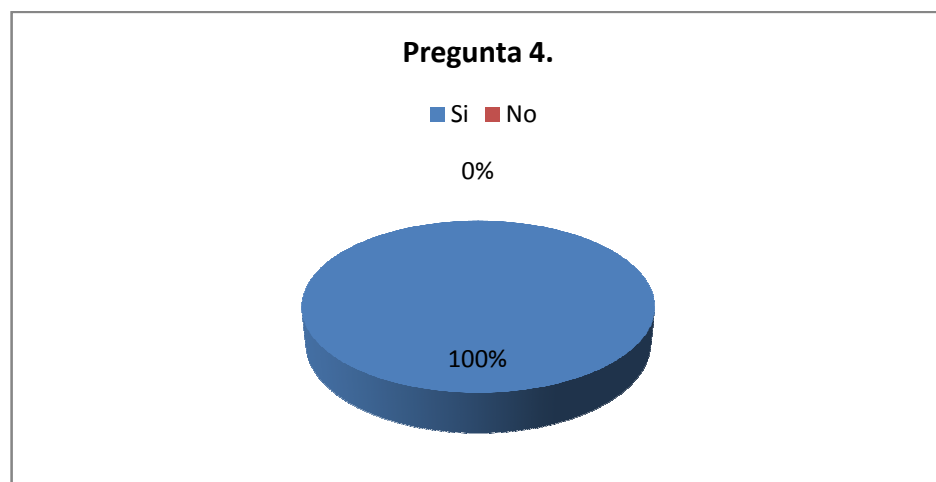
Interpretación: El 100% de los encuestados estima que la aplicación se encuentra gráficamente equilibrada.

3.2. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es amigable e intuitiva?



Interpretación: El 100% de los encuestados estima que la aplicación es amigable e intuitiva.

4. Estaría dispuesto a apoyar a las autoridades con la implantación de un sistema de este tipo?



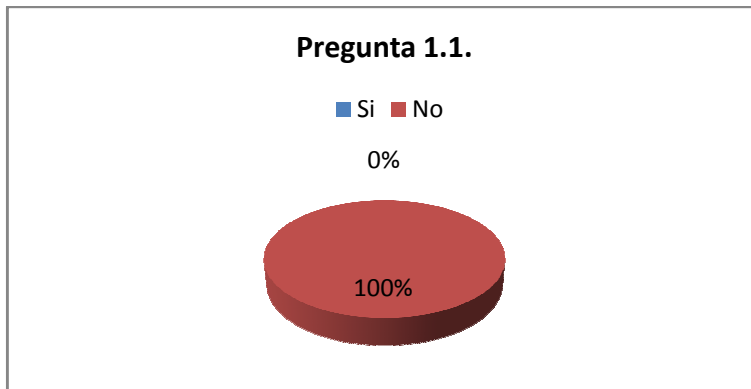
Interpretación: El 100% de los encuestados afirma que están dispuestos a apoyar a las autoridades en la implantación de la aplicación.

ANEXO C5: TABULACIÓN ENCUESTA APLICADA A LA SECRETARIA

La encuesta se aplicó a la Sra. Euvenia Poma Salinas auxiliar de secretaria.

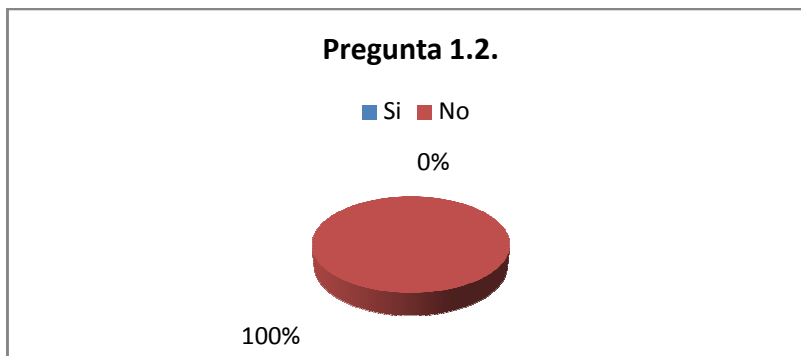
ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?



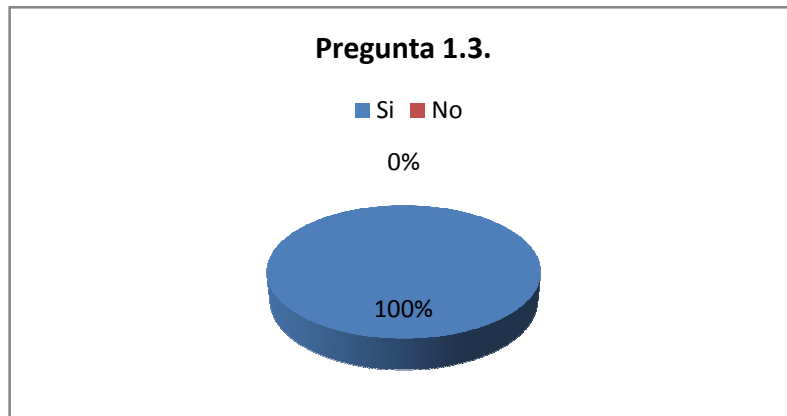
Interpretación: La encuestada manifiesta que no existió ningún problema al ingresar al sistema con su correspondiente nombre de usuario y password.

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?



Interpretación: La encuestada manifiesta que no existió problemas al cambiar su password.

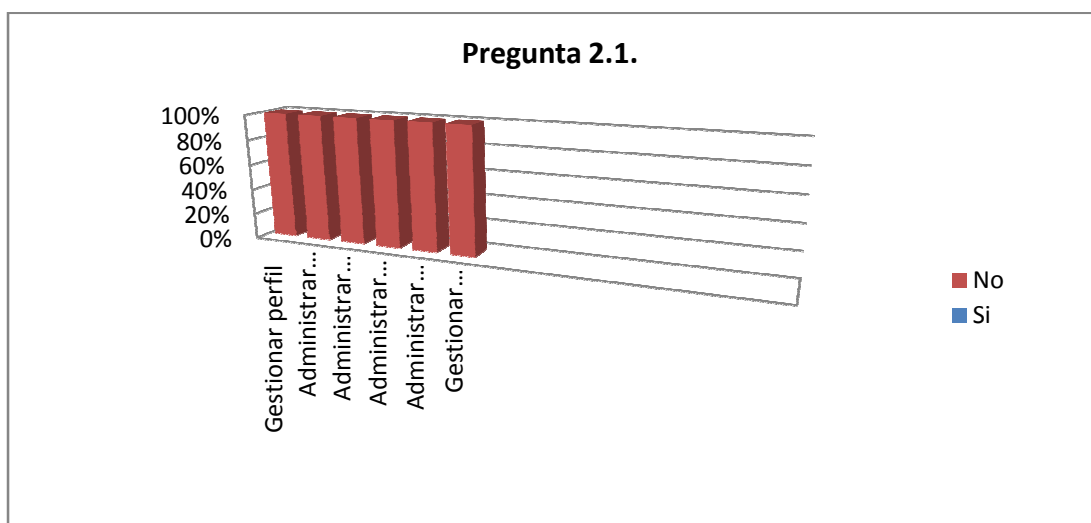
1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una páginas que se desprenden de los menús?



Interpretación: La encuestada afirma que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una páginas que se desprenden de los menús.

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:



Interpretación: La encuestada menciona que no tuvo inconveniente al realizar cada una de las actividades correspondientes a los menús de Centro Educativo y Planeamiento.

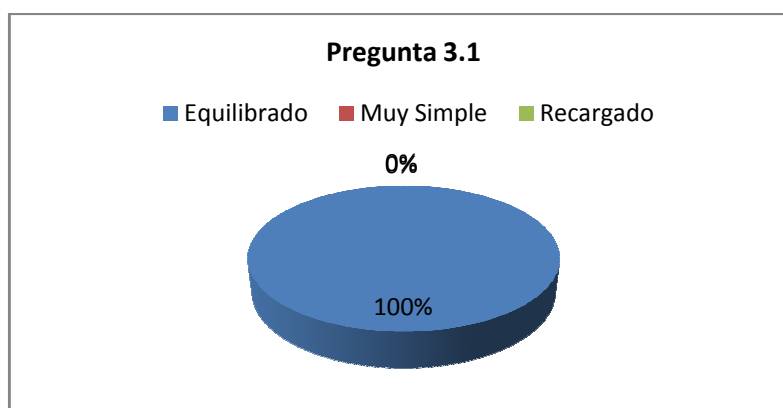
2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?



Interpretación: La encuestada considera que el sistema le permite realizar las actividades correspondientes de manera rápida, eficiente y confiable.

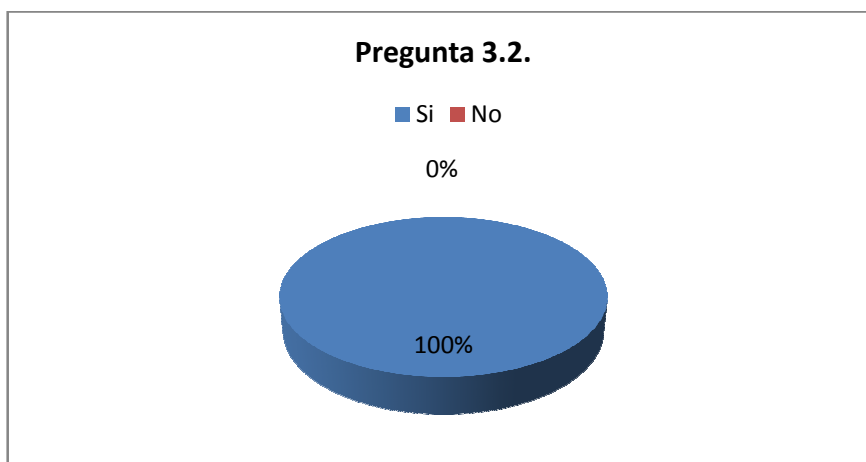
3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. Considera que gráficamente la aplicación está:



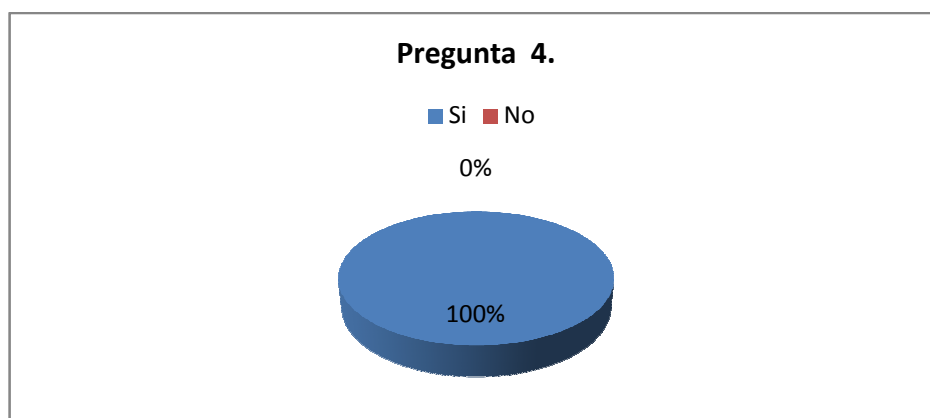
Interpretación: La encuestada estima que la aplicación se encuentra gráficamente equilibrada.

3.2. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es amigable e intuitiva?



Interpretación: La encuestada estima que la aplicación es amigable e intuitiva.

4. Estaría dispuesto a apoyar a las autoridades con la implantación de un sistema de este tipo?



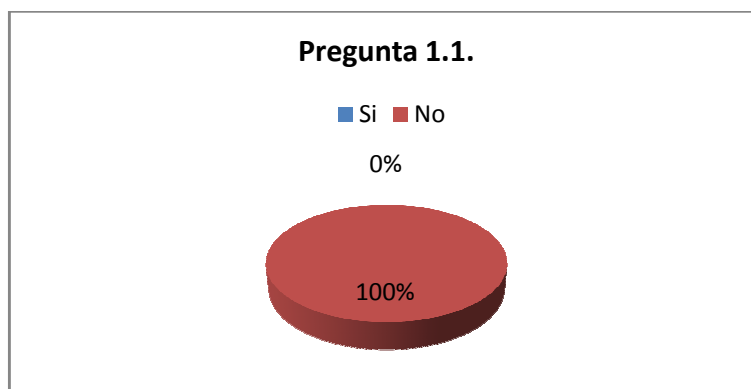
Interpretación: La encuestada considera que estaría dispuesta a apoyar a las autoridades en la implantación de la aplicación.

ANEXO C6: TABULACION ENCUESTA APLICADA AL DIRECTOR DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA

La encuesta se aplicó al Lic. José Luis Hernández Sarmiento, quien en el futuro cumpliría el **rol de administrador** para en el SGA.

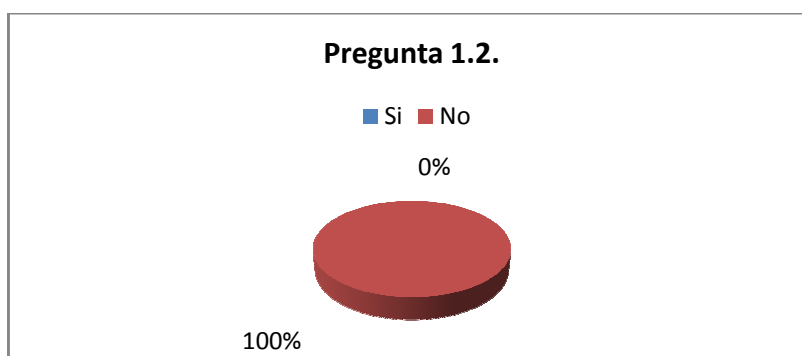
1. ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?



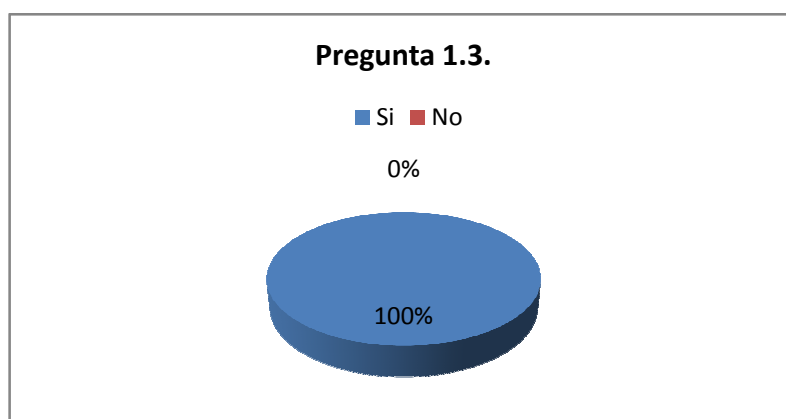
Interpretación: El encuestado manifiesta que no existió ningún problema al ingresar al sistema con su correspondiente nombre de usuario y password.

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?



Interpretación: El encuestado manifiesta que no existió problemas al cambiar su password.

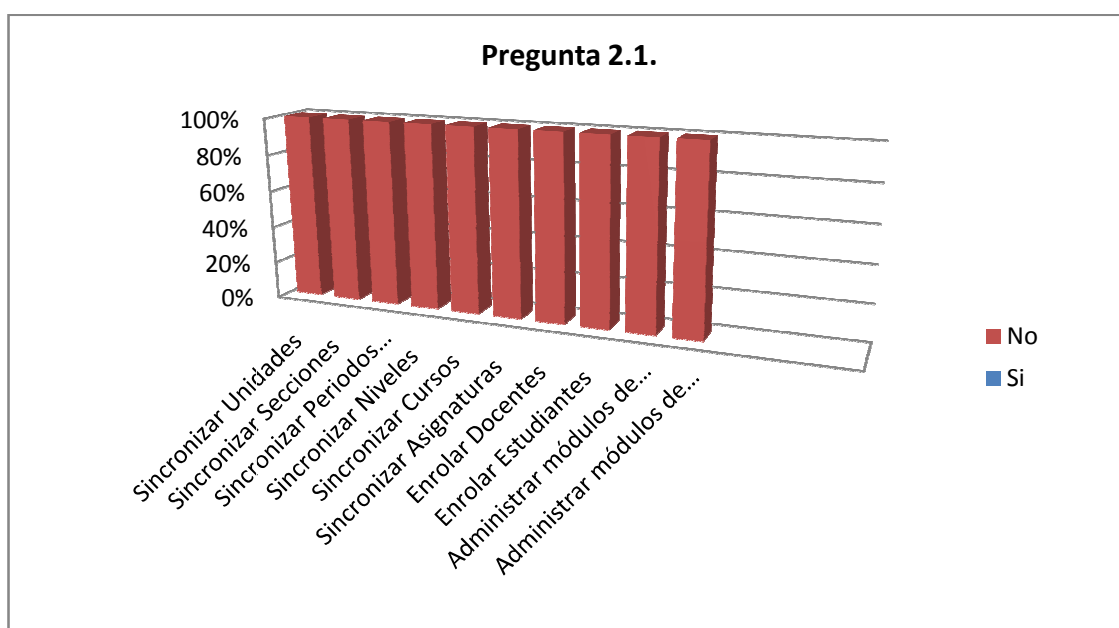
1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una páginas que se desprenden de los menús?



Interpretación: El encuestado afirma que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una páginas que se desprenden de los menús.

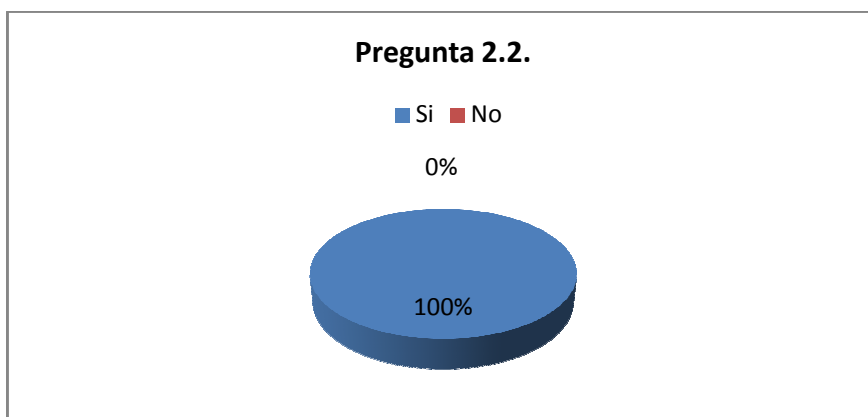
2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:



Interpretación: El encuestado menciona que no tuvo inconveniente al realizar cada una de los procesos definidos para el administrador.

2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?



Interpretación: El encuestado considera que el sistema le permite realizar las actividades correspondientes de manera rápida, eficiente y confiable.

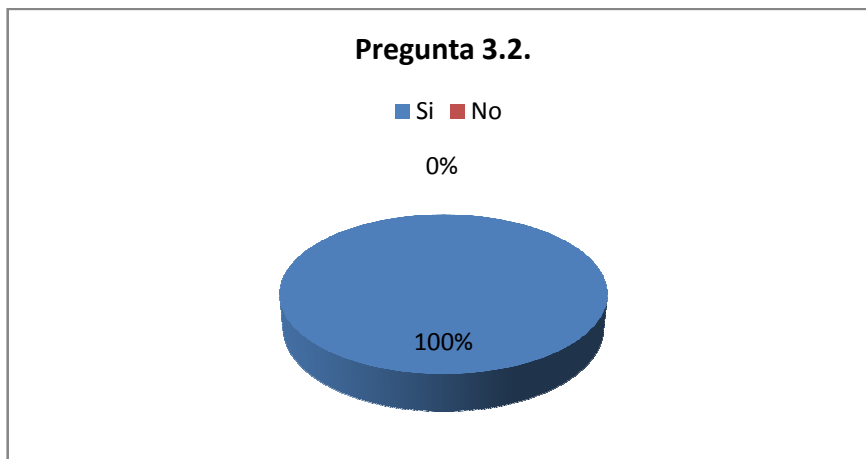
3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. Considera que gráficamente la aplicación está:



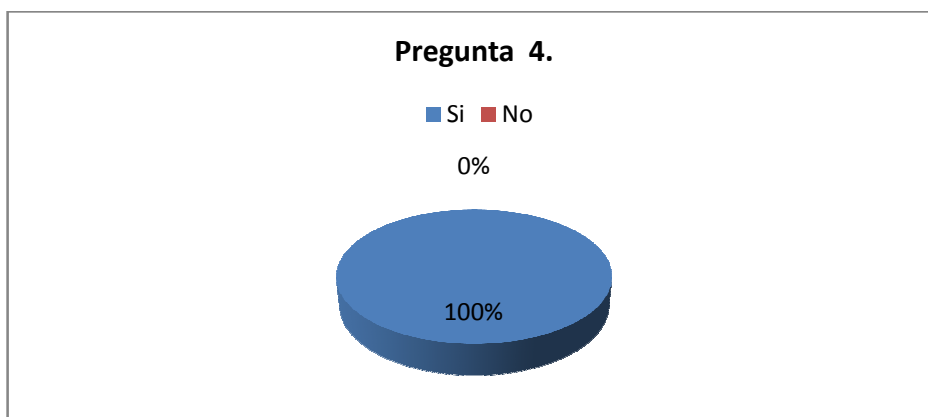
Interpretación: El encuestado estima que la aplicación se encuentra gráficamente equilibrada.

3.2. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es amigable e intuitiva?



Interpretación: El encuestado estima que la aplicación es amigable e intuitiva.

4. Estaría dispuesto a apoyar a las autoridades con la implantación de un sistema de este tipo?

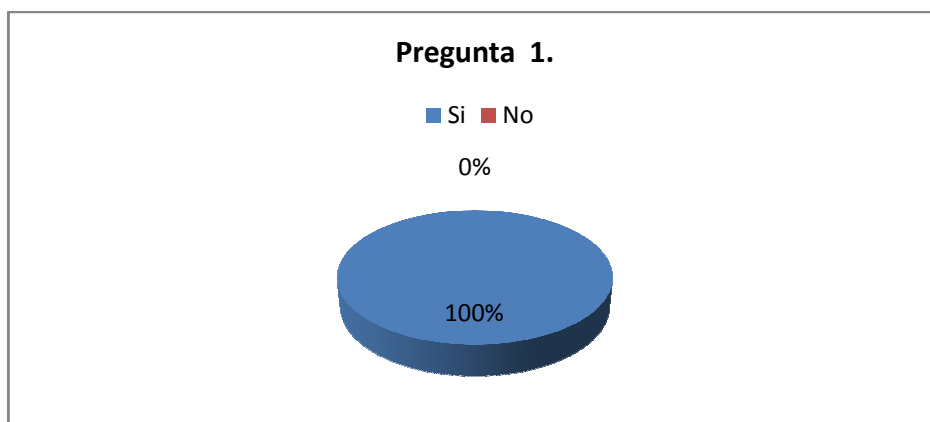


Interpretación: El encuestado considera que estaría dispuesto a apoyar a las autoridades en la implantación de la aplicación.

ANEXO C7: TABULACIÓN DE LA ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES CON RESPECTO AL EVA

1. ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD

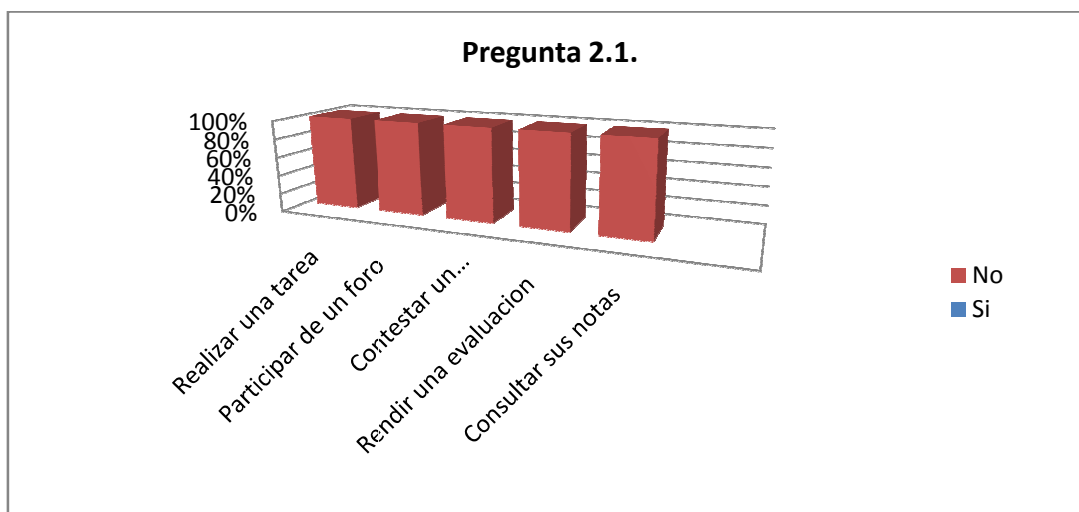
1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al EVA con su nombre de usuario y password?



Interpretación: El 100% de los encuestados manifiesta que no se presentó problema alguno al momento de ingresar al EVA.

2. FUNCIONALIDAD

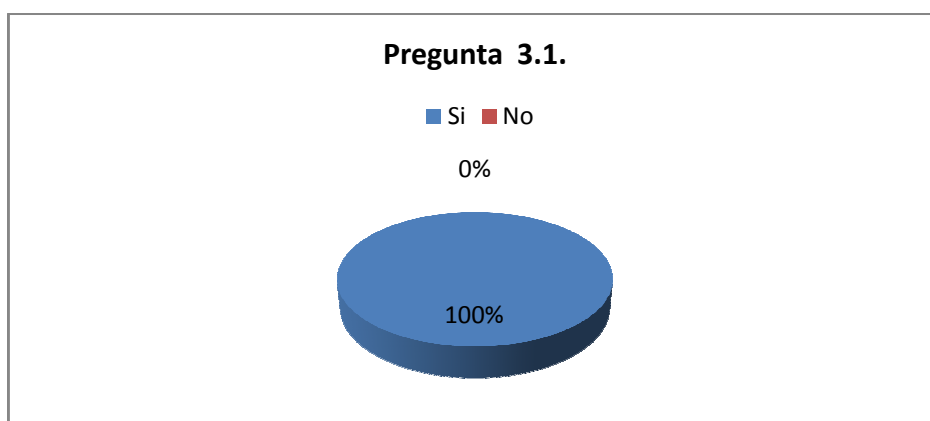
2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:



Interpretación: El 100% de los encuestados manifiesta que no tuvieron problema al realizar una tarea, participar de un foro, contestar un cuestionario o consultar sus notas.

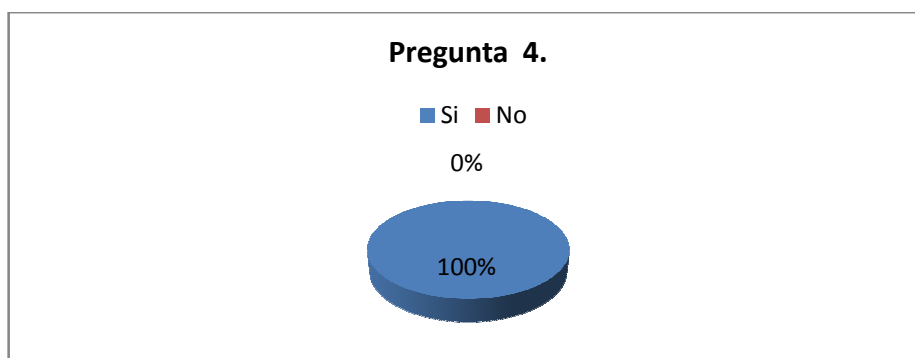
3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?



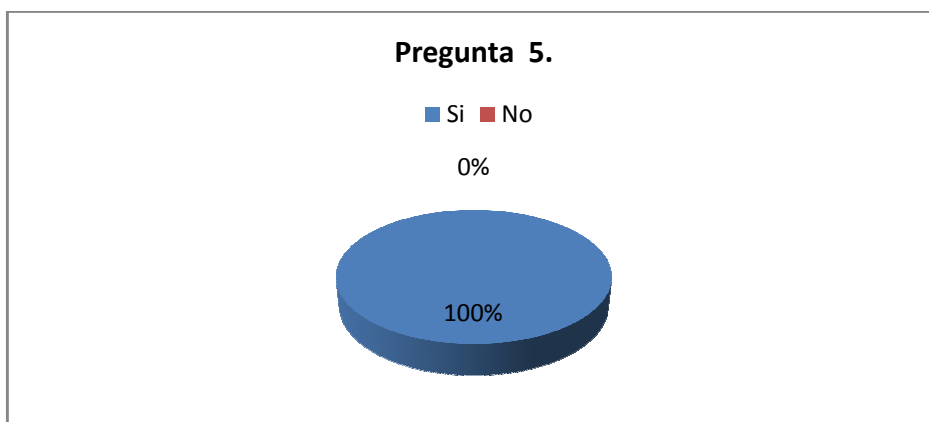
Interpretación: El 100% de los encuestados manifiesta que la aplicación es fácil de utilizar.

4. Considera que el entorno virtual de aprendizaje es una herramienta que ayudará a mejorar la calidad de la educación en la institución?



Interpretación: El 100% de los encuestados manifiesta que el entorno virtual de aprendizaje es una herramienta que ayudará a mejorar la calidad de la educación en la institución.

5. Apoyaría a las autoridades para llevar a cabo la implantación de un EVA de este tipo?



Interpretación: El 100% de los encuestados manifiesta que está de acuerdo en apoyar a las autoridades en el proceso de implantación del Entorno Virtual de Aprendizaje.



ANEXO C8: RESPALDO DE ENCUESTAS REALIZADAS CON RESPECTO AL SGA

Rol Administrador

Encuestado: Lic. José Luis Hernández
Cargo: Docente

Fecha: 2012/01/26

1. ACCESO Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO (X)

Por qué?:.....

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?

SI ()

NO (X)

Por qué?:

1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una de las páginas que se desprenden de los menús?

SI (X)

NO ()

Por qué?:

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:

Actividades Planificador

- | | | |
|-------------------------|--------|----------|
| ✓ Gestionar perfil | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Usuarios | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Unidad/es | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Secciones | SI () | NO (X) |

- | | | |
|---------------------------------------|--------|----------|
| ✓ Administrar Especialidades | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Autoridades | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Periodo Académico. | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Periodos de Evaluación. | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Niveles | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Mallas Curriculares | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Plan Académico | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Asignaturas. | SI () | NO (X) |

Actividades Secretaria

- | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|
| ✓ Asignación de Docentes | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Estudiantes | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Representantes | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Catálogos (Taxonomía) | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Directorio | SI () | NO (X) |
| ✓ Gestionar Matricula | SI () | NO (X) |

Actividades Administrador

- | | | |
|--|--------|----------|
| ✓ Sincronización de usuarios(SGA/EVA) | SI () | NO (X) |
| ✓ Sincronización de cursos(SGA/EVA) | SI () | NO (X) |
| ✓ Enrolamiento de docentes(SGA/EVA) | SI () | NO (X) |
| ✓ Enrolamiento de estudiantes(SGA/EVA) | SI () | NO (X) |

En caso de haber marcado SI en alguno de los literales anteriores explique por qué.....

2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI (x)

NO ()



Rol Planificador

Encuestado: Dr. Patricio Espinoza

Fecha: 2012/01/25

Cargo: Director del departamento de Planeamiento

1. ACCESO Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO (X)

Por qué?: Se ingresó con normalidad.

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?

SI ()

NO (X)

Por qué?:

1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una de las páginas que se desprenden de los menús?

SI (X)

NO ()

Por qué?:

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:

- | | | |
|---------------------------------------|--------|----------|
| ✓ Gestionar perfil | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Usuarios | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Unidad/es | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Secciones | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Especialidades | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Autoridades | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Periodo Académico. | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Periodos de Evaluación. | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Niveles | SI () | NO (X) |



- | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|
| ✓ Administrar Mallas Curriculares | SI (X) | NO () |
| ✓ Administrar Plan Académico | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Asignaturas. | SI () | NO (X) |
| ✓ Asignación de Docentes | SI (X) | NO (X) |

En caso de haber marcado SI en alguno de los literales anteriores explique por qué
...Todavía no soy diestro en el manejo del SGA.....

2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI (x) NO ()

Por qué?

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. Considera que gráficamente la aplicación está:

Equilibrada (x) Muy simple () Recargada ()

3.2. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es amigable e intuitiva?

SI (x) NO ()

Por qué?:

4. Estaría dispuesto a apoyar a las autoridades con la implantación de un sistema de este tipo?

SI (x) NO ()

Sugerencias: Que se ponga en funcionamiento en el menor tiempo posible.

.....
Firma



Rol Planificador

Encuestado: Lic. William Cueva

Fecha: 2012/01/25

Cargo: Asesor del departamento de Planeamiento

1. ACCESO Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?

SI () NO (X)

Por qué?:

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?

SI () NO (X)

Por qué?:

1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una de las páginas que se desprenden de los menús?

SI (X) NO ()

Por qué?:

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:

- | | | |
|---------------------------------------|--------|----------|
| ✓ Gestionar perfil | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Usuarios | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Unidad/es | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Secciones | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Especialidades | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Autoridades | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Periodo Académico. | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Periodos de Evaluación. | SI () | NO (X) |
| ✓ Administrar Niveles | SI () | NO (X) |



Rol Secretaria

Encuestado: Lic. Euvenia Poma S.

Fecha: 2012/01/24

Cargo: Auxiliar de Secretaría

1. ACCESO Y SEGURIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al SGA con su nombre de usuario y password?

SI () NO (X)

Por qué?: Permite un acceso rápido y fácil..

1.2. ¿Tuvo algún problema al cambiar su contraseña?

SI () NO (X)

Por qué?: Se utilizan funciones de rápida manipulación

1.3. ¿Considera que la aplicación le permite desplazarse con facilidad por cada una de las páginas que se desprenden de los menús?

SI (X) NO ()

Por qué?:

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:

- ✓ Administrar Estudiantes SI () NO (X)
- ✓ Administrar Representantes SI () NO (X)
- ✓ Administrar Docentes SI () NO (X)
- ✓ Administrar Catálogos(Taxonomía) SI () NO (X)
- ✓ Gestionar Matricula SI () NO (X)

En caso de haber marcado SI en alguno de los literales anteriores explique por qué.....

.....



2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI (x)

NO ()

Por qué?:

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. Considera que gráficamente la aplicación está:

Equilibrada (x) Muy simple () Recargada ()

3.2. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es amigable e intuitiva?

SI (x)

NO ()

Por qué?:

4. Estaría dispuesto a apoyar a las autoridades con la implantación de un sistema de este tipo?

SI (x)

NO ()

Sugerencias: Que se continúe con el proceso hasta llegar la implantación del sistema en la institución.

.....
Firma



**ANEXO C9: RESPALDO DE LA ENCUESTA APLICADA AL DOCENTE
RESPECTO AL EVA**

ROL DOCENTE

ENCUESTADO: Lic. José Luis Hernández

Fecha: 2012/30/01

2. AUTENTICACIÓN

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al EVA con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO (x)

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades:

- ✓ Crear una tarea SI () NO (x)
- ✓ Crear un foro SI () NO (x)
- ✓ Crear un cuestionario SI () NO (x)
- ✓ Crear una evaluación SI () NO (x)
- ✓ Evaluar las actividades anteriores SI () NO (x)

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI (x)

NO ()

4. Considera que el entorno virtual de aprendizaje es una herramienta que le ayudará a mejorar la calidad de la educación en la institución?.

SI (x)

NO ()

6. Apoyaría a las autoridades para llevar a cabo la implantación de un Entorno Virtual de Aprendizaje de este tipo?

SI (x)

NO ()

.....
Firma



ANEXOS D:

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

ROL DOCENTE DEL EVA	
Fecha	01 de Febrero del 2012
Usuarios	Lic. José Luis Hernández Docente de la Asignatura de Informática
Alcance	Recursos y Actividades del EVA
Ítems a probar	Administrar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tareas ○ Foros ○ Cuestionario ○ Evaluación ○ Evaluar cada una de las actividades anteriores
Estrategia	Acceso a los módulos del EVA con el Rol de Docente
Recursos	Computadores Módulos del EVA
Responsables	Maria Guamán, Beatriz Pasaca
ROL ESTUDIANTE DEL EVA	
Fecha	02 de Febrero del 2012
Usuarios	Estudiantes del tercero de bachillerato de la especialidad de informática.
Alcance	Módulos del EVA

Ítems a probar	Participar de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tareas ○ Foros ○ Cuestionario ○ Evaluación ○ Revisar notas
Estrategia	Acceso a los módulos del EVA con el Rol de Estudiante
Recursos	Computadores Módulos del EVA
Responsables	María Guamán, Beatriz Pasaca
ROL ADMINISTRADOR PAGINA WEB	
Fecha	03 de Febrero del 2012
Usuarios	Licdo. José Luis Hernández
Alcance	Administración de la página web con JOOMLA
Ítems a probar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Categorías ○ Secciones ○ Módulos ○ Componentes
Estrategia	Acceso al administrador de Joomla.
Recursos	Computador
Responsables	María Guamán, Beatriz Pasaca




**ANEXOS E:
CERTIFICADOS EMITIDOS POR LA
INSTITUCIÓN**

ANEXO E1: CERTIFICADOS DE LAS PRUEBAS DE VALIDACION REALIZADAS UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “VICENTE ANDA AGUIRRE”

RESPALDO DE PRUEBAS REALIZADAS

Yo: Patricio Espinoza con número de cédula 1102765243
en calidad de Director de Planeamiento de la Unidad Educativa “Vicente Andá Aguirre” certifico que he revisado y realizado las pruebas de los módulos: Planeamiento y Centro Educativo del Sistema de Gestión Académica desarrollado por las tesis: María del Cisne Guamán Gordillo y Beatriz María Pasaca Carpio las mismas que se llevaron a efecto el día 19 de Enero del año en curso en el Laboratorio de Ciencias Naturales de la institución y estuvieron dirigidas por las tesis responsables quienes hicieron llenar una encuesta para conocer el grado de aceptación del mismo.

Para constancia adjunto la firma correspondiente.

Loja, Enero del 2012

RESPALDO DE PRUEBAS REALIZADAS

Yo: Lorenia Lora Salinas con número de cédula 1102583851
en calidad de Secretaria de la Unidad Educativa "Vicente Anda Aguirre" certifico que he revisado y realizado las pruebas de los módulos: Directorio y Matriculación del Sistema de Gestión Académica desarrollado por las tesis: María del Cisne Guamán Gordillo y Beatriz María Pasaca Carpio las mismas que se llevaron a efecto los días 24 de Enero del año en curso en la Secretaría de la institución y estuvieron dirigidas por las tesis responsables quienes hicieron llenar una encuesta para conocer el grado de aceptación del mismo.

Para constancia adjunto la firma correspondiente.



Loja, Enero del 2012

RESPALDO DE PRUEBAS REALIZADAS

Yo: José Luis Hernández Soriano con número de cédula 1103417265
en calidad de Docente Técnico Informático de la Unidad Educativa "Vicente Anda Aguirre" certifico que he revisado y realizado las pruebas de cada uno de los módulos del Sistema de Gestión Académica así como también el entorno virtual de aprendizaje desarrollado por las tesis: María del Cisne Guamán Gordillo y Beatriz María Pasaca Carpio las mismas que se llevaron a efecto los días 13 de Enero del año en curso en Laboratorio de Computación de la institución y estuvieron dirigidas por las tesis responsables quienes hicieron llenar una encuesta para conocer el grado de aceptación del mismo.

Para constancia adjunto la firma correspondiente.



Loja, Enero del 2012

ANEXO E2: CERTIFICADO EMITIDO POR EL RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "VICENTE ANDA AGUIRRE"



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "VICENTE ANDA AGUIRRE"

Loja, 15 de Febrero del 2012

CERTIFICADO

Yo, Cngo **Sócrates Chinchay Cuenca** rector de la Unidad Educativa Fiscomisional "Vicente Anda Aguirre" certifico que el desarrollo del proyecto denominado: **DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE BASADO EN LA TECNOLOGÍA SCORM** de las autoras: **María del Cisne Guamán Gordillo** y **Beatriz María Pasaca Carpio**, tesistas de la carrera de ingeniería en sistemas de la Universidad Nacional de Loja; se ha efectuado satisfactoriamente cumpliendo con todos los requerimientos planteados al inicio del mismo; finalmente indico que la institución se encuentra gestionando los recursos económicos para la adquisición de los equipos y demás herramientas para concluir con la fase de implantación.

Particular que pongo en conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente:



Cngo. **Sócrates Chinchay Cuenca**
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL
"VICENTE ANDA AGUIRRE"





ANEXO F: ANTEPROYECTO